



И Д Т Р

**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

**FORD
MONDEO**

**СЕДАН
ХЭТЧБЕК
УНИВЕРСАЛ**

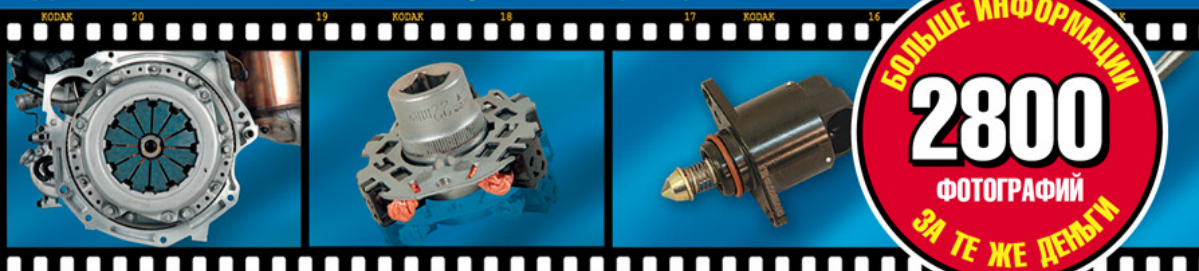
РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО
УЖЕ БОЛЕЕ
1600 000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

FORD MONDEO

Выпуск с 2007 г.

Бензиновые двигатели Duratec: 1.6, 2.0, 2.3, 2.5 л турбо

Дизельные двигатели Duratorq-TDCI: 1.8, 2.0, 2.2 л



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ
2800
ФОТОГРАФИЙ
ЗА ТЕ ЖЕ ДЕНЬГИ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



СЛОЖНОСТЬ
ОПЕРАЦИИ



КОЛИЧЕСТВО
ЧЕЛОВЕК



НА ПОДЪЕМНИКЕ
МЕСТО
ВЫПОЛНЕНИЯ



45 МИН
ВРЕМЯ
ОПЕРАЦИИ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 2800 ФОТОГРАФИЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ
КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КУЗОВА

ISBN 978 5 91770 039 7



9 785917 700397 >

С.Н. Погребной, И.С. Горфин, А.М. Капустин, А.И. Кривицкий,
М.В. Титков, А.А. Фомин, А.А. Яцук

FORD MONDEO

ВЫПУСК С 2007 Г.

**ПЯТИДВЕРНЫЙ ХЭТЧБЕК, ЧЕТЫРЕХДВЕРНЫЙ СЕДАН
И УНИВЕРСАЛ**

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ: DURATEC TI-VCT (1.6 Л),
DURATEC-HE (2.0 И 2.3 Л), DURATEC-VI5 (2.5 Л)
ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ: DURATORQ-TDCI (1.8, 2.0 И 2.2 Л)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
И РЕМОНТУ**

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»



И Д Т Р

**МОСКВА
2010**

Дорогие друзья!

Обратиться к вам нас заставила трагическая статистика дорожно-транспортного травматизма.

Число погибших детей в результате несчастных случаев на дорогах России в десятки раз превышает аналогичные показатели развитых стран. За последние 5 лет в ДТП на территории России погибли 7780 детей и подростков, а 113 338 – получили травмы различной степени тяжести, многие остались инвалидами.

Дети-пешеходы – самые уязвимые участники дорожного движения – гибнут по вине взрослых. Мы, взрослые, должны быть для детей примером достойного и грамотного поведения на улице. Сложившаяся обстановка вызывает тревогу и требует принятия самых решительных мер по ликвидации причин, порождающих травматизм на дороге.

Необходимо создать эффективную систему непрерывного обучения и воспитания всех участников дорожного движения: «От грамотного пешехода – к грамотному водителю».

Издательский Дом Третий Рим уже более 10 лет занимает на книжном рынке лидирующие позиции по выпуску литературы автомобильной тематики: учебной литературы по профилактике дорожно-транспортного травматизма, устройству, эксплуатации и ремонту автомобилей.

Наши интересы неразрывно связаны с интересами государства. Обеспечение безопасности дорожного движения относится к числу самых актуальных и неотложных задач нашего общества. Издательский Дом Третий Рим вносит свой вклад в обеспечение безопасности дорожного движения. Наша цель – воспитание культурного водителя и пешехода с детства. Читатель обязан понять и усвоить правило взаимного уважения друг к другу на дорогах. Оно должно стать реальной нормой жизни современного российского общества.

Мы обращаемся ко всем участникам дорожного движения с призывом объединить свои усилия и превратить дороги России в дороги жизни. Порядок на дороге начинается с каждого из нас.

С уважением,

коллектив издательства «Третий Рим»

ПИКТОГРАММЫ

Большинство подразделов книги начинаются с пиктограмм, по которым перед началом работы можно оценить ее сложность и время выполнения. Следует учитывать, что пиктограммы даны в расчете на проведение конкретной операции без учета ссылок на подготовительные работы. Для определения общего времени, требуемого для выполнения работы, нужно просуммировать затраты времени по всем подготовительным операциям.

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Время, минимально необходимое для выполнения работы и определенное хронометражем в процессе разборки, ремонта и сборки автомобиля опытными автомеханиками.



СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



Сложность наиболее простой работы составляет «1» (один красный квадратик в пиктограмме), а наиболее сложной – «5» (пять красных квадратиков в пиктограмме).



КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Символ одного человека на пиктограмме означает, что работу может выполнить один человек.



Если на пиктограмме даны символы двух человек, при выполнении данной работы потребуются помощники (например, при прокачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления или при снятии с автомобиля тяжелых и громоздких агрегатов).



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Работу выполняют непосредственно на автомобиле, стоящем на земле, возможно, с использованием домкрата.



Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



Работу выполняют на снятом агрегате или узле, уложенном на верстак или стэнд.



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО

АВТОМОБИЛЯ 10

Общие сведения об автомобиле 10

Паспортные данные 16

Ключи автомобиля 17

Органы управления 18

Панель приборов 18

Комбинация приборов 22

Система круиз-контроля 24

Бортовой компьютер 25

Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 26

Система с блоком ручного управления 26

Система с блоком автоматического управления 28

Двери 29

Замки 29

Стеклоподъемники 30

Ремни безопасности 30

Сиденья 31

Регулировка положения передних сидений 31

Заднее сиденье 32

Использование детских сидений 32

Регулировка положения рулевого колеса 32

Зеркала заднего вида 33

Освещение салона 34

Противосолнечные козырьки 34

Вещевые ящики салона 35

Капот 36

Управление коробкой передач 36

Багажник крыши 38

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 39

Правила техники безопасности и рекомендации 39

Правила техники безопасности 39

Рекомендации по эксплуатации 39

Рекомендации по безопасности движения 39

Обкатка автомобиля 40

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 40

Подготовка автомобиля к выезду 40

Заправка автомобиля бензином 41

Использование домкрата 42

Буксировка автомобиля 42

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 44

Двигатель не заводится 44

Общие приемы пуска двигателя 44

Неисправности в системе пуска 44

Проверка системы зажигания 45

Проверка системы питания двигателя 45

Неисправности системы впрыска топлива 46

Пропал холостой ход 47

Перебои в работе двигателя 47

Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 48

Автомобиль движется рывками 49

Рывок в момент начала движения 49

Рывки при разгоне 50

Рывки при установившемся движении 50

Автомобиль плохо разгоняется 50

Двигатель заглох во время движения 50

Упало давление масла 51

Проверка системы смазки 51

Перегрев двигателя 52

Проверка системы охлаждения 52

Аккумуляторная батарея не подзаряжается 53

Проверка электрооборудования 53

Пуск двигателя от внешних источников тока 54

Неисправности электрооборудования 54

Появились посторонние стуки 55

Стук в двигателе 55

Стуки в подвеске и трансмиссии 55

Вибрация и удары на рулевом колесе 56

Проблемы с тормозами 56

Прокачка тормозной системы 56

Проверка тормозной системы 56

Прокол колеса 57

Замена колеса 57

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 59

Общие положения 59

Правила техники безопасности 59

Ежедневное обслуживание 61

Проверка колес 61

Проверка уровня и доливка масла

в систему смазки 62

Проверка уровня и доливка

охлаждающей жидкости 63

Проверка уровня и доливка

тормозной жидкости в бачок гидроприводов

тормозной системы и выключения сцепления 63

Проверка уровня и доливка

рабочей жидкости в бачок гидроусилителя

рулевого управления 64

Проверка уровня рабочей жидкости

в автоматической коробке передач 64

Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла	64
Проверка внешних осветительных приборов	65
РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ	66
Особенности конструкции	66
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя	73
Проверка компрессии в цилиндрах	74
Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя	75
Замена опор подвески силового агрегата	76
Замена правой опоры подвески силового агрегата	76
Замена левой опоры подвески силового агрегата	76
Замена задней опоры подвески силового агрегата	76
Очистка системы вентиляции картера	77
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия	78
Регулировка зазоров в приводе клапанов	79
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов	80
Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л	82
Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л	83
Снятие, дефектовка и установка маховика	86
Замена деталей уплотнения двигателя	86
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	86
Замена прокладки головки блока цилиндров	88
Замена маслосъемных колпачков	91
Замена сальников распределительных валов	92
Замена сальников коленчатого вала	93
Замена уплотнения масляного картера	94
Замена прокладки впускной трубы	95
Замена прокладки катколлектора	96
Головка блока цилиндров	97
Замена распределительных валов	97
Притирка клапанов	98
Снятие и установка двигателя	99
Ремонт двигателя	101
Особенности конструкции и ремонта двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	101
Особенности конструкции двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	101
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	103
Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	104
Замена сальников коленчатого вала двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	104
Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	104
Замена распределительных валов и уплотнения крышки головки блока цилиндров двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	105
Замена уплотнения масляного картера двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л	106
Особенности конструкции и ремонта двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	106
Особенности конструкции двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	106
Проверка компрессии в цилиндрах двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	109
Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	109
Замена сальников коленчатого вала двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	110
Замена уплотнений крышки головки блока цилиндров двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	110
Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	111
Замена распределительных валов двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	112
Замена уплотнения масляного картера двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л	112
Система смазки	112
Особенности конструкции	112
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	112
Снятие и установка масляного насоса	114
Ремонт масляного насоса	115
Система охлаждения	116
Особенности конструкции	116
Замена охлаждающей жидкости	118
Замена радиатора системы охлаждения	119
Замена водяного насоса	119
Снятие и установка термостата	121
Снятие и установка расширительного бачка	121
Система выпуска отработавших газов	122
Особенности конструкции	122
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов	123
Снятие и установка катколлектора и замена его прокладки	124
Снятие и установка основных и дополнительного глушителей	126
Снятие и установка термоэкранов	127
Система питания	127

Особенности конструкции	127
Проверка давления	
в системе питания двигателя	130
Снижение давления	
в системе питания двигателя	131
Замена фильтрующего элемента	
воздушного фильтра	131
Снятие и установка воздушного фильтра	
и глушителя шума впуска	131
Снятие, ремонт и установка	
топливного модуля	132
Замена топливного бака	134
Снятие и установка топливной рампы	134
Снятие, проверка и установка форсунок	135
Снятие и установка дроссельного узла	136
Снятие и установка педали управления	
дроссельной заслонкой	136
Система улавливания паров топлива	137
Особенности устройства	137
Снятие и установка адсорбера	
системы улавливания паров топлива	137
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ	138
Сцепление	138
Особенности конструкции	138
Проверка хода педали привода	
выключения сцепления	139
Снятие и установка сцепления	140
Замена рабочего цилиндра привода	
выключения сцепления с подшипником	
выключения сцепления	141
Замена главного цилиндра привода	
выключения сцепления	142
Замена трубопровода гидропривода	
выключения сцепления	143
Снятие и установка педали сцепления	143
Прокачка гидропривода	
выключения сцепления	144
Коробка передач	144
Особенности конструкции	144
Замена масла в механической	
коробке передач или рабочей жидкости	
в автоматической коробке передач	146
Замена сальников коробки передач	149
Снятие и установка коробки передач	150
Замена тросов управления коробкой передач	153
Снятие и установка кулисы	
рычага управления коробкой передач	154
Регулировка привода управления	
коробкой передач	156
Приводы передних колес	156
Особенности конструкции	156
Снятие и установка приводов передних колес	157
Замена шарниров равных угловых скоростей	159
Замена подшипника промежуточной опоры	161

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	162
Передняя подвеска	162
Особенности конструкции	162
Проверка технического состояния деталей	
передней подвески на автомобиле	162
Снятие и установка амортизаторной стойки	163
Ремонт амортизаторной стойки	164
Замена верхней опоры амортизаторной стойки	165
Замена шаровой опоры	165
Замена рычага передней подвески	165
Замена деталей стабилизатора	
поперечной устойчивости передней подвески	166
Снятие и установка поворотного кулака	167
Замена подшипника передней ступицы	167
Снятие и установка подрамника	
передней подвески	167
Задняя подвеска	169
Особенности конструкции	169
Проверка технического состояния деталей	
задней подвески на автомобиле	170
Замена амортизатора задней подвески	170
Замена пружины задней подвески	171
Замена верхнего рычага задней подвески	172
Замена переднего нижнего рычага	
задней подвески	172
Замена заднего нижнего рычага	
задней подвески	173
Замена продольного рычага задней подвески	174
Замена деталей стабилизатора	
поперечной устойчивости задней подвески	174
Замена ступицы заднего колеса	175
Снятие и установка поперечины	
задней подвески	175
Проверка и регулировка	
углов установки колес	176
РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	177
Особенности конструкции	177
Осмотр и проверка	
рулевого управления на автомобиле	178
Проверка свободного хода (люфта)	
рулевого колеса	179
Рулевая колонка	179
Снятие и установка кожуха рулевой колонки	179
Снятие и установка рулевого колеса	179
Снятие и установка рулевой колонки	180
Рулевые тяги	181
Замена наружного наконечника рулевой тяги	181
Замена рулевой тяги	182
Рулевой механизм	182
Прокачка системы гидроусилителя	
рулевого управления	182
Замена бачка гидроусилителя	
рулевого управления	182
Замена рулевого механизма	183

Замена насоса гидроусилителя рулевого управления	183
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	185
Особенности конструкции	185
Проверка тормозной системы	187
Проверка положения педали тормоза	187
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы	187
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	188
Проверка степени износа тормозных колодок и дисков	189
Проверка стояночного тормоза	190
Прокачка гидропривода тормозной системы	190
Замена тормозной жидкости	190
Главный тормозной цилиндр	191
Замена бачка главного тормозного цилиндра	191
Замена главного тормозного цилиндра	192
Вакуумный усилитель тормозов	194
Замена вакуумного усилителя	194
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов	195
Замена тормозных шлангов	195
Замена тормозных трубок	196
Снятие и установка педали тормоза	196
Тормозные механизмы передних колес	197
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса	197
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса	198
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса	199
Тормозные механизмы задних колес	199
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса	199
Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса	200
Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса	201
Стояночный тормоз	202
Регулировка привода стояночного тормоза	202
Замена переднего троса привода стояночного тормоза	203
Замена задних тросов привода стояночного тормоза	203
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза	204
РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ	206
Особенности конструкции	206
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	206
Монтажные блоки	207
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена	207
Снятие и установка монтажных блоков	212
Аккумуляторная батарея	213
Особенности конструкции	213
Уход за аккумуляторной батареей	213
Обслуживание аккумуляторной батареи	214
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи	214
Зарядка аккумуляторной батареи	214
Снятие и установка аккумуляторной батареи	214
Генератор	215
Особенности конструкции	215
Снятие и установка генератора	216
Ремонт генератора	217
Стартер	219
Особенности конструкции	219
Снятие и установка стартера	220
Ремонт стартера	220
Выключатель (замок) зажигания	223
Особенности конструкции	223
Проверка выключателя (замка) зажигания	223
Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания	223
Замена цилиндра выключателя (замка) зажигания	224
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания	224
Замена и обслуживание свечей зажигания	224
Система управления двигателем	225
Особенности конструкции	225
Проверка катушки зажигания	228
Снятие и установка катушки зажигания двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л	229
Снятие и установка катушек зажигания двигателей Duratec-HE и Duratec-V15	229
Замена электронного блока управления двигателем	230
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем	231
Освещение, световая и звуковая сигнализация	234
Особенности конструкции	234
Проверка и регулировка света фар	235
Замена ламп	236
Снятие и установка многофункционального электронного блока (GEM)	239
Замена блок-фары	240
Замена противотуманной фары	240
Замена заднего фонаря	241
Замена дополнительного стоп-сигнала	242
Замена бокового фонаря указателя поворота	242
Замена фонарей освещения номерного знака	242

Замена плафона освещения салона	243	Замена выключателя стоп-сигнала	260
Замена подрулевых переключателей	243	Замена выключателя сигнальной лампы	
Снятие и установка звукового сигнала	244	включения стояночного тормоза	260
Стеклоочиститель ветрового окна	244	РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	261
Замена щеток стеклоочистителя	244	Особенности конструкции	261
Снятие и установка рычагов		Снятие и установка брызговиков колес	
стеклоочистителя ветрового окна	245	и подкрылков	262
Снятие и установка трапеции и моторедуктора		Снятие и установка бамперов	263
стеклоочистителя ветрового окна	245	Снятие и установка переднего бампера	263
Снятие и установка омывателя		Снятие и установка заднего бампера	263
стекла ветрового окна	247	Снятие и установка переднего крыла	264
Стеклоподъемники	249	Капот	265
Замена блока и переключателей		Снятие и установка капота	265
управления электростеклоподъемниками	249	Снятие, установка и регулировка	
Замена моторедукторов		замка капота и его привода	266
электроприводов стеклоподъемников	249	Снятие и установка облицовки	
Замена модулей управления		короба воздухопритока	267
стеклоподъемниками	250	Крышка багажника	267
Снятие и установка электродвигателя		Снятие и установка крышки багажника	267
вентилятора радиатора		Замена замка крышки багажника	268
системы охлаждения двигателя	250	Снятие накладок крышки багажника	268
Замена блока управления		Двери	269
вентилятором радиатора		Снятие и установка обивки передней двери	269
системы охлаждения двигателя	251	Замена стекла передней двери	270
Снятие и установка электродвигателя		Замена стеклоподъемника передней двери	272
вентилятора отопителя	251	Замена наружной ручки	
Замена дополнительного сопротивления		и выключателя замка передней двери	272
электровентилятора отопителя		Замена внутренней ручки	
и электродвигателей приводов заслонок	252	привода замка передней двери	274
Электрообогрев стекла заднего окна	253	Замена замка передней двери	274
Комбинация приборов	254	Замена ограничителя открывания	
Особенности конструкции	254	передней двери	276
Снятие и установка комбинации приборов	254	Снятие и установка передней двери	276
Выключатели панели приборов	255	Снятие и установка обивки задней двери	276
Замена блока управления наружным освещением		Замена стекла задней двери	277
и подсветкой комбинации приборов	255	Замена стеклоподъемника задней двери	279
Снятие и установка выключателей системы		Замена наружной ручки задней двери	279
курсовой устойчивости (ESP), аварийной		Замена внутренней ручки	
сигнализации и электрообогрева		привода замка задней двери	280
ветрового и заднего стекол	256	Замена замка задней двери	280
Снятие и установка выключателей		Замена ограничителя открывания задней двери	282
обогрева передних сидений	256	Снятие и установка задней двери	282
Автомобильная аудиосистема	256	Крышка люка наливной трубы	
Снятие и установка автомагнитолы	256	топливного бака	282
Снятие и установка динамиков		Снятие и установка крышки люка	
акустической системы	257	наливной трубы топливного бака	282
Иммобилизатор	258	Сиденья	282
Замена датчиков и выключателей	258	Снятие и установка переднего сиденья	282
Замена датчика сигнальной лампы		Снятие и установка подголовников	283
аварийного падения давления масла	258	Снятие и установка заднего сиденья	283
Проверка и замена датчика		Снятие и установка облицовки	
указателя уровня топлива	259	тоннеля пола	284
Проверка и замена		Зеркала заднего вида	286
выключателя света заднего хода	259	Снятие и установка наружного зеркала	286

Снятие и установка внутреннего зеркала	286	Замена датчика температуры	
Панель приборов	286	наружного воздуха	313
Особенности конструкции	286	Считывание кодов неисправностей	
Снятие и установка панели приборов	287	автоматической системы управления	
Арматура салона	291	климатом	313
Замена поручней	291	Активация бортовой	
Замена противосолнечных козырьков	291	системы диагностики	313
Снятие и установка облицовок салона	292	Считывание записанных	
Снятие и установка облицовок багажника	294	кодов неисправностей	314
Замена неподвижного остекления кузова	294	Считывание номера версии	
Снятие и установка полки крепления		программного обеспечения	314
аккумуляторной батареи	296	РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ	
Уход за кузовом	296	БЕЗОПАСНОСТИ	315
Мойка автомобиля	296	Система пассивной безопасности (SRS)	315
Полировка лакокрасочного покрытия	297	Особенности конструкции	315
Мойка двигателя	297	Снятие и установка	
Антикоррозионная защита кузова	297	подушки безопасности водителя	316
Подготовка и антикоррозионная обработка		Снятие и установка	
скрытых полостей кузова	298	подушки безопасности переднего пассажира	316
Герметизация кузова	298	Снятие и установка переднего	
Уход за панелями отделки салона,		ремня безопасности	317
изготовленными из полимерных материалов	298	Снятие и установка заднего	
Уход за обивкой и ковриками салона	298	ремня безопасности	318
РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА		Снятие и установка электронного блока	
ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ		управления дополнительной системой	
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	299	пассивной безопасности	319
Особенности устройства системы	299	Снятие и установка датчика	
Особенности устройства системы вентиляции	299	бокового удара	320
Особенности устройства системы отопления	299	Система активной безопасности	
Особенности устройства системы		(системы электронного управления	
кондиционирования	299	торможением)	320
Правила техники безопасности		Особенности конструкции	320
при ремонте и обслуживании		Снятие и установка	
системы кондиционирования	304	гидроэлектронного блока управления	
Удаление хладагента		антиблокировочной системой тормозов	321
из системы кондиционирования	304	Снятие и установка	
Замена уплотнительных колец	305	датчиков частоты вращения передних колес	322
Компрессор кондиционера	305	Снятие и установка	
Снятие и установка компрессора	305	датчиков частоты вращения задних колес	322
Замена подшипника шкива привода	306	РАЗДЕЛ 14. КОЛЕСА И ШИНЫ	324
Замена электромагнита муфты компрессора	308	Колесные диски	324
Снятие и установка конденсора	309	Шины	324
Замена фильтрующего элемента		Особенности конструкции	324
ресивера-осушителя	310	Классификация шин	325
Замена фильтра поступающего		Маркировка шин	326
в салон воздуха	311	Советы по выбору шин	327
Снятие и установка блока управления		Советы по эксплуатации шин	328
системой вентиляции, отопления		Ремонт бескамерной шины	329
и кондиционирования	311	Хранение шин	330
Замена датчика давления	312	ПРИЛОЖЕНИЯ	331
Датчики автоматической системы		СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	341
управления климатом	312		
Снятие и установка датчика			
солнечной освещенности	312		

1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ АВТОМОБИЛЕ

Производство автомобилей Ford Mondeo третьего поколения началось на бельгийском заводе (г. Генк) в марте 2007 года. Автомобили выпускают в версиях седан, хэтчбек и универсал. На российском заводе концерна во Всеволожске (пригород Санкт-Петербурга) автомобили этой модели собирают с марта 2009 года.

Для российского рынка автомобили Ford Mondeo комплектуют следующими двигателями: 1,6 л R4 16V Duratec Ti-VCT (125 л.с.); 2,0 л R4 16V Duratec-HE (145 л.с.); 2,3 л R4 16V Duratec-HE (161 л.с.); 2,5 л R4 16V Duratec-ST (220 л.с.); 2,0 л турбодизель Duratorq-TDCi R4 16V.

На автомобиле устанавливают механические коробки передач (пятиступенчатые iB5 или MTX75, шестиступенчатые MMT6 или MT-66) либо шестиступенчатую автоматическую коробку передач AWF21 (только на автомобилях с дизельными двигателями и бензиновым двигателем 2,3 л Duratec-HE и 2,5 Duratec-VI5).

Автомобили Ford Mondeo третьего поколения выпускают с кузовами седан, универсал и пятидверный хэтчбек. В России автомобиль предлагают в шести базовых комплектациях:

- **Ambiente** (ABS, четыре подушки безопасности, кондиционер, электропривод передних стекол, центральный замок с ДУ, иммобилизатор, аудиосистема с CD);

- **Trend** (дополнительно к оборудованию комплектации Ambiente включает в себя ESP,

алюминиевую отделку интерьера, электропривод всех стекол);

- **Ghia** (дополнительно к оборудованию Trend включена система климат-контроля, легкосплавные 16-дюймовые диски, бортовой компьютер, электропривод зеркал с обогревом, наружная отделка хромом, аудиосистема Sony с CD и MP3, обогрев ветрового стекла, стеклоочистителей и передних сидений);

- **Ghia Executive** (отделка салона алькантарой, легкосплавные 17-дюймовые диски, ксенонные фары, отделка «под дерево», электропривод сиденья водителя, чейнджер Sony);

- **Titanium и Titanium Executive** – новые топ-версии (эксклюзивная отделка алюминием, кожей, алькантарой, шесть подушек безопасности, чейнджер, ксенонные фары и другое оборудование).

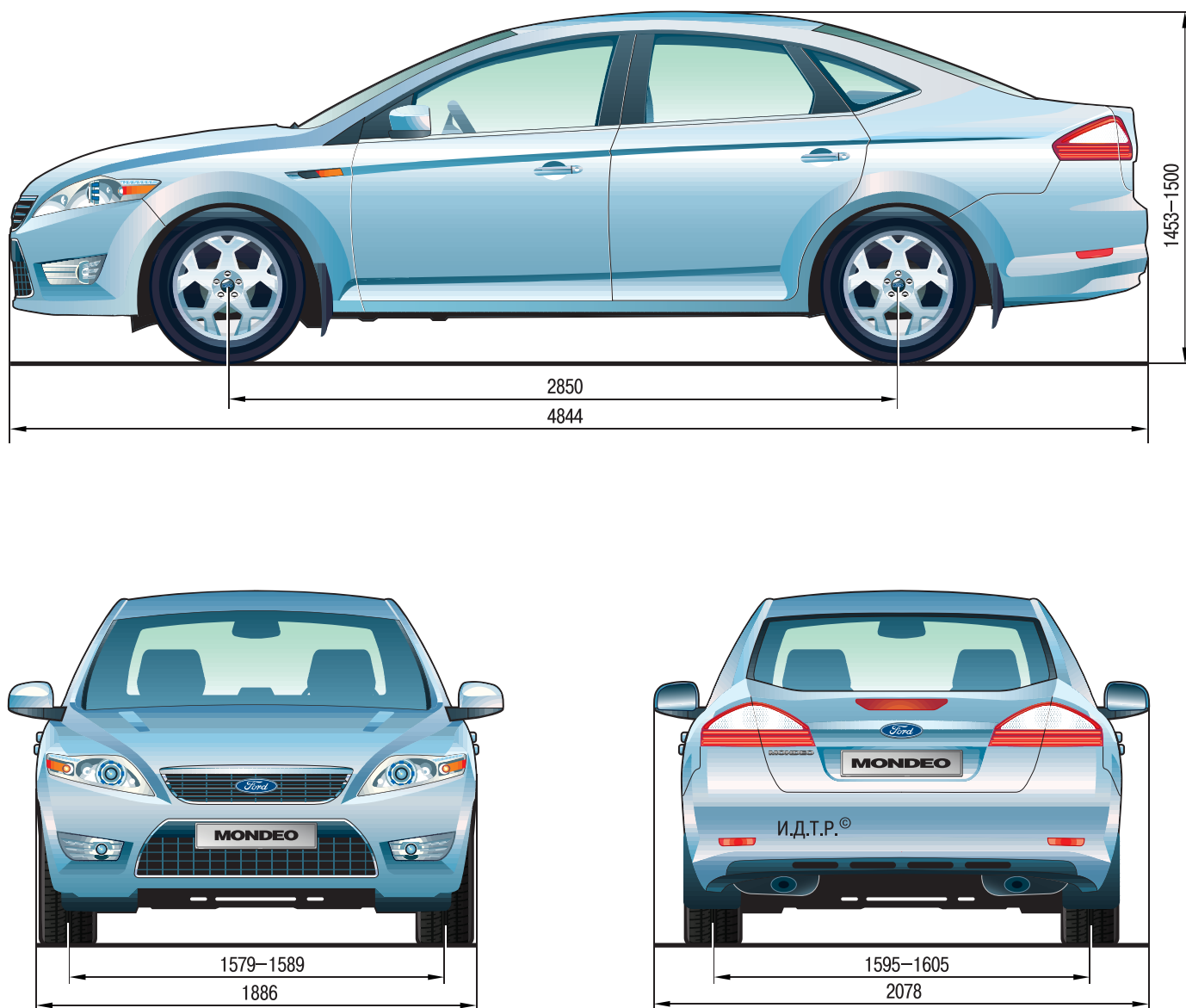


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля с кузовом седан

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Модификация		
	седан	хэтчбек	универсал
Число мест, включая место водителя	5	5	5
Снаряженная масса, кг	1435–1571*	1435–1571*	1455–1590*
Полная масса, кг	2050–2170*	2050–2170*	2050–2275*
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1	См. рис. 1.2	См. рис. 1.3
Колесная база, мм	2850		
Колея колес, мм: передних задних	См. рис. 1.1	См. рис. 1.2	См. рис. 1.3
Дорожный просвет, мм	103	103	102
Минимальный радиус поворота, м	5,95		
Максимальная скорость, км/ч	В зависимости от установленного двигателя, см. приложение 2		
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	То же		
Расход топлива, л/100 км	»		
Октановое число бензина (для бензиновых двигателей)	Не менее 95		
Двигатель			
1,6 л Duratec-16V Ti-VCT			
Код двигателя	PNBA		PNBA
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2		1–3–4–2
Диаметр цилиндра, мм	79,0		79,0
Ход поршня, мм	81,4		81,4

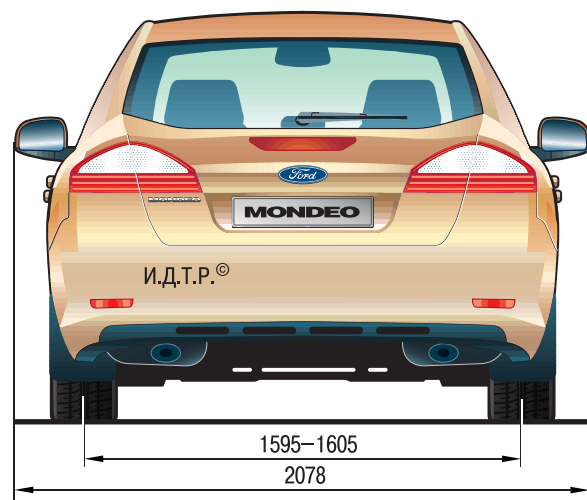
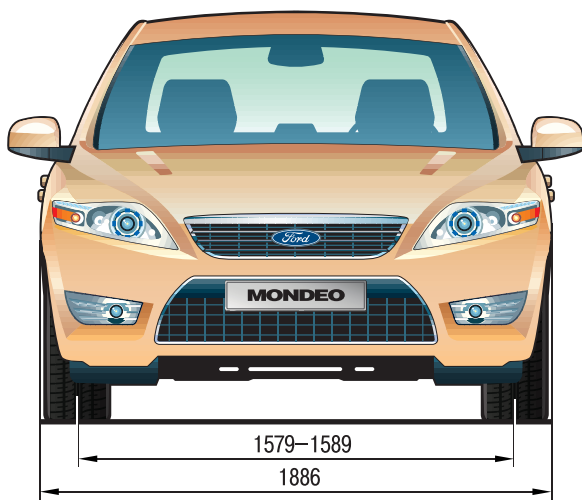
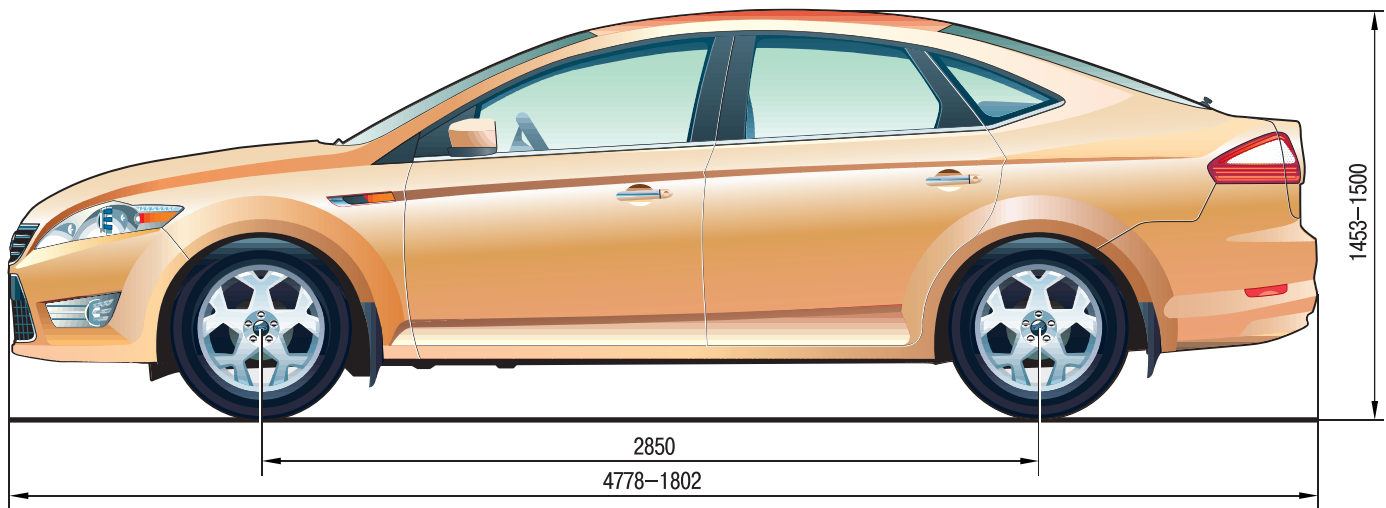


Рис. 1.2. Габаритные размеры автомобиля с кузовом хэтчбек

Продолжение табл. 1.1

Рабочий объем, см ³	1596	1596
Степень сжатия	11	11
Мощность, кВт (л.с.)	81 (110) при 6200 мин ⁻¹	92 (125) при 6300 мин ⁻¹
Крутящий момент при 4150 мин ⁻¹ , Н·м		158
Максимальная частота вращения коленчатого вала (постоянная), мин ⁻¹		6600
Максимальная частота вращения коленчатого вала (при кратковременной работе), мин ⁻¹		6720
Частота вращения в режиме холостого хода, мин ⁻¹		780
Максимальный расход масла, л/1000 км		0,5
2,0 л Duratec-HE		
Код двигателя		AOBA
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
Диаметр цилиндра, мм		87,5
Ход поршня, мм		83,1
Рабочий объем, см ³		1998
Степень сжатия		10,8
Мощность при 6000 мин ⁻¹ , кВт (л.с.)		107 (145)
Максимальный крутящий момент при 4500 мин ⁻¹ , Н·м		185
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (постоянная), мин ⁻¹		6450
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (кратковременная), мин ⁻¹		6675
Частота вращения в режиме холостого хода, мин ⁻¹		700±50
Максимальный расход масла, л/1000 км		0,5
2,3 л Duratec-HE		
Код двигателя		SEBA
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
Диаметр цилиндра, мм		87,5
Ход поршня, мм		94
Рабочий объем, см ³		2261
Степень сжатия		10,6
Мощность при 6500 мин ⁻¹ , кВт (л.с.)		118 (161)
Крутящий момент при 1500 мин ⁻¹ , Н·м		182
Максимальный крутящий момент при 4000 мин ⁻¹ , Н·м		208
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (постоянная), мин ⁻¹		6450
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (кратковременная), мин ⁻¹		6675
Частота вращения в режиме холостого хода, мин ⁻¹		700±50
Максимальный расход масла, л/1000 км		1,0
2,5 л Duratec-V15		
Код двигателя		HUBA
Порядок работы цилиндров		1-2-4-5-3
Диаметр цилиндра, мм		83
Ход поршня, мм		93,2
Рабочий объем, см ³		2522
Степень сжатия		9
Мощность при 6000 мин ⁻¹ , кВт (л.с.)		162 (220)
Крутящий момент при 1500 мин ⁻¹ , Н·м		320
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (постоянная), мин ⁻¹		6500
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (кратковременная), мин ⁻¹		6850
Частота вращения в режиме холостого хода, мин ⁻¹		770
Максимальный расход масла, л/1000 км		1,0
2,0 л Duratorq-TDCi		
Код двигателя	QXBA	AZBA
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
Диаметр цилиндра, мм		85,0
Ход поршня, мм		88,0
Рабочий объем, см ³		1996
Степень сжатия		18
Мощность при 4000 мин ⁻¹ , кВт (л.с.)	103 (140)	96 (130)
Крутящий момент при 1750 мин ⁻¹ , Н·м		320
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (постоянная), мин ⁻¹		4500
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя (при кратковременной работе), мин ⁻¹		5000
Частота вращения в режиме холостого хода, мин ⁻¹		800
Максимальный расход масла, л/1000 км		1,0

Продолжение табл. 1.1

Трансмиссия	
Сцепление**	Однокорковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа
Привод выключения сцепления**	Гидравлический
Коробка передач: механическая	Пятиступенчатые мод. iB5 или МТХ75 либо шестиступенчатые мод. ММТ6 или МТ-66 с синхронизаторами на всех передачах переднего хода Мод. АWF21, шестиступенчатая, гидромеханическая, адаптивная
автоматическая	
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая
Дифференциал	Конический, двухсателлитный
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей
Ходовая часть	
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа
Задняя подвеска	Независимая, с витыми пружинами, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа
Колеса	Стальные штампованные или легкосплавные колесные диски
Шины	Радиальные, бескамерные
Размер шин	215/55 R16, 235/45 R17 или 235/40 R18***
Рулевое управление	
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем, с регулировкой рулевой колонки по вылету и углу наклона
Рулевой механизм	Шестерня-рейка, с гидроусилителем

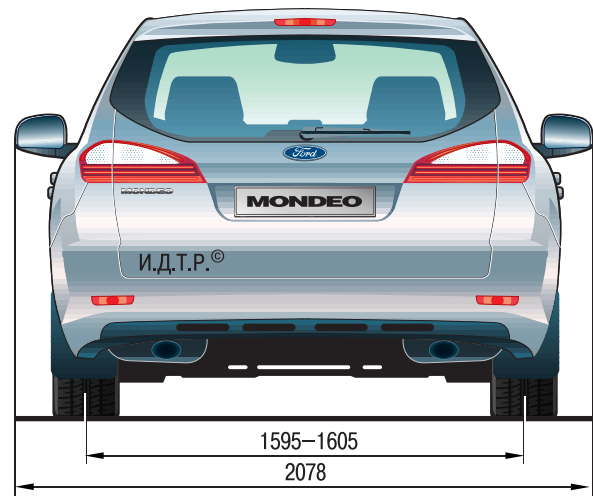
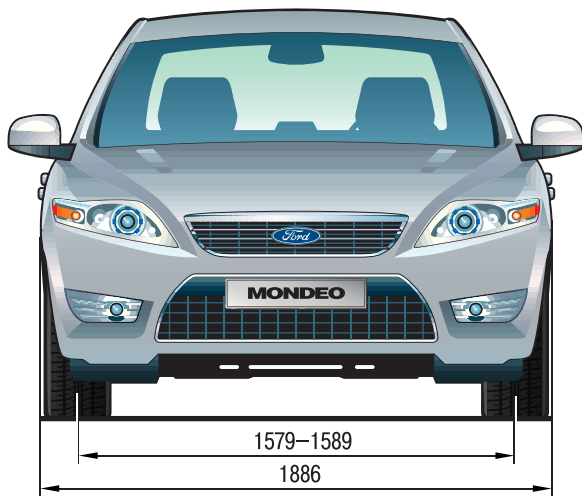
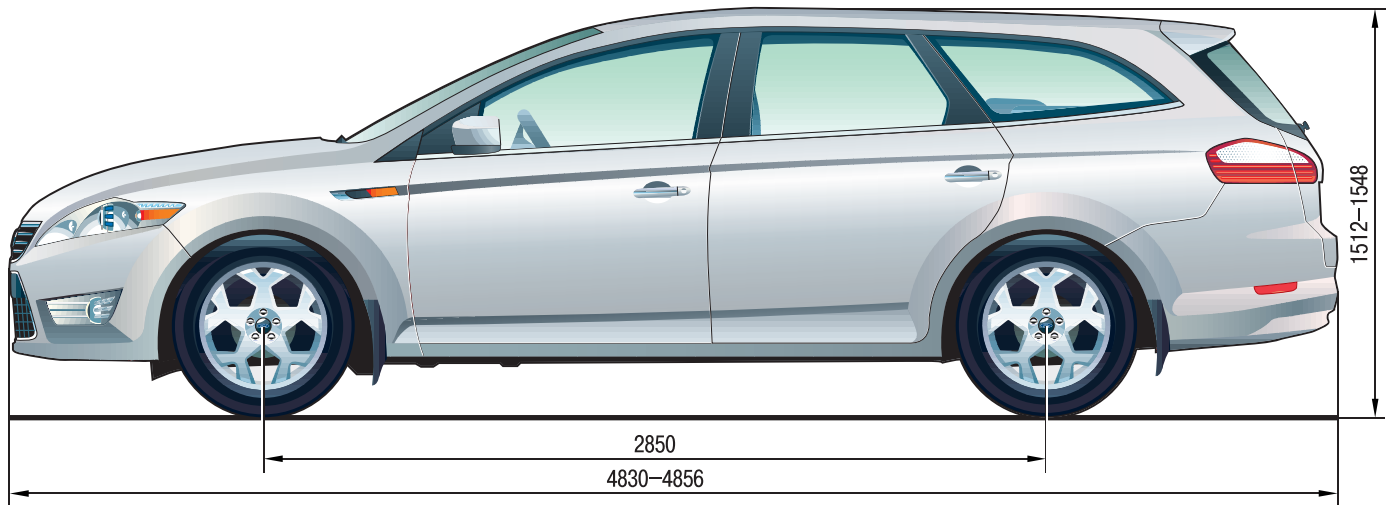


Рис. 1.3. Габаритные размеры автомобиля с кузовом универсал

Тормозная система	
Рабочие тормоза: передние задние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой Дисковые, с плавающей скобой
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, антиблокировочной системой тормозов (ABS), электронной системой распределения тормозных усилий (EBD) и системой динамической стабилизации (ESP)**
Стояночный тормоз	С механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения
Электрооборудование	
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»
Номинальное напряжение, В	12
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 60 А·ч
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода
Кузов	
Тип	Цельнометаллический, несущий

* В зависимости от применяемого двигателя.

** Для автомобилей с механической коробкой передач.

*** В зависимости от комплектации автомобиля.

По специальному заказу на автомобиль могут быть установлены парктроник, люк с электроприводом, DVD.

В комплектацию автомобилей для российского рынка входят защита картера двигателя и порогов, брызговики всех колес и полноразмерное запасное колесо.

Кузова всех модификаций автомобилей Ford Mondeo несущие, цельнометаллические,

сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника (дверью задка). Ветровое и заднее стекла (стекло двери задка) клеенные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте, сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и заднее сиденья оборудованы регулируемы-

ми по высоте подголовниками. Спинка заднего сиденья может быть откинута вперед по частям в пропорции 40:60.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводами передних колес, оснащенными шарнирами равных угловых скоростей.

Передняя подвеска типа Макферсон, независимая, пружинная, со стабилизатором

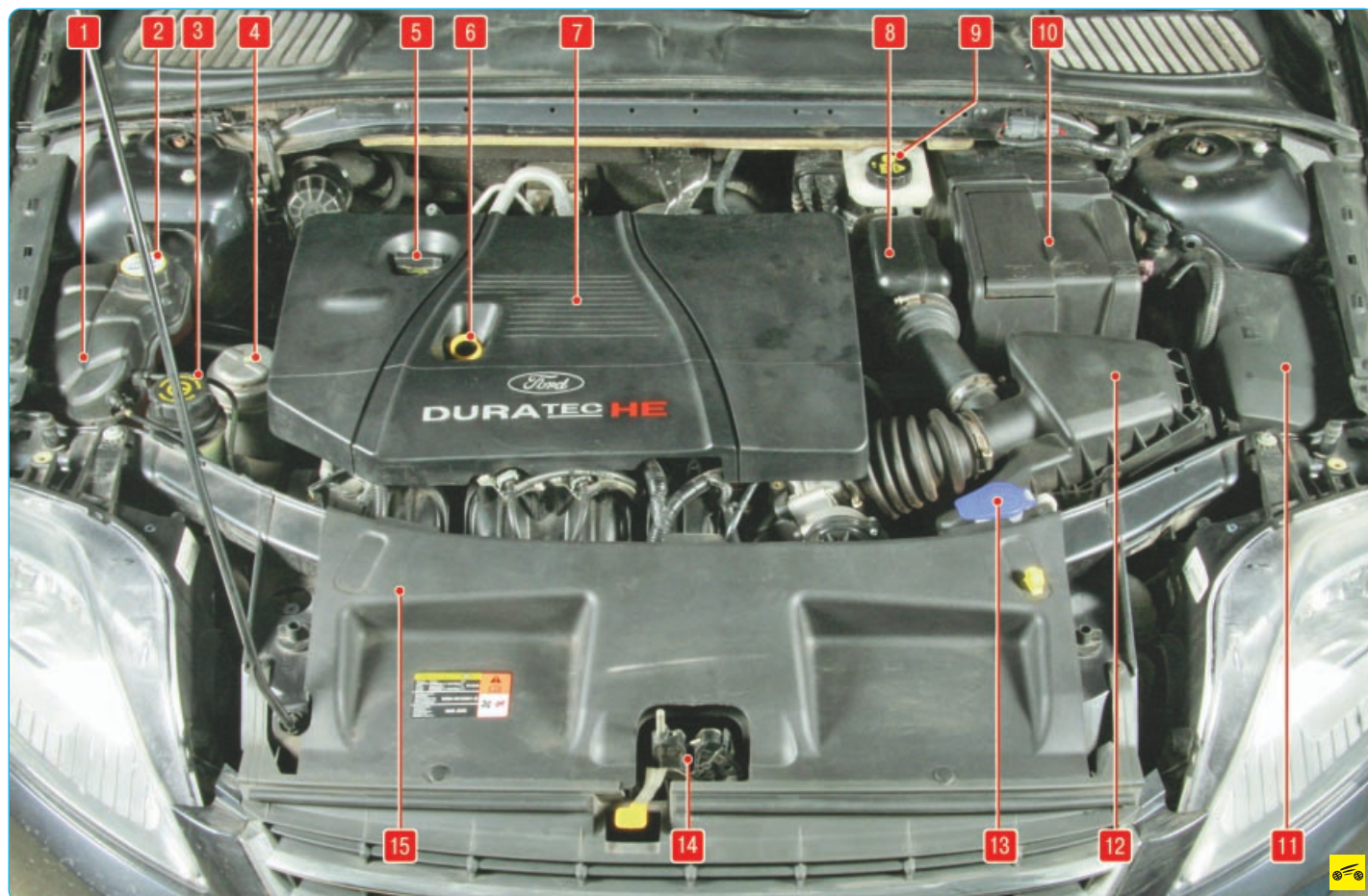


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 2,3 л Duratec-HE (вид сверху, с установленным декоративным кожухом): 1 – расширительный бачок; 2 – пробка расширительного бачка; 3 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 4 – правая опора подвески силового агрегата; 5 – пробка маслоналивной горловины; 6 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 7 – декоративный кожух двигателя; 8 – глушитель шума впуска; 9 – бачок главного тормозного цилиндра; 10 – аккумуляторная батарея; 11 – монтажный блок реле, предохранителей и плавких вставок; 12 – воздушный фильтр; 13 – наливная горловина бачка омывателя; 14 – замок капота; 15 – верхний кожух радиатора

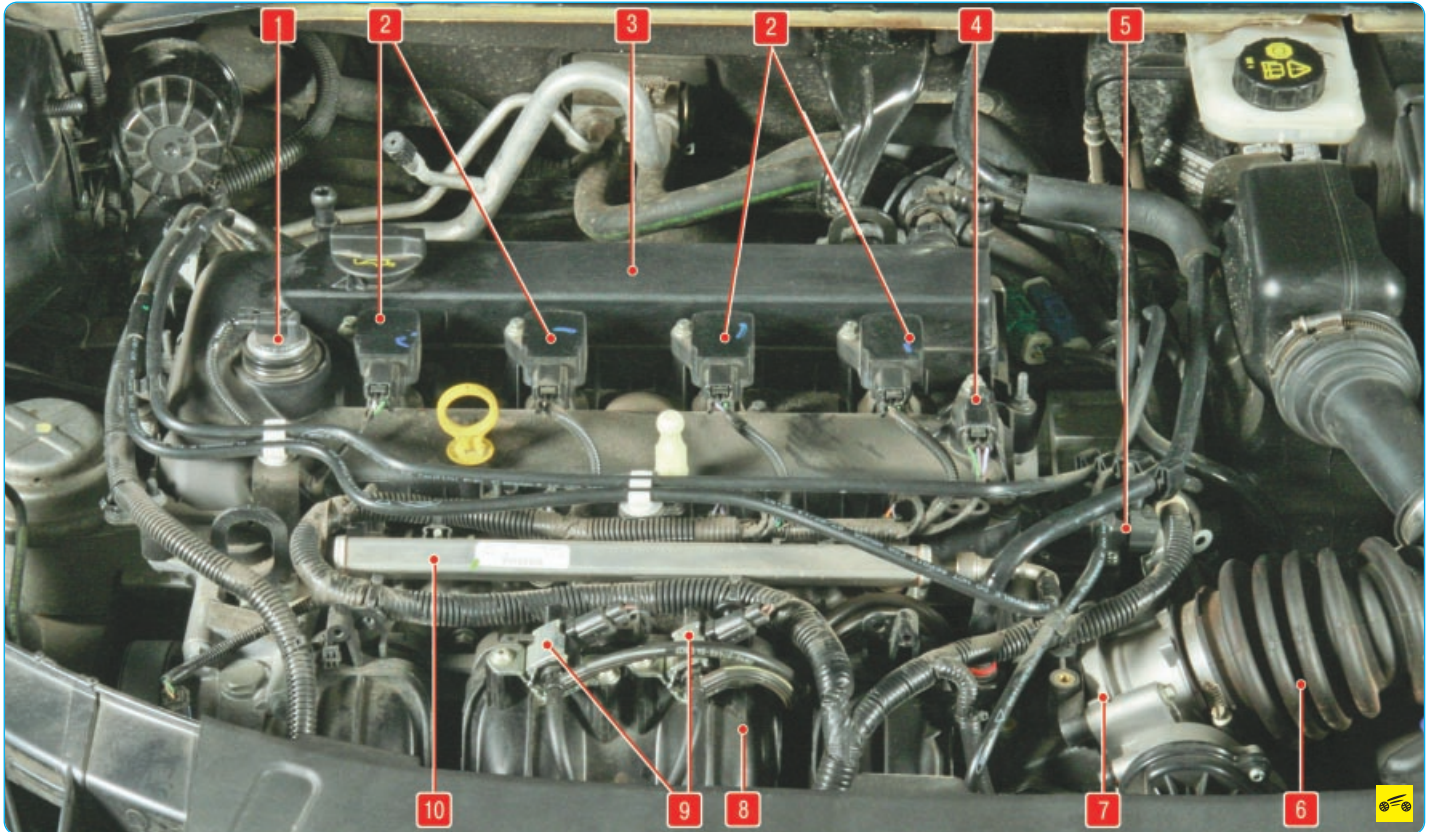


Рис. 1.5. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 2,3 л Duratec-NE (вид сверху, со снятым декоративным кожухом): 1 – электромагнитный клапан изменения фаз газораспределения; 2 – катушки зажигания; 3 – крышка головки блока цилиндров; 4 – датчик положения распределительного вала; 5 – блок управляющих клапанов механизма изменения геометрии впускной трубы; 6 – воздухоподводящий рукав; 7 – дроссельный узел; 8 – впускная труба; 9 – клапаны механизма изменения геометрии впускной трубы; 10 – топливная рама

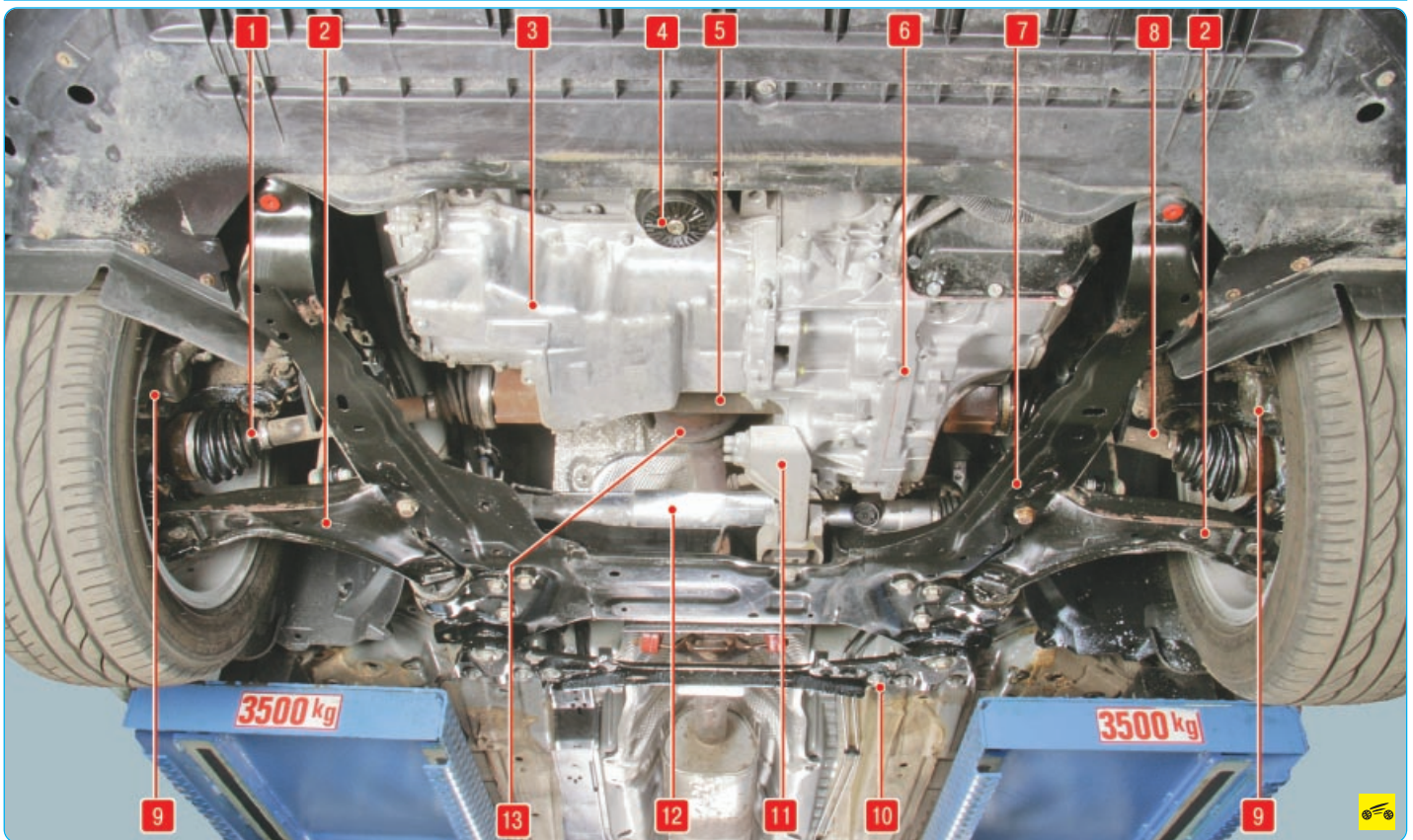


Рис. 1.6. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 2,3 л Duratec-NE и основные агрегаты автомобиля (вид снизу, защита картера двигателя снята): 1 – привод правого переднего колеса; 2 – рычаг передней подвески; 3 – двигатель; 4 – масляный фильтр; 5 – промежуточный вал; 6 – коробка передач; 7 – поперечина передней подвески; 8 – привод левого переднего колеса; 9 – тормозной механизм переднего колеса; 10 – поперечина кронштейна приемной трубы системы выпуска отработавших газов; 11 – задняя опора подвески силового агрегата; 12 – рулевой механизм; 13 – нейтрализатор отработавших газов

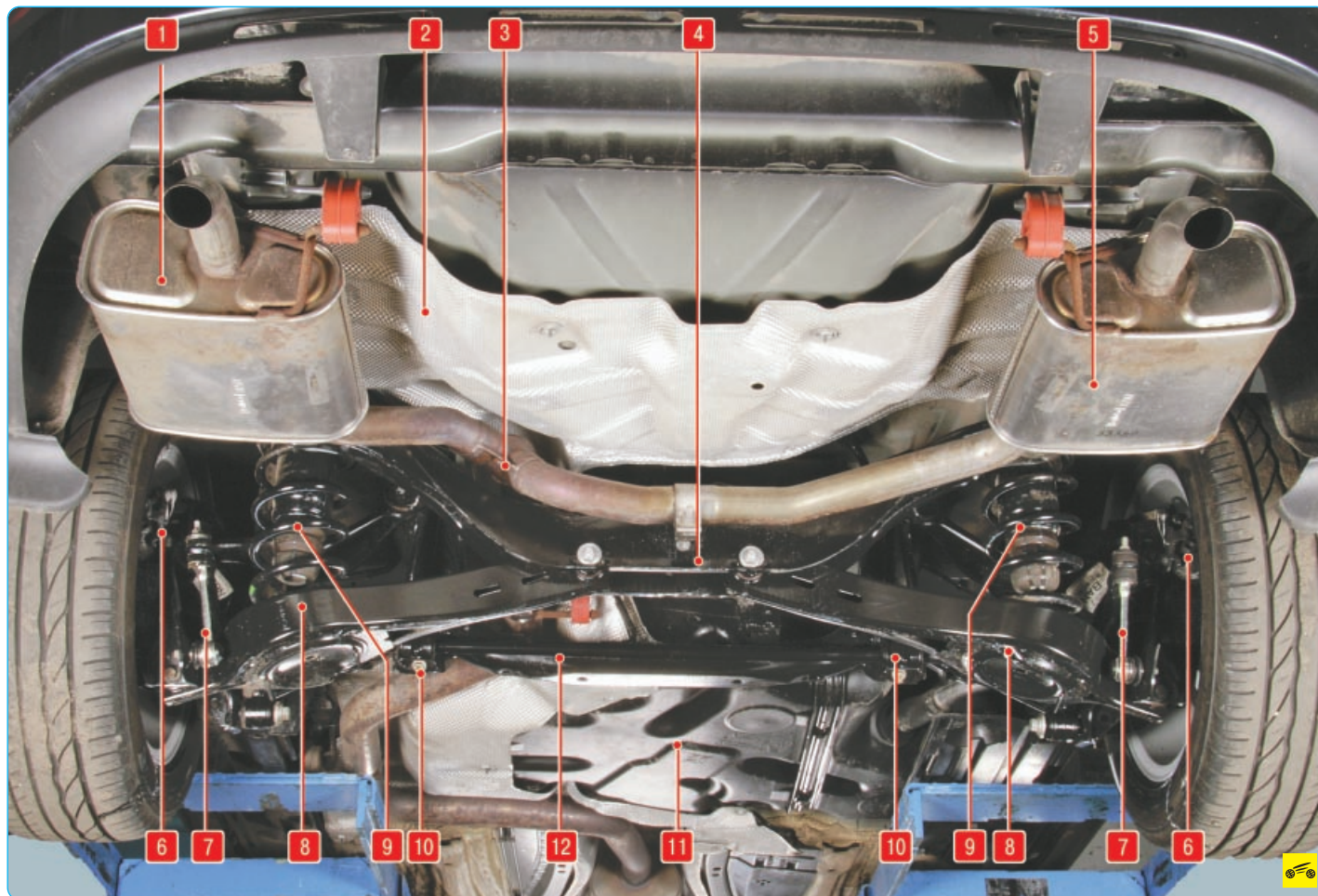


Рис. 1.7. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – левый основной глушитель; 2 – термозкран; 3 – подводящая труба основных глушителей; 4 – подрамник задней подвески; 5 – правый основной глушитель; 6 – тормозной механизм заднего колеса; 7 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 8 – задний нижний рычаг; 9 – пружина задней подвески; 10 – кронштейн крепления штанги стабилизатора; 11 – топливный бак; 12 – стабилизатор поперечной устойчивости

поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска независимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторами.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой; задних колес – дисковые, с плавающей скобой. Тормозная система оснащена вакуумным усилителем.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня – рейка с гидравлическим или электрогидравлическим усилителем. Рулевая колонка регулируется по вылету и углу наклона. В ступице рулевого колеса расположена фронтальная подушка безопасности.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и всех пассажиров на заднем сиденье. Для переднего пассажира предусмотрена фронтальная подушка безопасности.

Габаритные размеры автомобиля с кузовом седан показаны на рис. 1.1, с кузовом хэтчбек – на рис. 1.2, с кузовом универсал – на рис. 1.3. Технические характеристики автомобиля приведены в табл. 1.1. Элементы автомобиля с двигателем 2,3 л Duratec-HE, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.4–1.7.

ПРИМЕЧАНИЕ

Расположение элементов и основных агрегатов автомобилей, оснащенных остальными двигателями всех объемов, практически аналогично.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название завода-изготовителя, год выпуска и информация о сертификации указаны в идентификационной табличке...



...приклеенной к правой средней стойке автомобиля.

На рис. 1.8 показаны все приведенные в идентификационной табличке сведения об автомобиле.

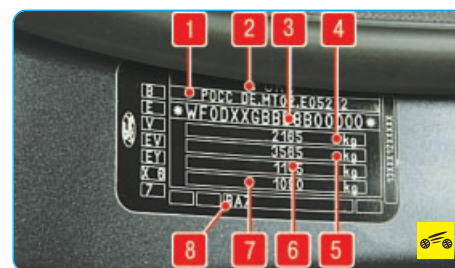


Рис. 1.8. Идентификационная табличка: 1 – номер Одобрения типа транспортного средства России; 2 – завод-изготовитель; 3 – идентификационный номер автомобиля; 4 – полная масса автомобиля; 5 – полная масса автомобиля с прицепом; 6 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 7 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля; 8 – код кузова или типа модели



Кроме того, идентификационный номер автомобиля можно найти в левом нижнем углу проема ветрового окна...



...и на полу автомобиля со стороны переднего пассажира (под шумоизоляцией). Для того чтобы посмотреть номер, отогните вырезанную часть шумоизоляции.

Расшифровка идентификационного номера, например, **WFODXXGBVD8B00000**:

WFO – международный код завода-изготовителя (Ford Motor Company, Германия – европейские модели; SFA – Ford Motor Company Ltd., Великобритания; TW2 – Ford Lusitana S. A. R. L., Португалия; VS6 – Ford Espana S. A., Испания; X9F – Ford Motor Company, Россия – европейские модели; XLC – N. V. Nederland Ford, Нидерланды;

D – тип кузова (D – седан; P – пятидверный хэтчбек; G – универсал);

XX – константа;

GB – код страны и завода-изготовителя – Генк, Бельгия (EE – Россия, Ленинградская область, Всеволожск; GA – Германия, Кельн; GC – Германия, Саарлуис; LU – Италия, Турин;

B – код модели (Mondeo);

D – тип кузова (D – седан; P – пятидверный хэтчбек; G – универсал);

8 – год выпуска (2008-й);

B – код месяца выпуска (табл. 1.2);

00000 – серийный номер.



Рис. 1.9. Расположение номера и обозначения модели бензиновых двигателей рабочим объемом 1,6 л (дрессельный узел для наглядности снят)

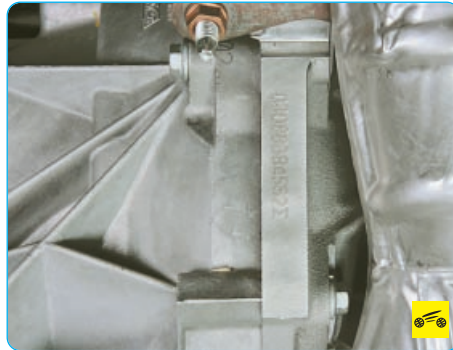


Рис. 1.10. Расположение номера и обозначения модели бензиновых двигателей рабочим объемом 2,0 и 2,3 л

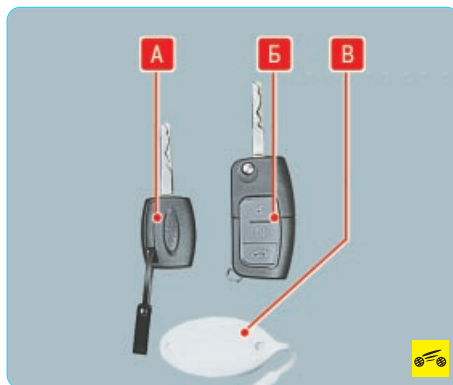
Номер и обозначение моделей бензиновых двигателей рабочим объемом 1,4 и 1,6 л выбиты на приливе блока цилиндров за дроссельным узлом (рис. 1.9).

Номер и обозначение модели бензиновых двигателей рабочим объемом 1,8 и 2,0 л (рис. 1.10) выбиты на задней части блока цилиндров с левой стороны (по направлению движения автомобиля).

Номер и обозначение модели дизельного двигателя выбиты на впускной трубе.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

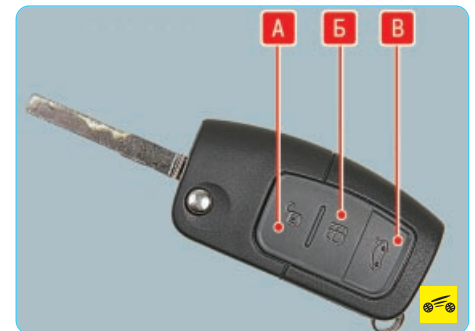
К автомобилю прикладывают два ключа, каждым из которых можно отпереть замки дверей и включить зажигание, а также бирку с номером серии ключей:



- A** – сервисный ключ;
- B** – ключ с пультом дистанционного управления;
- B** – бирка с номером серии ключей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сохраните бирку: чтобы не менять замки в случае утери ключей, по их номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.



Для того чтобы разблокировать замки всех дверей автомобиля и крышки багажника (на автомобилях с кузовом седан), нажмите на кнопку **A**. Для того чтобы заблокировать замки, нажмите на кнопку **B**. Если необходимо разблокировать только замок двери задка (крышки багажника), нажмите на кнопку **B**.

Для удобства ношения в одежде рабочая часть ключа зажигания складывается внутрь пульта дистанционного управления.



1. Для приведения ключа в рабочее положение нажмите на кнопку на пульте...



2. ...ствержень ключа займет рабочее положение.

Для замены батарейки в ключе выполните следующие операции.



1. Вставьте жало отвертки в прорезь боковой части пульта, поверните отвертку в сторону рабочей части ключа...

КОДЫ ДАТЫ ВЫПУСКА АВТОМОБИЛЯ

Таблица 1.2

Месяц	Год выпуска					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Январь	B	J	L	C	B	J
Февраль	R	U	Y	K	R	U
Март	A	M	S	D	A	M
Апрель	G	P	T	E	G	P
Май	C	B	J	L	C	B
Июнь	K	R	U	Y	K	R
Июль	D	A	M	S	D	A
Август	E	G	P	T	E	G
Сентябрь	L	C	B	J	L	C
Октябрь	Y	K	R	U	Y	K
Ноябрь	S	D	A	M	S	D
Декабрь	T	E	G	P	T	E



2. ...и разъедините блок дистанционного управления и держатель ключа.



3. Вставьте отвертку в прорезь боковой части пульта...



4. ...и разделите корпус блока дистанционного управления.



5. Подденьте батарейку отверткой...



6. ...и извлеките ее.

7. Установите новую батарейку в порядке обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.

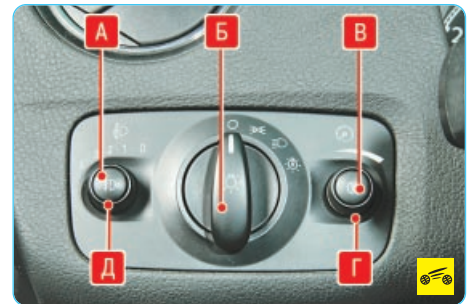
Программирование ключей описано в разделе «Иммобилизатор», с. 258.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления показано на рис. 1.11. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.11).



1 – переключатель наружного освещения. Поворотом рукоятки **Б** выберите одно из следующих положений:

- 0** – наружное освещение выключено;
- ☉ – включены габаритные огни;

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении габаритных огней в комбинации приборов загорается контрольная лампа 26 (см. рис. 1.12).

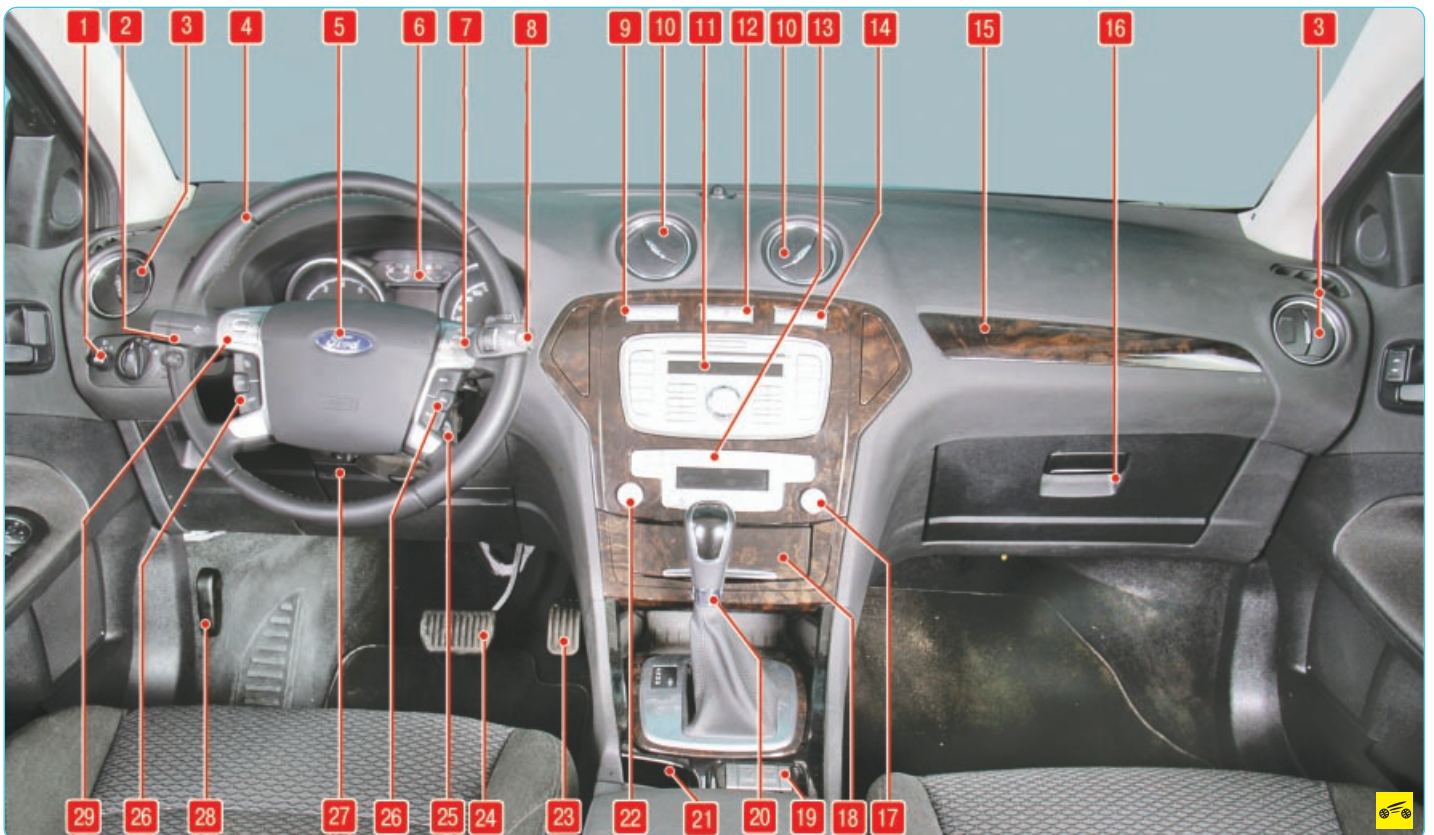




Рис. 1.11. Панель приборов и органы управления

 – включен ближний/дальний свет фар;

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении дальнего света фар в комбинации приборов загорается контрольная лампа 2 (см. рис. 1.12).

 – автоматический режим включения ближнего света фар в зависимости от освещенности.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для работы автоматического режима включения ближнего света зажигание должно быть включено (ключ в выключателе зажигания находится в положении «I»).

В автоматическом режиме дальний свет фар может быть включен, только если система включила ближний свет.

В автоматическом режиме противотуманные фары и задний противотуманный фонарь не включаются.



Для включения противотуманных фар нажмите на кнопку А, расположенную на блоке переключателя наружного освещения.



Для включения заднего противотуманного фонаря нажмите на кнопку В, расположенную на блоке переключателя наружного освещения.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении противотуманных фар в комбинации приборов загорается контрольная лампа 25 (см. рис. 1.12), а при включении заднего противотуманного фонаря – контрольная лампа 24.



Вращением рукоятки Д регулятора электрокорректора света фар изменяют угол наклона пучка света фар (в зависимости от загрузки автомобиля) таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспор-

та. Совмещение метки на рукоятке регулятора и цифры на шкале обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

- 0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;
- 1 – все места заняты;
- 2 – один водитель и груз в багажнике;
- 3 – все места заняты и груз в багажнике;
- 4 – все места заняты, груз в багажнике, автомобиль эксплуатируют с прицепом.

ПРИМЕЧАНИЕ

При эксплуатации автомобиля с прицепом может потребоваться перевести регулятор электрокорректора на одну позицию больше (например, вместо поз. 2 установить в поз. 3).



Вращением регулятора Г выбирают яркость освещения комбинации приборов.

2 – рычаг переключателя указателей поворота.




Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

- I – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);
- II – включены указатели левого поворота (фиксированное положение).

При перемещении рычага в положение «I» или «II» в комбинации приборов мигает контрольная лампа соответственно 12 или 7 (см. рис. 1.12). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение.




Для переключения между дальним и ближним светом фар (рукоятка переключателя на-

ружного освещения 1 на рис. 1.11 должна находиться в положении ) передвиньте рычаг переключателя к рулевому колесу на две позиции и отпустите.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении дальнего света фар в комбинации приборов загорается контрольная лампа 2 (см. рис. 1.12).

Для сигнализации дальним светом фар передвиньте рычаг переключателя на одну позицию к рулю (ручка переключателя наружного освещения должна находиться в положении ) и отпустите.

Если при выключенном зажигании передвинуть рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустить, то активируется функция задержки выключения фар: включится ближний свет фар, который погаснет через 30 с после закрытия последней двери. Для того чтобы выключить фары, передвиньте рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустите еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ключ в выключателе (замке) зажигания находится в положении «0» или «I», при включенном наружном освещении в момент открытия двери водителя включится зуммер, напоминающий о необходимости выключить освещение.



3 – боковые сопла системы вентиляции и отопления (сопло закрыто) предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



Для направления потока воздуха слегка надавите на край шторки сопла...



...и откройте шторки...



...затем, вращая дефлектор за шторку с декоративной вставкой, изменяйте направление воздушного потока вправо-влево, вверх-вниз.

4 – рулевое колесо.

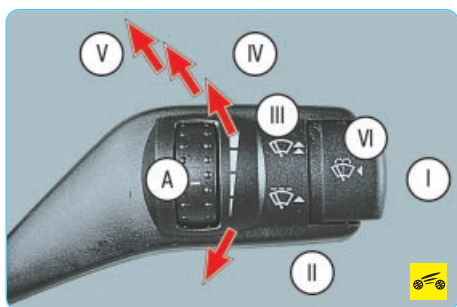
5 – клавиша включения звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажмите на клавишу его включения.



6 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 22).



7 – блок управления маршрутным компьютером.



8 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла и стекла двери задка (на автомобилях с кузовами универсал и хэтчбек) включает электрические цепи при включенном зажигании.

Рычаг можно перевести в следующие положения:

I – стеклоочиститель выключен;

II – щетки стеклоочистителя совершат один цикл;

III – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя. Время задержки между циклами регулируется поворотным переключателем А: крайнее нижнее положение соот-

ветствует минимальному интервалу между циклами, крайнее верхнее – максимальному;

ПРИМЕЧАНИЯ

В зависимости от комплектации вместо стеклоочистителя с прерывистым режимом может быть установлен стеклоочиститель с автоматическим режимом работы. В этом случае при установке рычага переключателя в положение II активируется автоматический режим. Рукояткой А регулируется чувствительность датчика дождя: крайнее нижнее положение – высокая чувствительность (щетки включатся при небольшом количестве воды на ветровом стекле), крайнее верхнее положение – низкая чувствительность (щетки включатся при обнаружении на ветровом стекле большого количества воды). Автомобили могут быть оснащены очистителем ветрового стекла, у которого пауза между циклами в прерывистом режиме работы зависит от скорости движения автомобиля. Когда автомобиль замедляет движение или останавливается, время задержки между циклами стеклоочистителя увеличивается на одну ступень. Если скорость автомобиля возрастает, время задержки возвращается к установкам, заданным водителем. Перемещение рычага во время работы стеклоочистителя приведет к его выключению. Если скорость автомобиля сильно снизится или автомобиль остановится, то система активируется вновь.

IV – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя;

V – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя;

VI – кнопка включения омывателя. При нажатии на кнопку вместе с омывателем автоматически включится стеклоочиститель, щетки которого совершат несколько рабочих циклов после отпускания кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль оборудован омывателем фар, то при нажатии кнопки при включенных фарах включится и омыватель фар.

При перемещении рычага к рулевому колесу на одну позицию включается очиститель стекла двери задка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Очиститель стекла двери задка включается автоматически (зависит от комплектации) при включении заднего хода, если рычаг стеклоочистителя находится в положении II, III, IV или V.

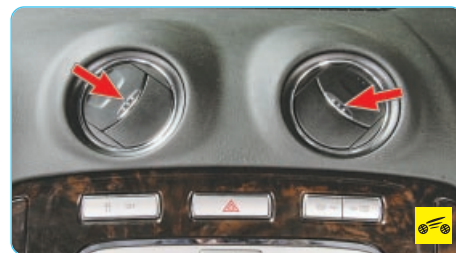
При перемещении рычага к рулевому колесу на две позиции включается омыватель стекла двери задка.



9 – клавиша включения системы курсовой устойчивости (ESP).

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении системы курсовой устойчивости (ESP) в комбинации приборов загорается контрольная лампа 18 (см. рис. 1.12).



10 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона (сопла закрыты) предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции. Алгоритм управления соплами тот же, что и для боковых сопел 3.



11 – аудиосистема.



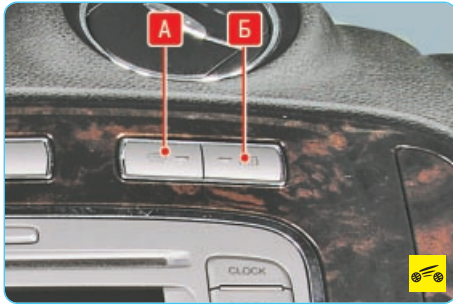
12 – выключатель аварийной сигнализации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийная сигнализация работает при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.



13 – блок управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26.



14 – выключатель электрообогрева ветрового и заднего стекла. При нажатии на кнопку **А** (двигатель должен работать) включается обогрев ветрового стекла и жиклеров омывателя, одновременно в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается. Кроме этого электрообогрев выключается автоматически через небольшой промежуток времени. При нажатии на кнопку **Б** (ключ в выключателе зажигания должен находиться в положении «II») включается обогрев заднего стекла и обогрев наружных зеркал заднего вида, а в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет очень большой ток, поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания заднего стекла. Для того чтобы не повредить нити обогревателя, не используйте для очистки внутренней стороны заднего стекла скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

15 – зона установки подушки безопасности переднего пассажира.

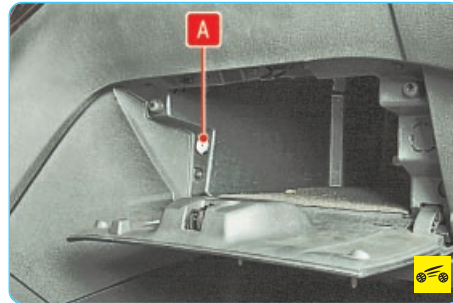


16 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей...



...и открывается при отжатии ручки замка.

Внутреннее пространство вещевого ящика охлаждается при включенном кондиционере. Охлажденный воздух подается через отдельный воздуховод, подача охлажденного воздуха закрывается и открывается рукояткой, расположенной внутри вещевого ящика.



Для подключения внешнего источника аудиосигнала («AUX IN») служит разъем **А**.

17 – клавиша включения компрессора кондиционера (регулировка температуры в зоне переднего пассажира) (подробнее см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26).



18 – пепельница. Нажмите на нижнюю часть крышки бокса...



...и крышка поднимется вверх. Под крышкой находится прикуриватель. Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положении «I» или «II»). После нагрева спирали в течение 10–20 с подвижная часть автоматически со щелчком вернется в исходное положение.



Для очистки извлеките пепельницу из ниши.

ПРИМЕЧАНИЕ

Воспользоваться прикуривателем можно в течение 30 мин после выключения зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включить повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка и др.) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.

Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.



19 – регуляторы электрообогрева передних сидений (слева – водительского, справа – пассажирского). Обогрев сидений можно включить только при включенном зажигании (положение «II»). Когда регулятор установлен в положение «0», электрообогрев выключен. В положении «3» включается максимальный нагрев для быстрого прогрева сидений в холодное время года. Промежуточные положения определяют различную интенсивность нагрева.



20 – рычаг селектора управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач», с. 36).



21 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом сигнальная лампа 19 (см. рис. 1.12).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – контрольная лампа должна погаснуть.

22 – клавиша включения автоматического режима работы климатического установ-ки (регулировка температуры в зоне водителя), см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26. При включении загорается сигнальная лампа 23 (см. рис. 1.12).

23 – педаль акселератора.

24 – педаль тормоза.



25 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:

– 0 (блокировка) – зажигание выключено, при вынудом ключе включено противоугонное устройство. Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо до щелчка вправо или влево. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «I»;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет неуправляемым.

– I (дополнительное оборудование) – зажигание выключено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены цепи питания звукового сигнала, наружного освещения, сигнализации дальним светом фар, радиооборудования, прикуривателя и др.;

– II (включено) – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;

– III (стартер) – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, при отпуске ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «I».



26 – клавиши управления системой круиз-контроля (ACC).



27 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 32).



28 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 36).



29 – клавиши управления автомагнитолой.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.12.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 8, цена деления 0,1. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин⁻¹, нужно умножить показания тахометра на 1000.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях с дизельным двигателем шкала проградуирована от 0 до 6.

2 – контрольная лампа включения дальнего света фар (со светофильтром синего цвета) загорается при включении дальнего света фар.

3 – контрольная лампа включения свечей предпускового подогрева (автомобили с дизельным двигателем). Если лампа загорается при включении зажигания, то перед пуском двигателя необходимо дождаться, когда она погаснет.

4 – контрольная лампа включения системы круиз-контроля (см. «Система круиз-контроля», с. 24).

5 – сигнальная лампа максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя (со светофильтром красного цвета). При загорании лампы необходимо снизить частоту вращения коленчатого вала двигателя.

6 – сигнальная лампа неисправности подушек безопасности (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания, если возникла неисправность в системе подушек безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, подушка может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

7 – контрольная лампа включения левого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота.

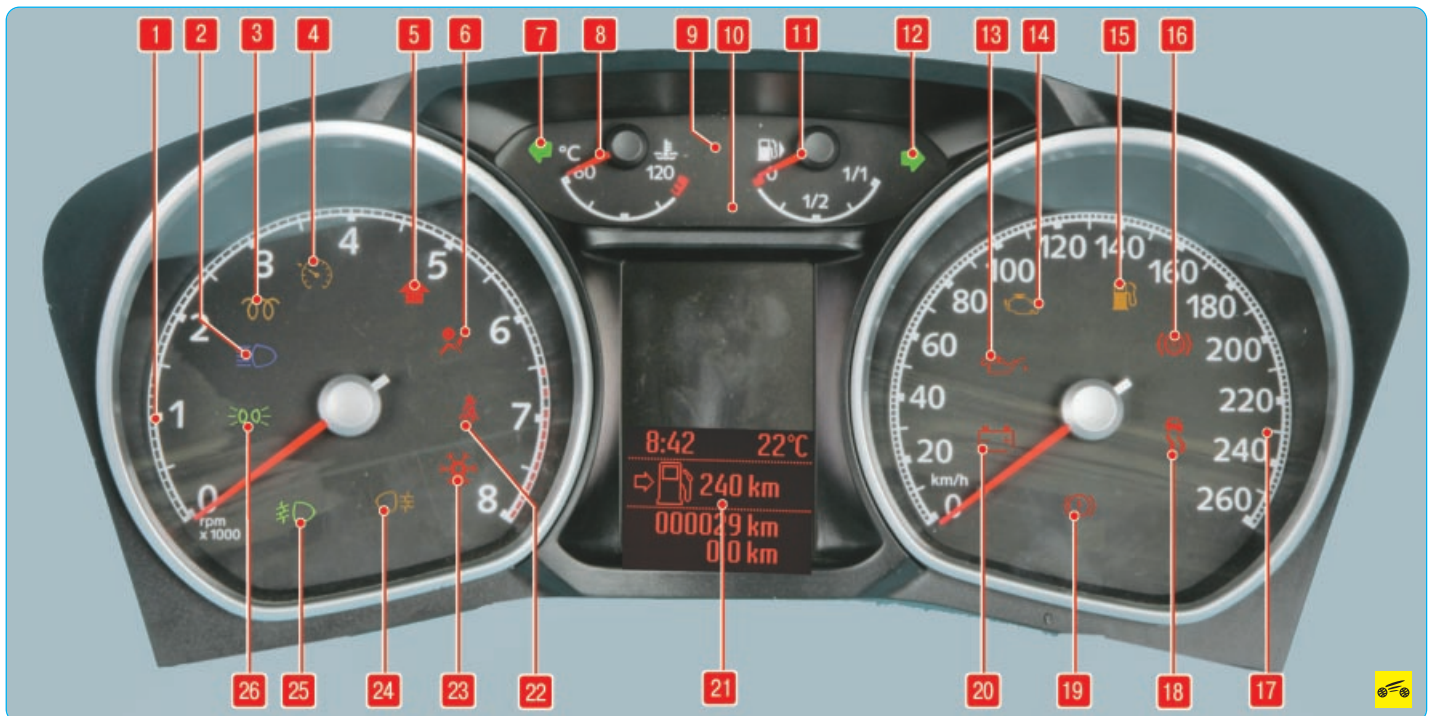


Рис. 1.12. Комбинация приборов



8 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Красная зона предупреждает о перегреве двигателя. Если стрелка перешла в красную зону, следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

9 – контрольная лампа иммобилизатора двигателя (система защиты автомобиля от угона, предотвращает пуск двигателя от неправильно запрограммированного ключа).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при включении зажигания контрольная лампа не гаснет, выключите зажигание, извлеките ключ и повторите процедуру. Если при повторных попытках не удастся пустить двигатель, обратитесь на станцию технического обслуживания, где помогут устранить неисправность.

10 – сигнализатор сообщений бортового компьютера.



11 – указатель уровня топлива электромагнитного принципа действия. Красная зона означает резервный остаток топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!

12 – контрольная лампа включения правого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота.

13 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

14 – сигнальная лампа системы управления двигателем (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включении зажигания и горит во время пуска двигателя. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Загорание лампы при работающем двигателе указывает на неисправность в системе управления двигателем. В этом случае блок управления переходит на ре-

зервную программу, что позволяет продолжать движение. При загорании лампы необходимо проверить электронный блок управления с помощью функции самодиагностики и устранить неисправность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

15 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке (со светофильтром желтого цвета) загорается при остатке топлива в баке примерно на 80 км пути.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!

16 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включенном зажигании на 3 с (одновременно с ней загорается лампа 19). При включении стартера обе лампы горят постоянно. После пуска двигателя лампа 16 должна погаснуть сразу, а лампа 19 – спустя 3–4 с. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании лампы обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.



17 – спидометр. Показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 260 км/ч, цена деления 2 км/ч.

18 – сигнальная лампа системы курсовой устойчивости (ESP). При включении зажигания загорается на короткое время. При включении системы лампа начинает мигать, а при неисправности системы горит постоянно.

19 – сигнальная лампа состояния тормозной системы и включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании в случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного цилиндра тормоза или при поднятом рычаге стояночного тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается.

20 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, которое чревато пожаром.



21 – дисплей бортового компьютера отображает информацию о поездке. Счетчик **А** общего пробега автомобиля (одометр) показывает пройденный путь в километрах. После пробега 1 000 000 км начинается но-

вый цикл отсчета. Счетчик **Б** показывает суточный пробег.

22 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя. Кроме того, при включении зажигания одновременно с лампой на 4–8 с включается предупреждающий зуммер.

23 – сигнальная лампа возможного обледенения стекол и дороги. При температуре наружного воздуха от +1 до +4 °С лампа загорается оранжевым светом, а при температуре ниже +1 °С – красным.

24 – контрольная лампа включения заднего противотуманного фонаря (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

25 – контрольная лампа включения противотуманных фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

26 – контрольная лампа включения габаритных огней. Загорается при включении габаритного освещения.

СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Система круиз-контроля позволяет управлять скоростью автомобиля с помощью кнопок, вынесенных на рулевое колесо. Функция круиз-контроля доступна при скорости, превышающей 40 км/ч.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется использование круиз-контроля при интенсивном движении (например, в городе), на скользких и извилистых

дорогах, а также в других дорожных ситуациях, которые могут привести к потере контроля над управлением автомобилем.

Системой круиз-контроля управляют с помощью шести клавиш, расположенных на рулевом колесе.



Для включения круиз-контроля нажмите клавишу 1 (рис. 1.13) («ON»)...



...а для выключения – клавишу 5 («OFF»). После включения система готова для записи в память значения требуемой постоянной скорости, деактивации и последующей активации круиз-контроля. При включении системы заданная ранее скорость удаляется из памяти.



Рис. 1.13. Клавиши управления круиз-контролем: 1 – клавиша «ON» (включения круиз-контроля); 2 – клавиша «SET+» повышения скорости; 3 – клавиша «RES» (восстановления работы круиз-контроля); 4 – клавиша «SET-» снижения скорости; 5 – клавиша «OFF» выключения круиз-контроля; 6 – клавиша «CAN» временного выключения круиз-контроля; 7 – клавиша уменьшения дистанции (автомобиль с адаптивным круиз-контролем); 8 – клавиша увеличения дистанции (автомобиль с адаптивным круиз-контролем)



Чтобы установить постоянную скорость, разгоните автомобиль до требуемой скорости (не менее 40 км/ч) и нажмите клавишу 2 («SET+») или 4 («SET-»). В комбинации приборов загорится контрольная лампа 4 (см. рис. 1.12). Теперь ногу с педали акселератора можно убрать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Круиз-контроль поддерживает крутящий момент двигателя на уровне, обеспечивающем движение с заданной скоростью. Но, поскольку система круиз-контроля никак не связана с тормозной системой, при движении на спусках скорость автомобиля может превысить заданную. В этом случае, если переключиться на пониженную передачу и нажать клавишу 3 («RES»), автомобиль вернется к заданной скорости.

При каждом последующем кратковременном нажатии клавиш 2 («SET+») или 4 («SET-») (см. рис. 1.13) значение поддерживаемой скорости будет соответственно увеличиваться или уменьшаться. Если удерживать эти клавиши, автомобиль будет соответственно разгоняться (без нажатия на педаль акселератора) или замедляться. После отпускания клавиш текущая скорость установится в качестве заданной. Для временного повышения скорости нажмите на педаль акселератора, после отпускания педали автоматически установится ранее выбранная постоянная скорость.



Для отмены поддержания заданной скорости нажмите клавишу 6 («CAN») – контрольная лампа 4 (см. рис. 1.12) в комбинации приборов погаснет. Отмена поддержания заданной скорости также происходит автоматически при нажатии на педаль тормоза. Для возврата к установленной ранее постоянной скорости после ее отмены нажмите клавишу 3 («RES») (см. рис. 1.13).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях топ-версий Titanium и Titanium Executive возможна установка адаптивного круиз-контроля, при котором система будет ускорять или замедлять ваш автомобиль, поддерживая заданную дистанцию. Для этого

служат две клавиши 7 и 8 (см. рис. 1.13), расположенные на рулевом колесе.

БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР

На автомобилях в комплектациях Ghia, Ghia Executive, Titanium, Titanium Executive устанавливают бортовой компьютер. Он позволяет получать информацию о состоянии различных систем автомобиля и настраивать их под себя. В зависимости от комплектации устанавливают дисплеи трех различных типов (рис. 1.14, табл. 1.3).



Бортовым компьютером управляют с помощью блока управления, расположенного на правой спице рулевого колеса. Нажимайте

ФУНКЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ДИСПЛЕЯ

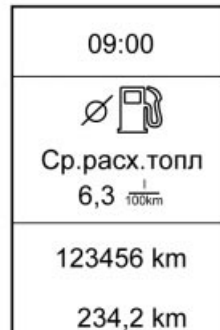
Таблица 1.3

Функция	Тип 1 дисплея	Тип 2 дисплея	Тип 3 дисплея
Маршрутный компьютер	X	X	X
Информационные сообщения	X	X	X
Установка часов	X	X	X
Настройки дисплея	-	X	X
Настройка автономного отопителя	-	X	X
Управление навигацией	-	-	X
Управление проигрывателем компакт-дисков	-	-	X
Управление CD-чейнджером	-	-	X
Управление радиоприемником	-	-	X
Управление мобильным телефоном	-	-	X
Управление дополнительным входом	-	-	X

Тип 1

Тип 2

Тип 3



И.Д.Т.Р. ©

Рис. 1.14. Типы применяемых дисплеев

клавиши со стрелками вверх и вниз для просмотра показаний маршрутного компьютера и выделения опций меню.

Для входа в главное меню и подменю показаний компьютера нажмите на клавишу с правой стрелкой.

Для выхода из меню нажмите и удерживайте клавишу с левой стрелкой.

Клавиша «ОК» служит для выбора и подтверждения установок.

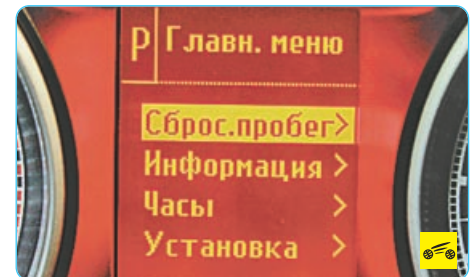
ПРИМЕЧАНИЕ

Если в течение некоторого времени не нажимать клавиши, то система вернется к отображению информации маршрутного компьютера.

Во время движения на дисплей маршрутного компьютера можно вывести следующие показания:



- запас хода по топливу. Показывает приблизительно пробег на остатке топлива в баке;
- мгновенный расход топлива;
- средний расход топлива;
- средняя скорость автомобиля;
- температура наружного воздуха;



- главное меню настроек.

Для входа в главное меню нажмите клавишу с правой стрелкой. Нажатием клавиш со стрелками вверх или вниз можно перейти от одного пункта меню к другому:

- сброс пробега – обнуление значений среднего расхода топлива, средней скорости и суточного пробега;
- сообщение – информационные сообщения о состоянии автомобиля;
- рулевое управление – установка режимов рулевого управления;
- часы – настройка отображения времени;
- установка – настройка звуковых сигналов бортового компьютера и языкового меню сообщений;
- управление навигацией.

Выбор пункта меню подтвердите нажатием кнопки «ОК».

Для сброса показаний в одном из окон (маршрутные компьютеры типов 1 и 2) выполните следующее.

1. Нажмите клавишу с правой стрелкой для входа в главное меню.
2. Нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Сброс» показаний и нажмите клавишу с правой стрелкой.
3. Выделите функцию сброса.
4. Для выбора функции нажмите клавишу с правой стрелкой.
5. Удерживайте кнопку «ОК».
6. Для сброса показаний всех трех окон выберите все значения, затем нажмите и удерживайте клавишу «ОК».

Для выбора информации, выводимой на дисплей (маршрутные компьютеры типов 1 и 2), выполните следующее.

1. Нажмите клавишу с правой стрелкой на рулевом колесе, чтобы войти в главное меню.
2. Нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Установка» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
3. Выделите функцию «Дисплей» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
4. Выделите функцию «Конфигурация» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
5. Для включения и отключения функций «Экран помощи», «Информация о радио» и «Информация о телефоне» выделите нужную опцию и нажмите клавишу «ОК».
6. Для выхода из меню нажмите клавишу с левой стрелкой. Для быстрого возврата к показаниям маршрутного компьютера нажмите и удерживайте клавишу с левой стрелкой.

Для просмотра текущих сообщений (информационные дисплеи типов 1 и 2) выполните следующее.

1. Для входа в главное меню нажмите клавишу с правой стрелкой.
2. Нажатием кнопок со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Информация» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
3. Выделите функцию «Сообщения» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
4. Просматривайте сообщения нажатием клавиш вверх и вниз.

Для сброса показаний в одном из окон (маршрутный компьютер типа 3) выполните следующее.

1. Нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Маршрутный компьютер» и нажмите кнопку с правой стрелкой.
2. Выделите функцию сброса.

3. Удерживайте кнопку «ОК».

Для выбора информации, выводимой на дисплей (маршрутный компьютер типа 3), выполните следующее.

1. Нажатием кнопок со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Настройки» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
2. Нажатием клавиш со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Установка» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
3. Выделите функцию «Дисплей» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
4. Выделите функцию «Конфигурация» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
5. Для включения и отключения функций «Экран помощи» и «Информация о навигационной системе» выделите соответствующую опцию и нажмите клавишу «ОК».

Для просмотра текущих сообщений (информационный дисплей типа 3) выполните следующее.

1. Для входа в главное меню нажмите клавишу с правой стрелкой.
2. Кнопками со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Настройки» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
3. Нажатием кнопок со стрелками вверх и вниз выделите функцию «Информация» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
4. Выделите функцию «Сообщения» и нажмите клавишу с правой стрелкой.
5. Просматривайте сообщения с помощью клавиш вверх и вниз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По соображениям безопасности индивидуальную настройку систем автомобиля можно проводить только на неподвижном автомобиле.

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

В зависимости от комплектации на автомобиле может применяться ручное или автоматическое управление микроклиматом.

СИСТЕМА С БЛОКОМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования снижает температуру и влажность воздуха, очищает его от пыли. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон

воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, расположенный перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, нижние сопла корпуса отопителя...



...и через сопла воздуховодов, подающих воздух в зону задних пассажирских сидений и расположенных в центральных стойках.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции.



Для изменения температуры поступающего в салон воздуха вращайте рукоятку регулятора температуры. Синяя часть шкалы соответствует подаче максимально охлажденного воздуха, красная – максимально подогретого. При среднем положении рукоятки в салон подается воздух при температуре окружающей среды (белая часть шкалы).



Для увеличения интенсивности подачи воздуха в салон во время движения и обеспечения подачи воздуха в неподвижный автомобиль включите рукояткой переключателя один из четырех режимов работы вентилятора воздухонагнетателя.



Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора распределения потоков воздуха один из следующих вариантов (по часовой стрелке):

- подача воздуха в верхнюю и нижнюю части салона (через боковые и центральные сопла панели приборов, а также через нижние сопла корпуса отопителя);
- подача воздуха в верхнюю часть салона (через боковые и центральные сопла панели приборов);
- подача воздуха в верхнюю часть салона и на ветровое стекло (через боковые и центральные сопла панели приборов и сопла обдува ветрового стекла);
- подача воздуха на ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);
- подача воздуха в нижнюю часть салона и на ветровое стекло (через нижние сопла корпуса отопителя и сопла обдува ветрового стекла);
- подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя).

Рукоятку регулятора можно устанавливать в промежуточные положения для более точной настройки.



Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на кнопку включения кондиционера.



При включении кондиционера в кнопке загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку – контрольная лампа погаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Включение кондиционера во время работы двигателя в тяжелых условиях (затяжные подъемы, интенсивное городское движение и пр.) может привести к перегреву двигателя. Следите за показаниями указателя температуры охлаждающей жидкости: если температура превышает допустимое значение, выключите кондиционер.

При длительных поездках в условиях городского движения эффективность работы кондиционера может снизиться из-за напряженного теплового режима двигателя. Это не является признаком неисправности, при движении в нормальных дорожных условиях кондиционер будет работать по-прежнему эффективно.



Для включения режима рециркуляции нажмите на соответствующую кнопку (в ней загорится контрольная лампа). При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, циркуляцию воздуха внутри салона обеспечивает вентилятор воздухонагревателя. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.

В зависимости от различных комбинаций включения переключателей блока управления система отопления и вентиляции работает в следующих основных режимах:



– **максимальный режим охлаждения.** Используется в жаркую погоду и после продолжительной стоянки на солнце для быстрого охлаждения воздуха в салоне. В этом случае перед включением кондиционера рекомендуется ненадолго открыть окна, чтобы удалить из салона нагретый воздух. Кондиционер и режим рециркуляции воздуха должны быть включены;

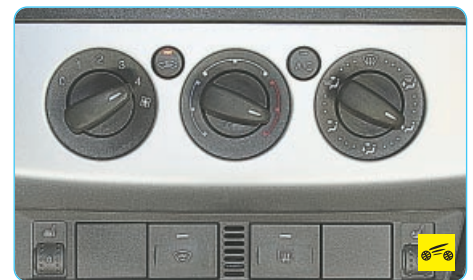


– **нормальный режим охлаждения.** Используется при поездках по городу и за городом при умеренно теплой погоде. Кондиционер

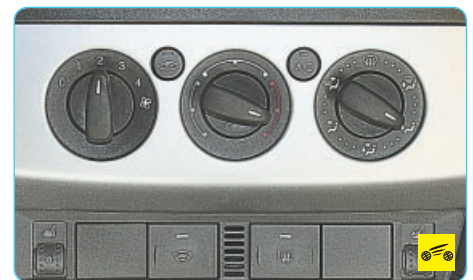
не должен быть включен, режим рециркуляции – выключен;



– **режим вентиляции.** Используется для проветривания салона. Скорость работы вентилятора отопителя можно изменять по желанию;



– **максимальный режим отопления.** Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого прогрева воздуха в салоне после длительной стоянки. Кондиционер и режим рециркуляции должны быть выключены;



– **нормальный режим отопления.** Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Кондиционер и режим рециркуляции воздуха должны быть выключены;



– **режим удаления влаги или инея с ветрового стекла.** Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Кондиционер должен быть включен, а режим рециркуляции – выключен;



– режим уменьшения влажности воздуха в салоне. Включение кондиционера способствует уменьшению влажности воздуха в салоне, что приводит к ускорению очистки стекол от запотевания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо загрязненных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятора отопителя на малую или максимальную скорость.

Для ускоренного устранения запотевания заднего стекла и освобождения его от наледи и снега включите обогрев стекла.

Если вы не используете кондиционер продолжительное время, необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

СИСТЕМА С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

В зависимости от комплектации автомобиль может быть оборудован системой с блоком автоматического управления климатом. Функционально она аналогична ручной системе отопления (кондиционирования) и вентиляции. Отличия заключаются в возможности автоматического поддержания заданной температуры в салоне автомобиля, причем система является двухзонной, т.е. климат в салоне автомобиля может регулироваться отдельно для водителя и переднего пассажира. Расположение органов управления климат-контролем представлено на рис. 1.15.

На панели блока автоматического управления системой расположены следующие органы управления:

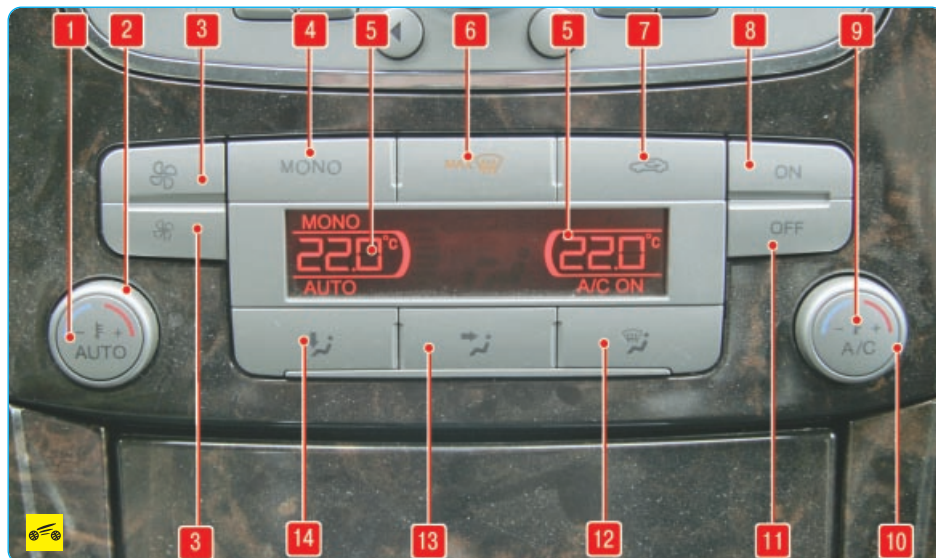


Рис. 1.15. Панель автоматического управления системой

1 – кнопка включения режима «AUTO». Однократным нажатием на кнопку включают автоматический режим.



2 – регулятор температуры со стороны водителя. Для повышения температуры воздуха поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 28 °С (с шагом 0,5 °С). В положении, соответствующем минимальной (ниже 16 °С) температуре, система переключается в режим непрерывного охлаждения, а в положении, соответствующем максимальной (выше 28 °С) температуре, – в режим непрерывного нагрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет.

3 – кнопки увеличения и уменьшения скорости вентилятора.

4 – кнопка включения режима «MONO». В этом режиме значения температуры воздуха в зоне водителя и пассажира одинаковы. Значения температуры задается при помощи регулятора 2 со стороны водителя.



5 – двухзонный дисплей блока. Отображает режим работы системы, установленную температуру, распределение воздушных потоков и скорость вентилятора.

6 – кнопка устранения запотевания/обмерзания ветрового стекла. Наружный воздух начнет поступать в салон. Кондиционер включится автоматически. Устанавливают максимальную скорость вентилятора и температуру воздуха, при этом режим рециркуляции включить невозможно.

Одновременно автоматически на короткое время включится и затем выключится обогрев ветрового стекла.

7 – включение режима рециркуляции.

ПРИМЕЧАНИЕ

При высоких значениях температуры воздуха снаружи и внутри в режиме «AUTO» автоматически включается рециркуляция для быстрого охлаждения салона.

8 – кнопка включения системы автоматического управления.

9 – кнопка разрешения включения компрессора кондиционера.

10 – регулятор температуры со стороны пассажира. Поворотом регулятора однозонный режим будет выключен, температура в зоне водителя останется неизменной. Вы можете установить желаемую температуру воздуха в зоне пассажира с разницей 4 °С.

11 – кнопка выключения системы автоматического управления.

12–14 – кнопки регулирования распределения потоков воздуха. Одновременно может быть выбрана любая конфигурация установок.

Работа климат-контроля регулируется датчиками интенсивности солнечного излучения и температуры воздуха в салоне.



Датчики солнечного излучения и температуры воздуха в салоне объединены

в общий корпус **A**, расположенный в верхней части панели приборов возле ветрового стекла. В зависимости от степени освещенности салона солнечными лучами по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лица или ног водителя и переднего пассажира. Это обеспечивает наиболее эффективный режим работы системы управления климатом и более комфортное распределение воздушных потоков в салоне.

Для исключения неверных показаний значенной температуры из-за влияния нагретых элементов панели датчик температуры снабжен системой принудительного обдува. Система обеспечивает равномерное течение воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие объединенного корпуса датчиков от попадания каких-либо твердых частиц или жидкости. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию корпуса. При затрудненном протоке воздуха через отверстие датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для правильной работы системы климат-контроля не закрывайте посторонними предметами эти датчики, держите открытыми центральные и боковые сопла системы вентиляции и отопления.

При низкой температуре наружного воздуха, если система климат-контроля находится в режиме «АУТО», поток воздуха будет направляться на ветровое и боковые стекла до тех пор, пока температура двигателя не достигнет рабочей.

ДВЕРИ

ЗАМКИ

Замки всех дверей, а при отказе дистанционного привода и замок крышки багажника, отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или клавишей блокировки, нажав на нее до щелчка.



Разблокировать двери можно, воспользовавшись ключом (передние) или потянув на себя клавишу блокировки.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если на автомобиле установлена система центральной блокировки замков дверей, то поворот ключа в замке двери водителя или нажатие (поворот) клавиши блокировки на двери водителя приводит к блокировке (разблокировке) всех четырех дверей. Задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишами блокировки. Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу блокировки можно нажать в любом положении двери.



Замки задних дверей оборудованы механизмом, исключающим возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери поверните по часовой стрелке ключом выключатель замка и закройте дверь (прорезь в выключателе займет горизонтальное положение). В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.



Для отключения «детской» блокировки поверните выключатель против часовой стрелки (прорезь в выключателе займет вертикальное положение).



Для того чтобы открыть крышку багажника (дверь задка), нажмите на клавишу, расположенную в накладке крышки багажника (дверь задка)...



...и поднимите крышку (дверь) вверх.



Для удобства закрывания крышки багажника (двери задка) с внутренней стороны расположена ручка. Потяните крышку (дверь) вниз, преодолевая сопротивление упоров, и захлопните ее.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускаемые. На передние двери автомобиля установлены электростеклоподъемники. На задние двери в зависимости от комплектации также могут быть установлены электростеклоподъемники.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью. Попытка опустить их ниже предельного положения приведет к поломке ручки стеклоподъемника.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником...



...а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.



На автомобилях, задние двери которых оборудованы стеклоподъемниками с электроприводом, в центральном блоке управления дополнительно находится кнопка блокировки клавишей управления задними стеклоподъемниками. Возможность управления задними стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.



Клавиши управления стеклоподъемниками пассажирских дверей расположены рядом с ручками дверей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нажать на клавишу управления стеклоподъемником двери водителя слегка, то стекло прекратит опускаться при отпуске клавиши, а если нажать до упора вниз, то стекло опустится до конца.

Для опускания или подъема стекла двери с механическим приводом стеклоподъемника вращайте ручку в соответствующую сторону.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях. Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности с пиротехническими преднатяжителями, установленными в катушках.



Для всех пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надорывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором. Ремнями безопасности можно зафиксировать от перемещения перевозимый на заднем сиденье груз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом. Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.

Обязательно замените ремни, подвергшиеся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и вставьте язычок пряжки в замок...



...до щелчка (фиксации язычка пряжки в замке), не допуская скручивания лямок.



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпус-

тите ремень, и он автоматически наматывается на катушку.



На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня сожмите фиксатор...



...и опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень на касался шеи и не давил на плечо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно Правилам дорожного движения для перевозки детей в возрасте до 12 лет необходимо использовать специальные детские сиденья, к которым ребенка пристегивают собственным ремнем. В свою очередь, это сиденье должно быть надежно зафиксировано на сиденье автомобиля штатными ремнями безопасности.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки, по высоте и углу наклона подушки, а также по положению валика поясничного подпора (количество регулировок сиденья зависит от комплектации). Кроме

того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Наклон спинки регулируют бесступенчато вращением рукоятки у основания спинки.



Положение валика поясничного подпора регулируют вращением рукоятки, расположенной над рукояткой регулировки угла наклона спинки.



Для регулировки высоты подушки сиденья нажмите на переключатель: при нажатии

на верхнюю часть переключателя подушка сиденья поднимется, при нажатии на нижнюю часть переключателя – опустится.

ПРИМЕЧАНИЯ

В зависимости от комплектации может быть установлен механический привод регулировки высоты подушки сиденья.



Рычаг регулировки высоты подушки сиденья находится слева на торце сиденья.

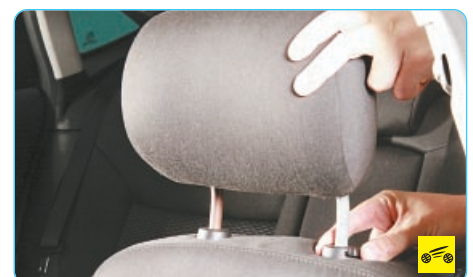


Если нужно поднять подушку сиденья, поднимите рычаг вверх и отпустите его – подушка чуть-чуть поднимется. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас положение.



Если нужно опустить подушку сиденья, опустите рычаг вниз и отпустите его – подушка чуть-чуть опустится. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное положение.

На версии Ghia Executive, Titanium и Titanium Executive устанавливают сиденье водителя с электроприводом. Все регулировки задаются перемещением соответствующих рычагов, расположенных на левой боковой панели основания сиденья водителя.



Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте: нажмите на фиксатор

и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальное положение подголовника – его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.



При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение) подголовник можно снять.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



Для этого потяните подголовник вверх до момента фиксации (будет слышен щелчок).



Для того чтобы опустить подголовник, нажмите на фиксатор и опустите подголовник.

Для снятия подголовника...



...нажмите на фиксатор...



...и немного наклоните спинку сиденья вперед.



Нажмите на фиксатор и снимите подголовник.

Спинку заднего сиденья можно сложить полностью, на 2/3 или 1/3.

Для того чтобы сложить спинку полностью...



...возьмитесь рукой за левую подушку сиденья и откиньте ее вперед. Аналогично откиньте подушку сиденья справа.



Нажмите на фиксаторы слева и справа, а затем, удерживая их в нажатом состоянии...



...опустите спинку сиденья вниз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подголовник должен быть в крайнем нижнем положении.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от комплектации в спинке заднего сиденья может быть установлен дополнительный подлокотник с вмонтированными в него подстаканниками.

Для того чтобы разложить подлокотник, потяните за ремешок и откиньте подлокотник.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые их можно установить, приведена в табл. 1.4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.



Выключатель находится в правом верхнем углу вещевого ящика. Подушку дезактивируют ключом автомобиля.

Категория 0 и 0+ (до 13 кг)

Шея двухлетнего ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка.

Категория I (9–18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

Категории II (15–25 кг) и III (22–36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по вылету и углу наклона.

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА

Таблица 1.4

Посадочные места	Весовые и возрастные категории				
	0 (до 10 кг, до 9 мес.)	0+ (до 13 кг, до 18 мес.)	I (9–18 кг, от 9 мес. до 4 лет)	II (15–25 кг, от 3 до 6 лет)	III (22–36 кг, от 6 до 12 лет)
Переднее пассажирское сиденье: подушка безопасности активирована	X	X	U1	U1	U1
Переднее пассажирское сиденье: подушка безопасности отключена	U	U	U	U	U
Задние сиденья	U	U	U	U	U

Условные обозначения:

X – не подходит для детей данной весовой категории;
 U – подходит для универсальных устройств безопасности для детей данной весовой категории;
 U1 – подходит для универсальных устройств безопасности для детей данной весовой категории. Завод-изготовитель рекомендует использовать одобренное устройство детской безопасности и крепить его на заднем сиденье.

Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и были хорошо видны приборы в комбинации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после установки сиденья в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении нечетко зафиксировать рулевую колонку и она неожиданно переместится, вы можете потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг вниз...



...отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона и вылету таким образом, чтобы были хорошо видны все приборы в ком-

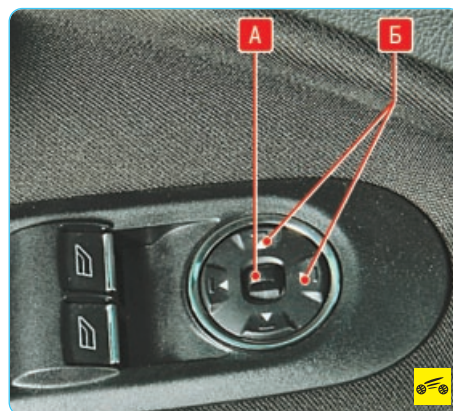
бинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении...



...затем заблокируйте рулевую колонку, подняв рычаг до упора вверх.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Для регулировки положения наружных зеркал с ручным приводом перемещайте в нужном направлении рычаг шарнира, установленного в опоре зеркала.



Блок управления зеркалами с электроприводом расположен на подлокотнике двери водителя: **А** – переключатель блокировки левого и правого зеркал; **Б** – клавиши регулировки положения зеркала. Для регулировки положения зеркала необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «I» или «II».



Для переключения управления между левым и правым зеркалами передвиньте переключатель **А** в соответствующую сторону. В центральном положении переключателя блок управления зеркалами заблокирован.



Для регулировки положения зеркал нажмите на соответствующую сторону клавиши **Б**. По окончании регулировки верните переключатель **А** в среднее положение.

ПРИМЕЧАНИЯ



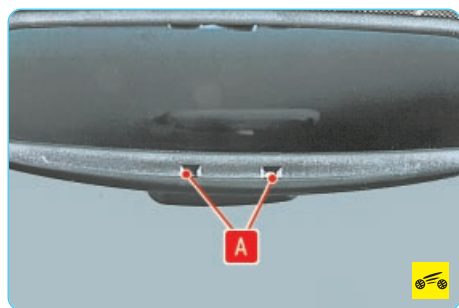
Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув на шарнире рукой.

В зависимости от комплектации на автомобиле может быть установлен электропривод складывания зеркал. В этом случае для складывания зеркал нажмите на кнопку выключателя, расположенного рядом с внутренней ручкой открывания двери водителя. Если нажать на кнопку во время движения зеркал, то они изменят направление движения. При слишком частых нажатиях кнопки система может временно отключиться, чтобы не допустить перегрева электродвигателя.

В зависимости от комплектации автомобиля могут быть оснащены электрообогревом зеркал, который включается автоматически при включении обогрева заднего стекла.



Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



В зависимости от комплектации на автомобиле может быть установлено зеркало с автоматическим затемнением. Сигнал поступает от датчика освещенности **А**, расположенного на зеркале.

ПРИМЕЧАНИЯ

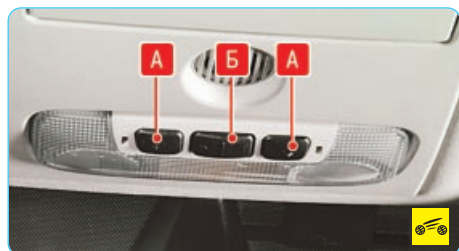
Функция автоматического затемнения активируется при попадании на зеркало яркого света от фар движущихся сзади автомобилей. При включении передачи заднего хода функция автоматически отключается.



На автомобилях комплектаций **Ambiente** и **Trend** устанавливаются обычные зеркала заднего вида. Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

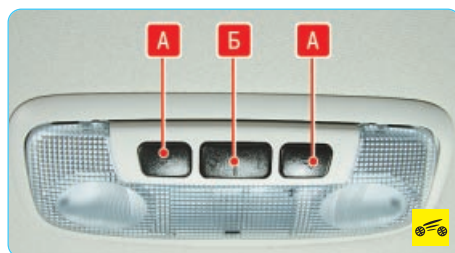
Для общего освещения салона в обивке крышки над передними и задними сиденьями установлены плафоны внутреннего освещения.



На корпусе плафона над передними сиденьями расположены две кнопки **А** включения индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира, а также клавиша **Б** переключателя общего освещения салона.

Клавиша **Б** может занимать следующие положения:

0 – освещение салона выключено;
 среднее положение – освещение салона включается при открывании дверей;
 1 – освещение салона включено.



На корпусе плафона над задними сиденьями расположены две кнопки **А** включения индивидуального освещения мест правого и левого пассажиров, а также клавиша **Б** переключателя общего освещения салона.

Клавиша **Б** может занимать следующие положения:

0 – освещение салона выключено;
 среднее положение – освещение салона включается при открывании дверей;
 1 – освещение салона включено.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



Для защиты от солнца опустите козырек вниз.



В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно вывести из держателя...



...и повернуть на шарнире вбок.




С тыльной стороны обоих козырьков под откидными крышками установлены косметические зеркала.



Каждое косметическое зеркало снабжено индивидуальным фонарем освещения.



Для включения освещения нажмите клавишу с символом .



На обивке крыши за плафоном внутреннего освещения расположен очечник.



Для того чтобы воспользоваться им, нажмите на край крышки футляра...



...и крышка откроется автоматически.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА

В салоне автомобиля есть вещевые ящики панели приборов...



...справа – со стороны переднего пассажира...



...слева – со стороны водителя...



...и в салоне между передними сиденьями (в подлокотнике).

Для доступа к вещевому ящику, расположенному со стороны переднего пассажира...



...потяните вверх фиксатор крышки ящика...



...и откройте ящик.

Для доступа к вещевому ящику, расположенному со стороны водителя...



...потяните на себя ручку вещевого ящика...



...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, откройте ящик.

Для доступа к отсеку для мелких предметов вещевому ящику в подлокотнике...



...потяните вверх край крышки ящика...



...и поднимите крышку.

Для полного открытия вещевого ящика...



...нажмите на фиксатор, расположенный под крышкой в центральной ее части...



...и поднимите крышку вместе с отсеком для мелочей.



Для пассажиров на заднем сиденье в торце облицовки тоннеля пола между передними сиденьями установлены пепельница...



...и дополнительная розетка, закрытая декоративной заглушкой.

Для доступа к пепельнице потяните за ручку...



...и откройте пепельницу.

КАПОТ



Для доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



Приподнимите капот...



...и через образовавшуюся щель отожмите лапку предохранительного крючка.



Придерживая капот одной рукой, извлеките упор из держателя...



...и установите его в специальное гнездо капота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запириания должен быть слышен характерный щелчок. Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита передка.

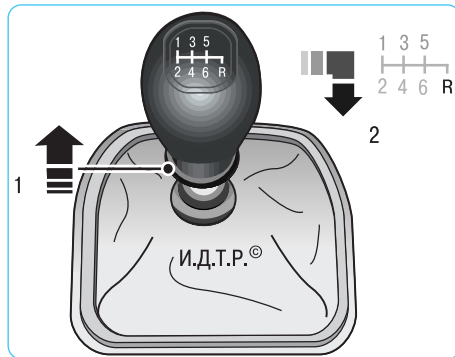
УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобилях устанавливают механические коробки передач (пятиступенчатые модели iB5 или МТХ75, шестиступенчатые модели ММТ6 или МТ-66) либо шестиступенчатую автоматическую коробку передач АWF21 (только на автомобилях с дизельными двигателями и бензиновыми двигателями 2,3 л Duratec-HE и 2,5 Duratec-VI5).



Пятиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем соответственно вперед или назад. Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

Для включения передачи заднего хода переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.



Шестиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответ-

венно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем переместите соответственно вперед или назад. Для включения V или VI передачи переместите рычаг вправо не до упора и затем переместите соответственно вперед или назад.

Для включения передачи заднего хода переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Передачу заднего хода механических коробок передач включайте только на полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

Автоматическая коробка передач имеет пять передач для движения вперед и одну передачу заднего хода. Включение каждой передачи происходит автоматически в зависимости от положения рычага селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В период обкатки нового автомобиля или сразу после подключения аккумуляторной батареи (после ее отключения или замены) переключение передач может происходить не так плавно, как обычно. Это не свидетельствует о неисправности: после нескольких автоматических переключений передач процесс переключения станет плавным.

Помимо автоматического режима управления, предусмотрен и ручной режим, при котором водитель самостоятельно может быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад.

ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от механической коробки передач автоматическая коробка, находясь в ручном режиме управления, позволяет водителю переключать передачи, не отпуская педаль акселератора.

Рычаг селектора расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесены шкалы 1 и 2 (рис. 1.16) соответственно автоматического и ручного режимов управления.

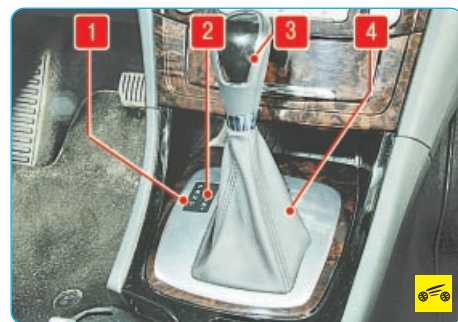


Рис. 1.16. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – шкала автоматического режима управления; 2 – шкала ручного режима; 3 – рукоятка рычага; 4 – чехол рычага



На рукоятке 3 рычага находится кнопка блокировки включения передачи.



На шкалу 1 автоматического режима управления нанесены следующие обозначения:

«P» – стоянка. В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещения припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель;

«R» – задний ход. Переводите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля! Это приведет к поломке коробки передач.

«N» – нейтраль. При этом положении рычага в коробке передач не включена ни одна передача. Это положение используют во время длительных остановок, например, в дорожных пробках;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход), что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого станет невозможным торможение двигателем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза, если рычаг находится в положении «N» (нейтраль), а также при перемещении рычага в это положение.

Если автомобиль находится на уклоне, то при пуске двигателя рычаг селектора нужно установить в положение «P» (стоянка), а не «N» (нейтраль).

«D» – движение передним ходом. Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка передач выбирает передачу, оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля. При движении на крутом спуске может автоматически включиться пониженная передача, чтобы обеспечить более эффективное торможение двигателем.

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (стоянка) в положение «R» (задний ход) нажмите на кнопку блокировки, расположенную на рукоятке 3 (см. рис. 1.16) рычага, одновременно нажимая на педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное устройство блокировки не позволит перевести рычаг селектора из положения «P» (стоянка) в какое-либо другое положение, если педаль тормоза не удерживают в нажатом положении.

Для дальнейшего перемещения рычага в положения «N» (нейтраль) и «D» (движение передним ходом), а также для обратного перемещения рычага из положения «D» (движение передним ходом) в положение «N» (нейтраль) кнопку блокировки нажимать не надо, а для дальнейшего перемещения рычага в положения «R» (задний ход) и «P» (стоянка) кнопку следует нажать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не нажимайте кнопку блокировки при каждом перемещении рычага селектора из одного положения в другое. Это войдет в привычку, и вы можете перевести рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля, что приведет к поломке коробки передач.

Начиная движение, не нажимайте на педаль акселератора, когда переводите рычаг селектора из положения «P» (стоянка) или «N» (нейтраль) в какое-либо другое положение. Это опасно, так как автомобиль может неожиданно резко тронуться вперед или назад.

При включенном зажигании на дисплее комбинации приборов высвечивается обозначение положения селектора (автоматический режим переключения) или номер включенной передачи (ручной режим переключения).

Независимо от того, движется ли автомобиль или он неподвижен, для выбора ручного режима переключения передач переместите рычаг селектора из положения «D» (движение передним ходом) вправо для включения режима ручного переключения передач. В ручном режиме управления коробкой передач можно быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад, причем не отпуская педаль акселератора.

Для того чтобы включить более высокую передачу, переместите рычаг селектора вперед в направлении знака «+» и отпустите рычаг. Для того чтобы включить более низкую передачу, переместите рычаг назад в сторону знака «-» и отпустите его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В ручном режиме управления коробкой передач переключение передач на более высокую передачу не происходит автоматически. Водитель должен самостоятельно определить момент включения более высокой передачи в соответствии с дорожными условиями. В этом случае необходимо следить, чтобы частота вращения коленчатого вала двигателя не превышала максимально допустимого значения (стрелка тахометра не заходила в красную зону шкалы).

Быстрое двукратное перемещение рычага селектора назад в направлении знака «-» позволяет при переключении на низшие передачи пропустить одну передачу. Например, переключиться с III передачи на I или с IV – на II. Поскольку в этом случае резкое торможение двигателем может привести к потере сцепления колес с дорожным покрытием, то переключаться на более низкие передачи следует осторожно, учитывая скорость движения автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЯ

В ручном режиме управления коробкой передач можно выбрать только одну из пяти передач переднего хода. Для движения задним ходом или стоянки переместите рычаг селектора влево в режим автоматического управления и затем в положение «R» (задний ход) или «P» (стоянка) соответственно.

Для обеспечения необходимых тягово-динамических характеристик и безопасности автомобиля автоматическая коробка передач может не переключиться на более высокую передачу при недостаточной скорости автомобиля, даже если водитель переведет рычаг селектора вперед в направлении знака «+». Аналогично коробка передач может не перейти на низшую передачу при высокой скорости движения, даже если водитель переведет рычаг селектора назад в направлении знака «-», чтобы предотвратить чрезмерное повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя.

В ручном режиме управления коробкой передач при снижении скорости автомобиля переключение на более низкие передачи происходит автоматически. При остановке автомобиля автоматически включается I передача.

Для того чтобы облегчить трогание с места на скользком покрытии, переведите рычаг селектора вперед в направлении знака «+». При этом в коробке сразу включится II передача, что обеспечит плавное трогание с места на скользкой дороге. Затем, чтобы снова включить I передачу, переведите рычаг селектора назад в направлении знака «-».

Перемещайте рычаг селектора в прорези ручного режима и при переходе из ручного режима в автоматический плавно, без излишних усилий. Резкими и сильными движениями можно повредить рычаг.

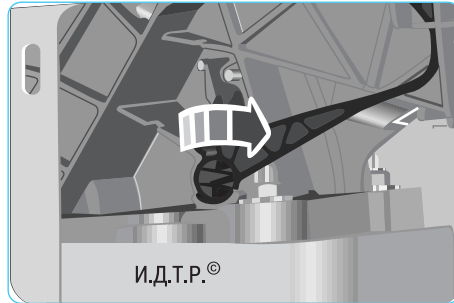
В случае разряда аккумуляторной батареи или неисправности электрооборудования для разблокирования автоматической коробки передач (перемещение рычага селектора из положения «P») выполните следующие операции.



1. Поддев отверткой, извлеките фиксатор из отверстия...



2. ...и снимите боковую панель центральной консоли.

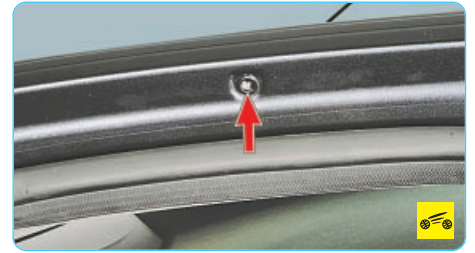


3. Вставьте в паз отвертку с плоским лезвием, поверните по часовой стрелке на 90° рычажок блокировки (желтого цвета) и переместите рычаг селектора из положения «Р».

4. Установите на место панель центральной консоли.

БАГАЖНИК КРЫШИ

На автомобиле Ford Mondeo предусмотрены специальные места для установки багажника. Для доступа к ним откройте все двери автомобиля.



В верхней части проемов передних...



...и задних дверей расположены резьбовые отверстия для крепления кронштейнов опор багажника.

Багажник устанавливайте согласно инструкции завода-изготовителя.

2

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиль установлена автомагнитола с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи автомагнитола блокируется. Для последующего включения автомагнитолы потребуется ввести код, который нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противоугонное устройство в замке зажигания, блокирующее вал рулевой колонки. Ваш автомобиль может стать неуправляемым!

Бензин, дизельное топливо, антифриз, тормозная и незамерзающая жидкости токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите, чтобы под днищем автомобиля не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более чем на 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов надежные опоры.

Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем при заправке и обслуживании автомобиля.

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи, и работоспособность системы зажигания «на искру».

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Следует иметь в виду, что даже автомобилям одной модели, выпущенным практически одновременно, присущи особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 40.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холстом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы.

При включении стартера рычаг управления механической коробкой передач должен находиться в нейтральном положении, рычаг селектора автоматической коробки передач – в положении «N» (нейтраль) или «P» (стоянка).

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

Запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться с места можно только на первой передаче при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

Не превышайте нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости.

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробои» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводят к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. В этом случае могут возникнуть повреждения и деформации кузова.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления 0,2–0,3 кгс/см² в шинах одной оси

приводит к боковому уводу и ухудшению управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

Для заправки используйте горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем.

Регулярно проверяйте состояние клемм аккумуляторной батареи и крепление проводов на них. Ослабленное крепление или окисление клемм может вывести из строя электронные приборы автомобиля.

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 59.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Стиль вождения и удобство посадки водителя влияют на степень безопасности, поэтому выполняйте следующее:

- обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности;
- убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя и других пассажиров;



– для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские кресла,

в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

– отрегулируйте водительское сиденье так, чтобы можно было легко дотянуться до любого органа управления;



– отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаше останавливайтесь для отдыха;

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– заранее снижайте скорость при входе в поворот;

– строго соблюдайте Правила дорожного движения.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Ford Mondeo отличаются высоким качеством изготовления и применяемых материалов, поэтому они сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первые 1500 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Не допускайте работу двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 4500–5000 мин⁻¹).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую пере-

дачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.

6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.

8. Не превышайте даже на спусках скорости движения 130 км/ч.

9. Периодически проверяйте натяжение ремней приводов вспомогательных агрегатов (генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления, компрессора кондиционера). В начальный период эксплуатации ремни могут наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, приемной трубы системы выпуска отработавших газов к выпускному коллектору двигателя.

После обкатки (1500 км) посетите станцию технического обслуживания для проведения первого планового ТО. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, требуйте от работников СТО занесения в талоны сервисной книжки отметки о проведении технического обслуживания.

После пробега 1500 км ограничения снимаются, но для окончательной приработки деталей двигателя автомобиль должен проехать примерно 3000 км.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первые 1500 км);

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 40);

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и движения автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только на аттестованном заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талоны сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях.

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверьте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безукоризненно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.



1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем следов утечки масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и др.);

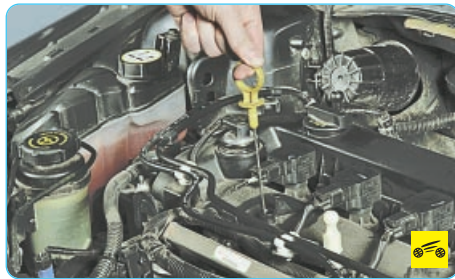
– целостность стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену раз-

битых рассеивателей. Треснувшие стекла кузова заменяйте при первой возможности;

- состояние шин и давление воздуха. У радиальных шин мягкие боковины. Шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку). При необходимости доведите давление до рекомендованного для данного типа шин. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива.
- наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фары, подфарники, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



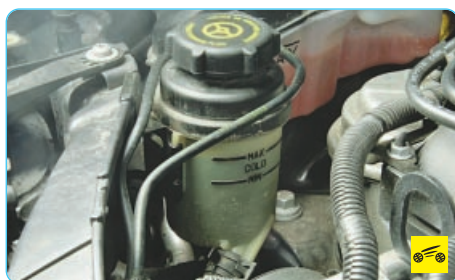
3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра...



5. ...и уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.



6. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя. При необходимости доведите его до нормы.



7. Рекомендуем по возможности проверить уровень масла в коробке передач и при необходимости долить масло.



8. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше восьми, стояночный тормоз надо отрегулировать.

9. Проверьте исправность звукового сигнала.

10. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 236).

11. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов, очистителя и омывателя ветрового стекла.



12. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

В случае обнаружения неисправности примите решение (с учетом требований Правил дорожного движения) о начале поездки или ремонте автомобиля.

Все проверки подробно описаны в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Проверка тормозной системы», с. 187).

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

Бензин и его пары ядовиты и огнеопасны! Соблюдайте меры предосторожности и правила противопожарной безопасности. Избегайте попадания бензина на кожу и одежду, а паров бензина – в дыхательные пути. При заправке автомобиля избегайте попадания бензина на лакокрасочное покрытие и резинотехнические изделия. Не допускается дозаправка топливного бака автомобиля после автоматического выключения заправочного крана или после появления бензина в наливной горловине топливного бака при заправке краном, не оборудованной системой автоматического отключения. Несоблюдение этой рекомендации может привести к выливаю лишнего бензина из топливного бака при стоянке автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 95. У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличен диаметр. При использовании заправочного пистолета правильного типоразмера открывается подпружиненный блокиратор. Это устройство предотвращает заправку автомобиля этилированным бензином.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры и воспламенения паров топлива из-за накопления статического электричества.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться на нее через несколько часов, так как не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в емкости с бензином осела. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества используемого бензина.



Крышка люка топливного бака расположена на правом заднем крыле. Крышка одновременно выполняет и функцию пробки наливной горловины. Отдельная пробка отсутствует.



1. При разблокированном центральном замке нажмите на задний край крышки люка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если двери автомобиля заблокированы замками, отпереть крышку люка топливного бака также не удастся.



2. Полностью откройте крышку до ее фиксации в открытом положении.

ПРИМЕЧАНИЕ



Тип предназначенного для автомобиля топлива указан на внутренней стороне крышки люка топливного бака.

3. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.

4. После заправки закройте крышку люка наливной трубы и удалите потеки бензина ветошью.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

При пользовании домкратом на мягком грунте подкладывайте под основание домкрата брус или доску.

1. Откройте багажник.



2. Приподнимите коврик пола багажника над нишей для запасного колеса.



3. Отверните держатель запасного колеса...



4. ...и снимите его.



5. Извлеките запасное колесо.

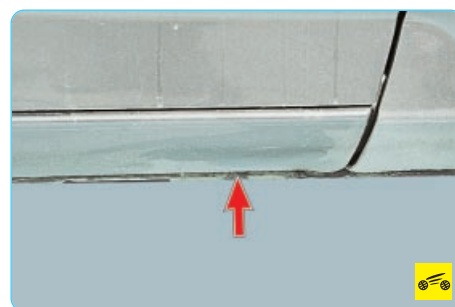


6. Выньте из держателя ключ **А** для гаек крепления колес и домкрат **Б**.



7. Установите домкрат под порог кузова таким образом, чтобы ребро порога разместилось в пазу лапы домкрата, и, вращая рукоятку домкрата, поднимите кузов автомобиля на требуемую высоту.

ПРИМЕЧАНИЕ



Устанавливайте лапу домкрата под пороги только в местах, показанных отштампованными метками, расположенными на порогах кузова вблизи каждого колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса включите первую передачу, затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.

Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.

8. После использования полностью сложите домкрат, вращая рукоятку против часовой стрелки, и поместите его в держатель.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

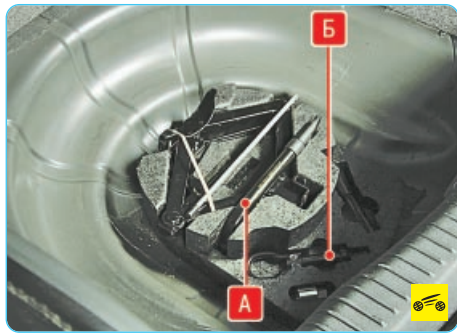
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу из строя нейтрализатора. В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

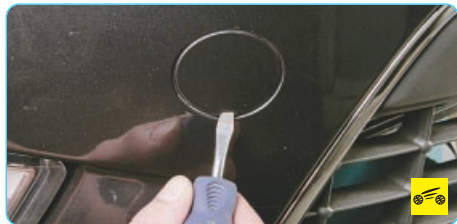
Для буксировки автомобиля (или использования его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели проушинах на передней и задней частях автомобиля. Буксирные проушины автомобиля Ford Mondeo съемные.

Для установки **передней** буксирной проушины выполните следующие операции.

1. Извлеките запасное колесо из багажника (см. «Использование домкрата», с. 42).



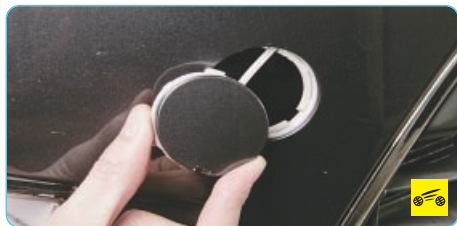
2. Выньте из держателя ключ А для гаек крепления колес и буксирную проушину Б.



3. Подденьте отверткой заглушку с правой стороны переднего бампера...

ПРИМЕЧАНИЕ

Отвертку вставляйте в специально предусмотренный паз в нижней части заглушки.



4. ...и отведите ее в сторону.



5. Вверните буксирную проушину от руки, вращая против часовой стрелки (на проушине левая резьба)...



6. ...и затяните проушину, используя баллонный ключ в качестве воротка.

7. По окончании буксировки снимите проушину в обратном порядке. Установите декоративную заглушку в отверстие бампера.

Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «0» и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Рычаг управления механической коробкой передач (рычаг селектора автоматической коробки передач) установите в нейтральное положение (положение «N»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Буксировать автомобиль, оснащенный автоматической коробкой передач, можно со скоростью не более 50 км/ч и на расстоянии не более 50 км. В противном случае коробка передач выйдет из строя. Приведенные условия следует соблюдать и при буксировке автомобиля с автоматической коробкой передач эвакуатором с опорой ведущих колес на дорогу.

Если причина буксировки не связана с проблемами двигателя, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель рабочей тормозной системы и гидроусилитель руля действуют только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастают усилия, требуемые для нажатия педали тормоза и поворота рулевого колеса.

Для установки **задней** буксирной проушины выполните следующие операции.

1. Извлеките запасное колесо из багажника (см. «Использование домкрата», с. 42).

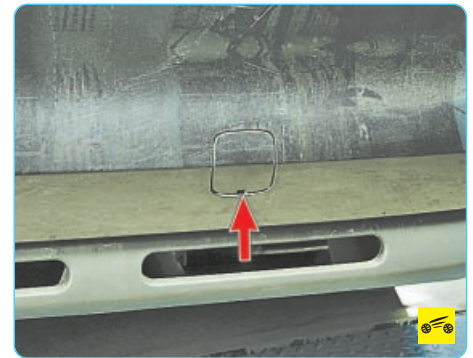


2. Выньте из бокса для инструментов ключ А для гаек крепления колес и буксирную проушину Б.



3. Подденьте заглушку с правой стороны заднего бампера...

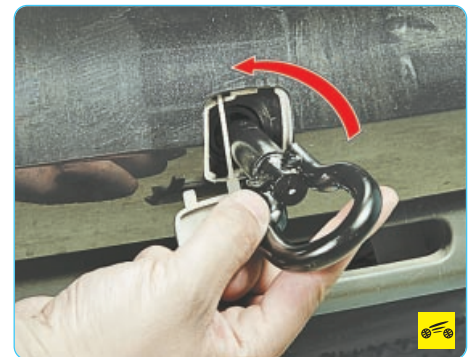
ПРИМЕЧАНИЕ



Отвертку вставляйте в специально предусмотренный паз внизу заглушки.



4. ...и отодвиньте ее в сторону.



5. Вверните буксирную проушину от руки, вращая против часовой стрелки (на проушине левая резьба)...



6. ...и затяните проушину, используя баллонный ключ в качестве воротка.

7. По окончании буксировки снимите проушину в обратном порядке. Установите декоративную заглушку в отверстие бампера.

3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

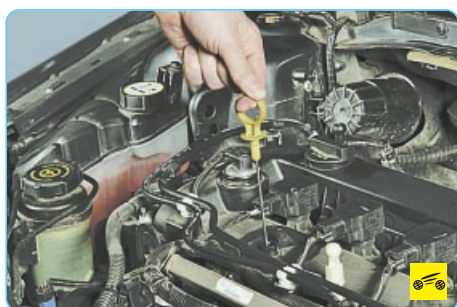
ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Приемы пуска инжекторного двигателя одни и те же при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

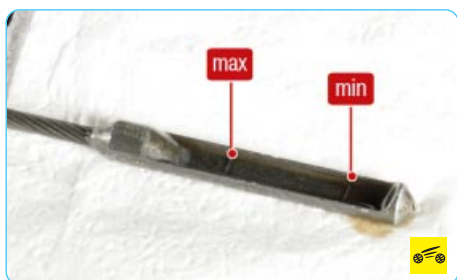
Для пуска достаточно только включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



1. Откройте капот, потянув на себя рукоятку привода его замка.



2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла.



3. Он должен быть между метками «MAX» и «MIN».

ПРИМЕЧАНИЕ

Метки «MAX» и «MIN» показаны на фото условно (на указателе их нет). На указателе им соответствуют верхняя и нижняя риски соответственно.



4. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.



5. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку катушек зажигания на свечах.

6. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Включите зажигание, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «II». При этом включится электробензонасос. Пустите двигатель, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «III».

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Капот лучше закрыть после того, как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, посторонних звуков в его работе. Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

- не работает система пуска;
- не работает система зажигания;
- не работает система питания.

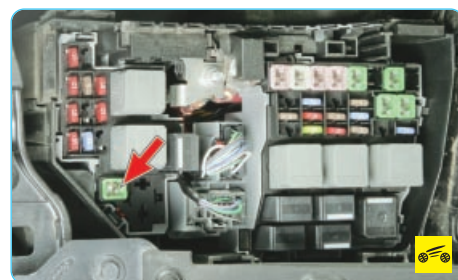
ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправ-

ности клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить следующие пять основных неисправностей стартера.



1. Стартер не включается. Причины – перегорание плавкой вставки в блоке предохранителей и реле в моторном отсеке, нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не ставьте плавкие вставки, рассчитанные на больший номинальный ток – это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

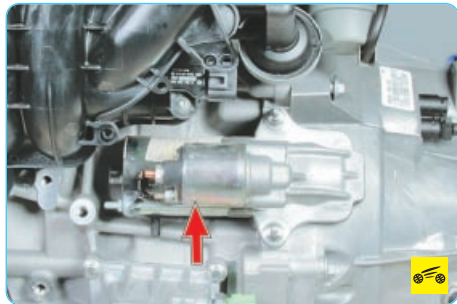
2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.



4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины – ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика

или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.



5. Стартер не выключается после пуска двигателя. Причины – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 206). Предварительно можно лишь проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подводится напряжение примерно 40 000 В. Несмотря на то, что при малой силе тока оно не опасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за высоковольтный провод при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и оставьте включенным стояночный тормоз.



1. При выключенном зажигании на двигателе объемом 1,6 л (VCT) проверьте целостность и посадку высоковольтных проводов в гнездах катушки зажигания...



2. ...а на двигателях объемом 2,0; 2,3 и 2,5 л – посадку катушек зажигания на свечах.

3. Проверьте исправность катушки зажигания (см. «Проверка катушки зажигания», с. 228).

4. Если низковольтная цепь катушки зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. На двигателе объемом 1,6 л (VCT) снимите высоковольтный провод с любой свечи зажигания...



5. ...а на двигателях объемом 2,0; 2,3 и 2,5 л снимите катушку зажигания. Вставьте в наконечник провода или в наконечник катушки зажигания запасную свечу и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля (например, к опоре подвески силового агрегата). Попросите помощника провернуть стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение блока системы управления двигателем или высоковольтной цепи катушки зажигания.

Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

6. Если искры нет, на двигателях объемом 2,0; 2,3 и 2,5 л замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания двигателей Duratec-HE и Duratec-V15», с. 229), а на двигателе объемом 1,6 л (VCT) замените высоковольтные провода новыми. Можно предварительно попробовать установить новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

7. Если после замены проводов искра не появилась, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания двигателя Duratec Ti-VCT», с. 229). Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

8. Если и после этого двигатель не заведется, проверьте исправность системы управле-

ния двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 46).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 131), так как эта простая процедура и не занимает много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподдачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включили зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе, поэтому его не включение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 130). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправен компенсатор пульсации давления топлива (устанавливается на двигатели объемом 1,6 л VCT);



– неисправен регулятор давления топлива (встроен в модуль топливного насоса);



– засорен топливный фильтр...



...встроенный в модуль топливного насоса;



– неисправен топливный насос (установлен в модуле топливного насоса).

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 127).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыском называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система

впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств автомобиля.

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 127 и «Система управления двигателем», с. 225.

В системе впрыска с обратной связью устанавливают каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах, который и обеспечивает обратную связь. Датчик отслеживает концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по его сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

Не пускайте двигатель, если концевники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °C в рабочем состоянии и выше 80 °C – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.

Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

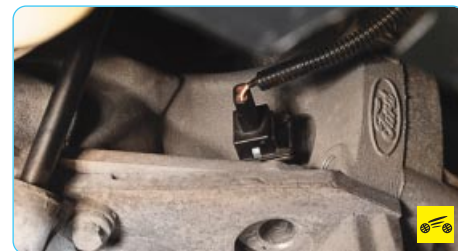
Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ электростатическим разрядом:

– не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;

– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.

Не допускается работа на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчика концентрации кислорода. При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива бывает вызвано отказом следующих ее датчиков:



– датчика положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



– датчика фазы – снижение мощности, увеличение расхода топлива;



– датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе – увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя;

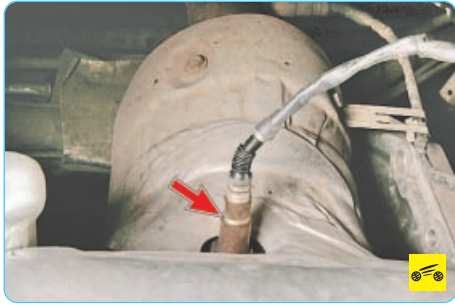


– датчика положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



– датчика температуры охлаждающей жидкости (установлен с правой стороны головки блока цилиндров под впускной трубой, поддерживающий кронштейн впускной трубы снят для наглядности) – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;

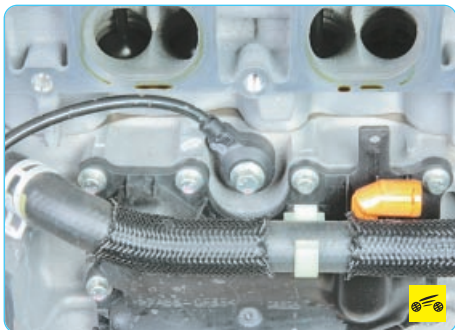
– датчика температуры всасываемого воздуха – увеличение расхода топлива, повышенные уровни токсичности отработавших газов;



– датчика концентрации кислорода (лямбда-зонд) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу. Возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



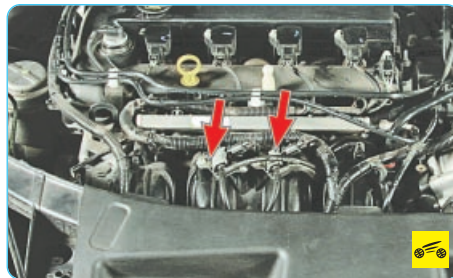
– электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения (устанавливается только на двигателях объемом 1,6; 2,3 и 2,5 л VCT – при отказе клапана значительное ухудшение динамики и «плавание» частоты вращения коленчатого вала на режиме холостого хода вплоть до полной остановки двигателя;



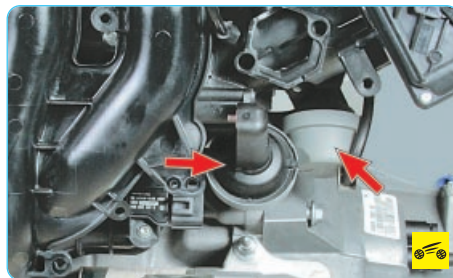
– датчика детонации (установлен с правой стороны блока цилиндров в районе 2-го и 3-го цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



– датчика скорости (установлен на картере коробки передач) – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива;



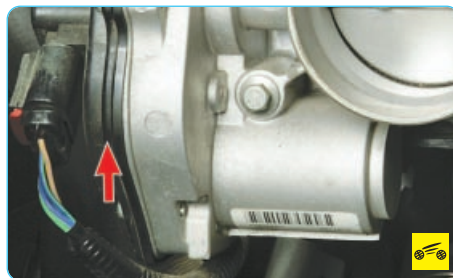
– электромагнитных клапанов...



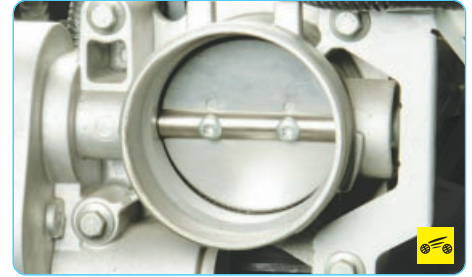
...и пневмоприводов системы изменения геометрии впускной трубы – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и повышение расхода топлива.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

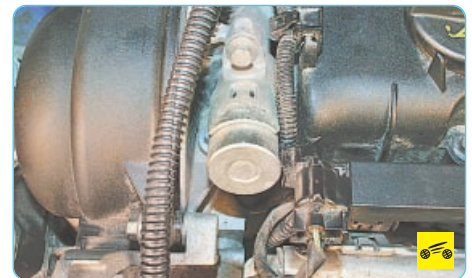
Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом датчика положения дроссельной заслонки, установленного в крышке дроссельного узла...



...загрязнением самой заслонки или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам для замены заслонки дроссельного узла или замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 136).



Кроме этого нужно учитывать, что «плавание» частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателями объемом 1,6; 2,3 и 2,5 л (VCT), оборудованных системой изменения фаз газораспределения, и остановка такого двигателя при включении нейтральной передачи и отпуске педали акселератора могут быть вызваны неисправностью электромагнитных клапанов или блока управления двигателем.

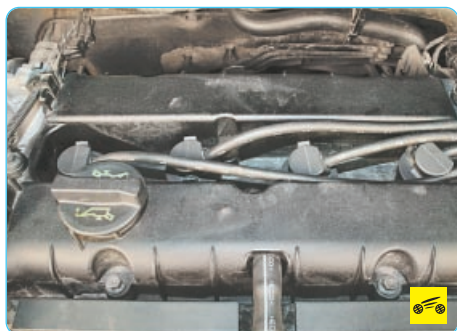
ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализаторов отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система управления двигателем», с. 225), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.



1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа.

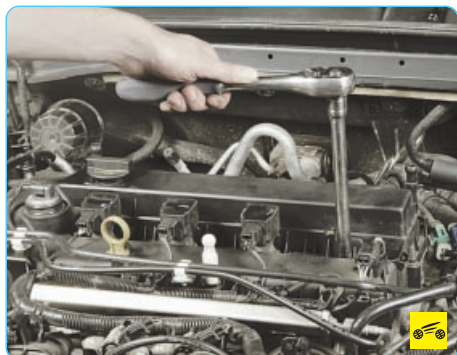
Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения в автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Если хлопки нерегулярны, остановите двигатель и откройте капот. На двигателе объемом 1,6 л (VCT) проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а их наконечники – окислены. Если есть повреждения проводов, замените неисправный провод.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Наиболее простой и в то же время эффективный способ проверки высоковольтных проводов – проверка в темноте. Установите автомобиль в темном месте, заведите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если нарушена изоляция проводов, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода требуют обязательной замены.



3. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При снятии наконечников высоковольтных проводов (на двигателе объемом 1,6 л VCT) никогда не тяните за сам провод. Возьмитесь рукой непосредственно за наконечник и, проворачивая его из стороны в сторону, потяните.

4. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в следующем подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 48. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

5. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините высоковольтные провода. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2; нумерация цилиндров (1, 2, 3, 4-й) ведется от шкива коленчатого вала двигателя.



6. Возьмите запасную свечу. Любым способом зафиксируйте ее на двигателе.

Подсоедините высоковольтный провод 1-го цилиндра к запасной свече (для двигателя объемом 1,6 л VCT) или катушку зажигания (для двигателей объемом 2,0; 2,3 и 2,5 л). Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заводом исправной. Наденьте высоковольтный провод и пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи катушки зажигания или блока системы управления двигателем.

Описанную выше проверку старайтесь провести за максимально короткий отрезок времени, так как каталитические нейтрализаторы при длительном поступлении в них несгоревшего бензина могут выйти из строя из-за перегрева, так как бензин будет сгорать в них.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 74). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа (10 кгс/см²), отличие более 0,1 МПа (1 кгс/см²) в одном цилиндре свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.



7. На двигателях объемом 2,0; 2,3 и 2,5 л проверьте подсоединения колодок жгута провод к катушкам зажигания и надежность затяжки болтов крепления катушек к головке блока цилиндров.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие тепловому значению свечи для двигателя и рабочих условий. Полезный совет

При замене свечей на новые устанавливайте свечи с теми же характеристиками из числа рекомендованных заводом-изготовителем.



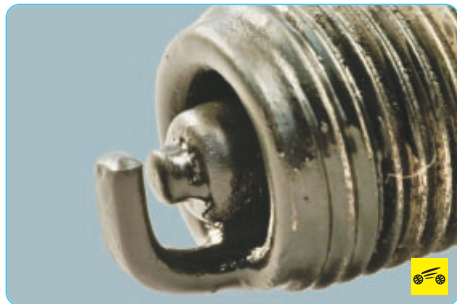
2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, за-

трудненный пуск двигателя и неустойчивую работу двигателя. Проверьте, не забит ли воздушный фильтр, исправны ли датчики температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха.

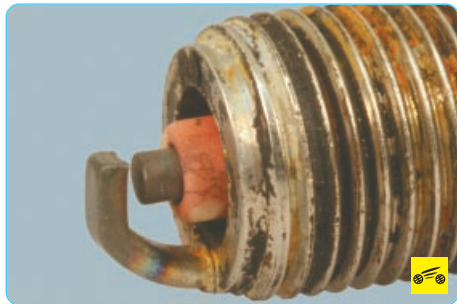
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло попадает в камеру сгорания через направляющие клапанов или через поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.



4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину. Откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов, сильно перегревающийся при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина. Налет практически не удаляем механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или

преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и промойте свечи сначала водой, а затем бензином.



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Пепельные отложения.

Светло-коричневые отложения, покрывающие корку центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените маслосъемные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.



7. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами.

Детонация. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слишком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи, отключению цилиндра и может повредить поршень. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка – провал – осязаемое запаздывание ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

- в момент начала движения;
- при разгоне;
- при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться на сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки, встроенного в крышку дроссельного узла. Помимо этого специфической причиной рывков автомобиля Ford Mondeo, оснащенного системой электронного управления дроссельным узлом, может быть неисправность педали акселератора.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

В момент начала движения чаще имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Иногда двигатель при этом даже глохнет. Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Методу проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 130.

Помимо этого рывок может возникнуть и вследствие неисправности электромеханической части дроссельного узла и загрязнения дроссельной заслонки отложениями из картерных газов

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки описаны в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 49.

Помимо указанных причин, рывки при разгоне автомобиля с автоматической коробкой передач могут быть вызваны как недостатком рабочей жидкости в коробке, так и неисправностью самой коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Автомобиль с автоматической коробкой передач может разогнаться рывками в начале первой поездки после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок оттарит управление коробкой и переключение передач станет плавным.

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 206). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

- внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадку всех проводов и разъемов у катушки зажигания и высоковольтных проводов или катушек зажигания на свечах (в зависимости от модели двигателя). Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения на «массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

- замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля Ford Mondeo может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки, встроенного в крышку дроссельного узла.

Дополнительные симптомы, подтверждающие неисправность этого датчика:

- неравномерная работа двигателя на холостом ходу;
- снижение максимальной мощности двигателя.

Крышка дроссельного узла неразборная, поэтому она неремонтопригодна. Если выявлена неисправность датчика, замените дроссельный узел в сборе с крышкой.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя. Закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы.

4. Неисправность системы управления двигателем – отказ датчиков системы. При отказе какого-либо датчика электронный блок управления переходит на работу по резервной программе, позволяющей доехать до гаража или автосервиса, но при этом снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Неисправность системы изменения фаз газораспределения – отказ электромагнитных клапанов или блока управления системы.

6. Пробуксовка сцепления вследствие износа или неисправности элементов гидропривода его выключения.

7. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, неправильная регулировка стояночного тормоза.

8. Недостаточное давление воздуха в шинах.

9. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь в автосервис. Самостоятельно можно провести следующие работы.

1. Проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Проверьте работу рабочей тормозной системы и стояночного тормоза. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Проведите еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. На автомобиле с механической коробкой переключения передач проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода – примерно 1500 мин⁻¹. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали газа, а на приборной панели загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. что делать в такой ситуации?

Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным гидроусилителем.

Включите стояночный тормоз. Если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это

предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

- не работает система зажигания;
- не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнальная лампа резервного остатка топлива в комбинации приборов не горит, можно предположить, что бензин в баке есть.

Откройте капот и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целостность всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает бензин, ни в коем случае не пускайте двигатель до полного устранения неисправности!

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее, но предварительно проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень оборван, двигатель не будет пускаться без видимых причин.

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность последующего пуска может вызвать отказ датчика положения коленчатого вала или отсоединение от него колодки жгута проводов.

Помимо описанного, специфической причиной остановки двигателя, оборудованного системой изменения фаз газораспределения, может быть отказ электромагнитных клапанов системы или блока управления.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля установлена сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

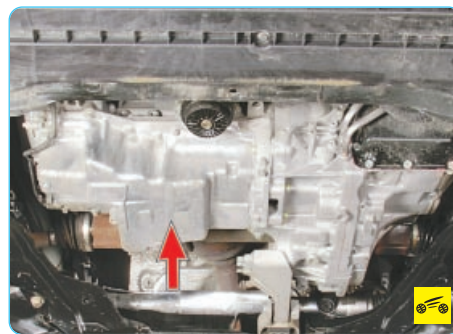
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнальная лампа аварийного падения да-

вления масла и продолжает гореть при повышенной частоте вращения, то это тревожный признак. Нужно немедленно прекратить движение, остановить двигатель и выяснить причину. Дальнейшая работа двигателя при пониженном давлении масла может привести к серьезной его поломке и большим финансовым затратам на ремонт.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ

1. Откройте капот. Не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена утечка масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагзинах.



3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки крышки фильтра, если она повреждена или крышка слабо затянута, или из-под слабо затянутой сливной пробки крышки. Иногда бывает достаточно немного повернуть крышку или пробку по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



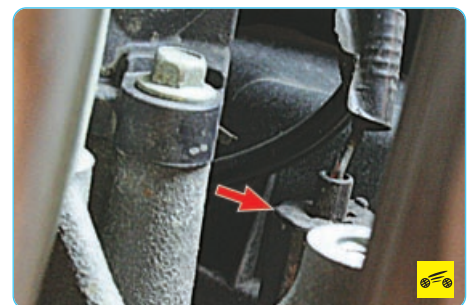
4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней и нижней метками (рисками на щупе).



5. Если уровень масла ниже нижней метки, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из пластиковой бутылки.



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне погасла лампа аварийного падения давления масла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, проверьте исправность датчика давления масла. Датчик установлен внизу в передней части блока цилиндров рядом с картером сцепления. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла», с. 258) и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) и увеличивается с повышением частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет манометра, остается только проверить надежность контакта в колодке с проводами датчика или заменить датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточное (горит лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 66).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь доехать до гаража – двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Ремонт масляного насоса», с. 115).

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов любого автомобиля находится указатель температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, стрелка указателя приближается к красной зоне.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру жидкости в системе охлаждения двигателя.

Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу с включенным на полную мощность отопителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или скололся шланг либо образовалось другое ме-

сто утечки (кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка), двигатель придется остановить немедленно.

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонпряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.
2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целостность резиновых шлангов, радиатора, термостата, но будьте осторожны при осмотре: температура пара очень высокая и можно ошпариться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Никогда не открывайте сразу пробку расширительного бачка. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии пробки давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накройте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

3. Загляните под панель приборов со стороны переднего пассажира – нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

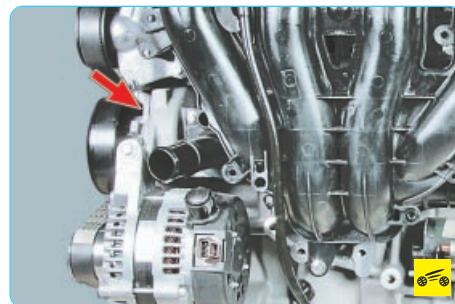
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

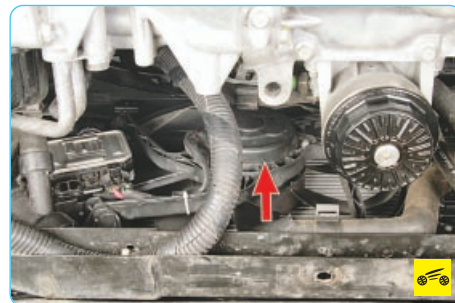
Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Двигатель должен остыть с открытым капотом не менее 30 мин.



4. Обрыв или ослабление натяжения ремня привода генератора и водяного насоса практически всегда приводит к перегреву двигателя. Если ремень цел, проверьте его натяжение (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80) и при необходимости замените его (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).

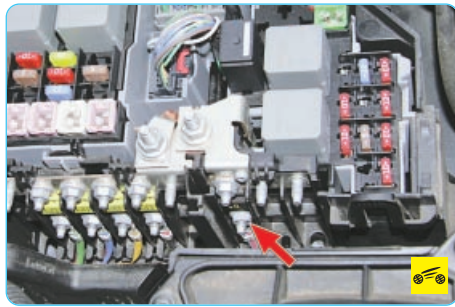


5. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего термостат с радиатором. Если шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



6. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход вентилятора из строя. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Причиной не включения вентилятора могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправное реле включения, окисленные

контакты в колодке жгута проводов, перегоревшее дополнительное сопротивление вентилятора или сгоревший электродвигатель.



7. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не включается, то причинами могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправные реле включения, окисленные контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель. Замените плавкую вставку в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если после замены плавких вставок вентилятор не начал работать, проверьте электродвигатель, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте замыкания проводов между собой! Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнетал воздух через радиатор на двигатель, а направления образующего потока и набегающего (путевого) потока воздуха совпадали.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка, предохранители или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет – также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле, предохранители и электродвигатель неремонтопригодны, замените их (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 206).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



В пробке расширительного бачка установлены два клапана: впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,145 МПа (1,45 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, если клапан

заклинило в закрытом положении, при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

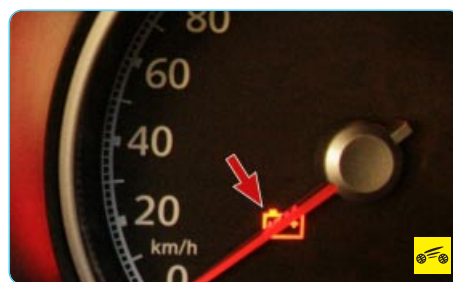
Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку расширительного бачка и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

Раз в год продувайте ячейки радиатора струей сжатого воздуха (например, от компрессора), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Так можно частично восстановить эффективность радиатора.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основным источником тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит красная сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причина неисправности не короткое замыкание и аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без

генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80) и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).

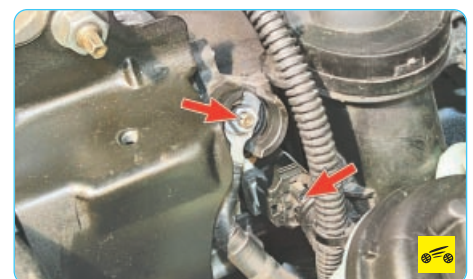
2. Если ремень цел, проверьте его натяжение (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80) и при необходимости замените его (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).



3. Если и после натяжения ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс» аккумуляторной батареи...



4. ...к стартеру...



5. ...и к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или

с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

6. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель (показан стрелкой) в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если предохранитель перегорел, замените его, пустите двигатель и проверьте, погасла ли лампа разряда аккумуляторной батареи. Если лампа погасла, можно продолжать движение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте предохранители, рассчитанные на больший номинальный ток. Это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

Если после принятых мер лампа разряда продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите аудиосистему, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев стекла двери задка и т.п.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удастся пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумуляторной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе. В противном случае может произойти возгорание или взрыв, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, аудиосистему, стеклоочистители и др.).

При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.

Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель

не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода.

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставили аудиосистему включенной, она может быть серьезно повреждена. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автомобили ни в коем случае не должны соприкасаться. В противном случае может произойти нежелательное замыкание на «массу», в результате чего вы не сможете пустить двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, а электросистемы обоих автомобилей могут получить повреждения.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 214).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи. В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи!



4. Присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» разряженной батареи.



5. Присоедините второй зажим кабеля с красными рукоятками к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



6. Присоедините зажим второго кабеля (с черными рукоятками) к клемме «минус» батареи-«донора»...



7. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от стартера. Удобнее всего присоединять зажим к болту крепления к двигателю «массового» провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



8. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.

9. При использовании батареи, установленной на автомобиле-«доноре», пустите двигатель этого автомобиля и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу до момента устойчивой работы.

10. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

11. Отсоедините кабели в порядке, строго обратном порядку их присоединения.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности

электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпочтительно должны проводить квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и даже к пожару.

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2, не перегорел ли защищающий ее предохранитель. Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего номинала, или «жучком».

Для того чтобы облегчить поиск неисправностей, приобретите схему электрооборудования вашего автомобиля.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУК В ДВИГАТЕЛЕ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше, немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в самостоятельной диагностике, доставайте буксировочный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при повышении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; немедленно остановите двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении на-

грузки и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук поршневых пальцев (прослушивается в верхней части блока цилиндров) – опасный; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя, усиливается при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный; можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней

частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки опасны, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой топливом хорошего качества. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

При появлении посторонних стуков в подвеске движущегося автомобиля необходимо сразу же установить их источник независимо от того, постоянный это стук или появляется только при проезде неровностей.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги, повреждены стойки стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните болты крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их, замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки*	Замените подшипник
Шум при включении сцепления	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска*	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления*	Воздух в гидроприводе выключения сцепления или неисправность узлов привода. Прокачайте гидропривод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов*	Замените изношенные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

*Для автомобилей с механической коробкой передач.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 7 «Ходовая часть» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 162; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 170).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 138).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и неисправности рулевого управления автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 178.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИЙ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление рулевого механизма

дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 197).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем, антиблокировочной системой (ABS) и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если на приборном щитке загорелась лампа, сигнализирующая о низком уровне тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют заменять всю тормозную жидкость в системе через 40 000 км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична (впитывает влагу из воздуха), а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 составляет 210–260 °С. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 1 год.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка тормозной системы», с. 187).

ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно проста, но удобнее проводить ее с помощником.

Прокачка тормозной системы подробно описана в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустится, вакуумный усилитель исправен.

2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целостность и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 194).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 188). В случае неисправности обратного

клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.

Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.



3. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 26,0 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



4. Проверьте подвижность поршня переднего тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удастся сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних колес, если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проверьте состояние тормозных механизмов задних колес.



5. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса и осмотрите

тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 9,0 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



6. Проверьте подвижность поршня заднего тормозного механизма. Для этого попробуйте отверткой сдвинуть с места поршень. Если сдвинуть поршень не удастся, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках тросов застаиваются грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные. С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров и шину придется выбрасывать.

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Однако эта довольно простая операция требует некоторых навыков.

При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы занимаетесь его заменой.



1. Откройте багажник (в нем находится все необходимое для замены колеса) и снимите коврик пола багажника (или приподнимите его заднюю часть).



2. Отверните фиксатор запасного колеса...



3. ...и снимите.



4. Выньте запасное колесо из багажника и положите его рядом с заменяемым колесом.



5. Извлеките из бокса для инструментов домкрат и ключ для гаек колес.



6. Включите первую передачу и стояночный тормоз. Баллонным ключом ослабьте пять гаек крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.

Для облегчения отворачивания гаек рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



7. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 42).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.

8. С противоположной стороны автомобиль нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



9. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью отверните гайки и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом. Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса. Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи: они легко раскалываются и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.



10. Установите запасное колесо вместо снятого, навинтите крепежные гайки до упора, но не затягивайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Навинчивая гайки, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения гайки ослабнут и возможна потеря колеса.



11. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну по окружности. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки гаек крепления колеса (момент затяжки 130 Н·м), первое время применяйте динамометрический ключ. Не смазывайте гайки крепления – это может привести к их самоотворачиванию во время движения автомобиля.

12. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиле установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволоочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрывку вставлять бесполезно: она проколется уже при первом накачивании.

4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и по окончании гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Описания работ, относящихся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 40), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое обслуживание включает работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные «Инструкции по безопасности» не исчерпывающие, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при проведении технического обслуживания автомобиля. Поэтому при выполнении работ всегда руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций с автомобилем (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находится автомобиль, горюче-смазочные материалы и т.д.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками

безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней и т.д.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны находиться в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнять следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее заберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Устанавливайте домкрат только под те места, которые для этого предназначены (рис. 4.1). Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

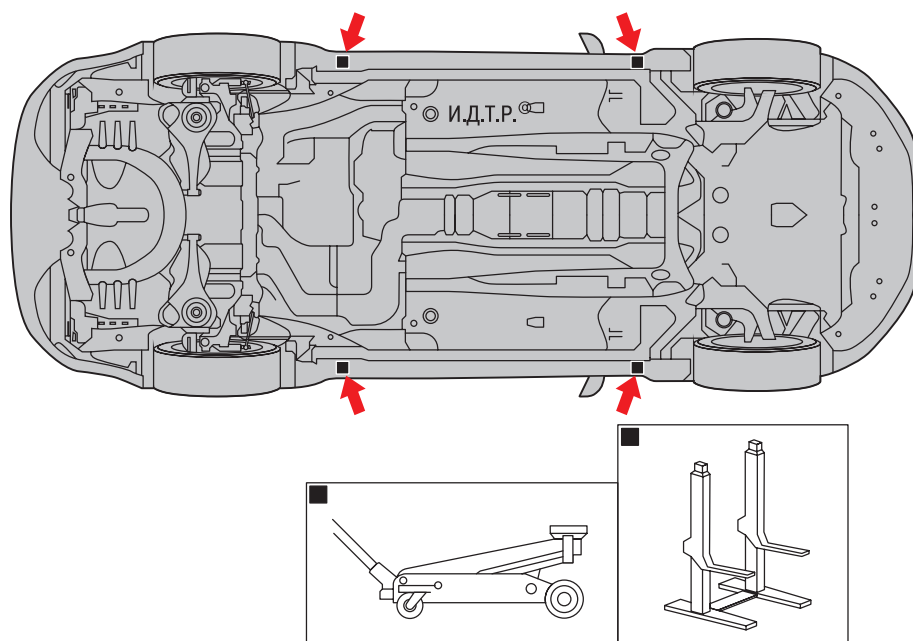


Рис. 4.1. Места установки подкатного домкрата и двухстоечного подъемника

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 4.1

Наименование работы	Пробег автомобиля, тыс. км						Описание работы в книге	
	20	40	60	80	100	120		
Двигатель								
Ремень привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	П	3	«Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80)	
Ремень привода компрессора кондиционера	П	П	П	П	П	3	«Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80)	
Ремень привода газораспределительного механизма	П	П	П	П	П	3	«Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82; «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104; «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109	
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112	
Система вентиляции картера	П	П	П	П	П	П	«Очистка системы вентиляции картера», с. 77	
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	«Система охлаждения», с. 116	
Охлаждающая жидкость	П	П	П	П	З	П	«Замена охлаждающей жидкости», с. 118	
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	«Система выпуска отработавших газов», с. 122	
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	«Система питания», с. 127	
Воздушный фильтр	З	З	З	З	З	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 131	
Трансмиссия								
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	«Замена шарниров равных угловых скоростей», с. 159	
Ходовая часть								
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 162	
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 170	
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	П	П	П	П	П	П	Разд. 7 «Ходовая часть», с. 162	
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 61	
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении						П	«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176
Рулевое управление								
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 178	
Система гидроусилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 182	
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 179	
Тормозная система								
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 187	
Колодки и диски тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 189	
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 188	
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 190	
Тормозная жидкость	П	З	П	З	П	З	«Замена тормозной жидкости», с. 190	
Электрооборудование								
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	«Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 214	
Свечи зажигания	П	З	П	З	П	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224	
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 235	
Кузов								
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	П	П	П	П	П	П	«Кузов», с. 261	
Прочистка дренажных отверстий	П	П	П	П	П	П	«Мойка автомобиля», с. 296	

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20x20x2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для

подъема автомобиля места (см. «Использование домкрата», с. 42). Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте центр тяжести автомобиля на подъемнике, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены (см. рис. 4.1). Силовые элементы кузова

в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, находящегося на подъемнике, установите дополнительные опоры.

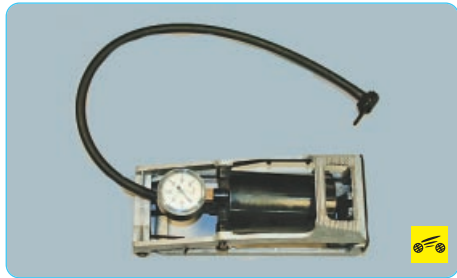
ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2). Поддержание номинального давления воздуха в шинах обеспечивает наилучшее сочетание управляемости автомобиля, долговечности шин и комфортабельности.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром. Каждый раз, когда вы проверяете давление воздуха в шинах, внимательно осматривайте их и на предмет обнаружения механических повреждений протектора и боковин, мелких камней, гвоздей, застрявших в протекторе, признаков сильного износа протектора. Будьте особенно внимательны к следующим дефектам шин: – местное вздутие или выпучивание каркаса в зоне протектора или на боковинах. Шина с подобным дефектом подлежит замене; – порезы, трещины или расслоение каркаса боковины. Замените шину, если обнажился корд каркаса.

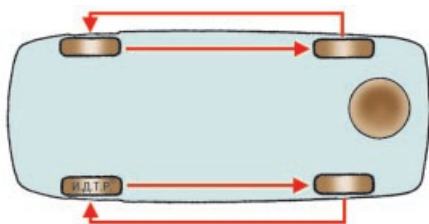


Рис. 4.2. Схема перестановки колес

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кг/см²

Таблица 4.2

Размер шин	Рабочий объем двигателя, л	При нагрузке 3 чел. в салоне		При полной нагрузке	
		передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
205/55 R16 215/55 R16 235/45 R17 235/40 R18	1,6; 2,0; 2,3	2,2	2,2	2,5	2,8
205/55 R16 215/55 R16 235/45 R17 235/40 R18	1,8 D, 2,0 D, 2,2 D, 2,5 T	2,4	2,2	2,5	2,8
T 125/90 R16	Все модели	4,2	4,2	4,2	4,2

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.2.

Кроме того, через каждые 20 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.



1. Отверните колпачок от вентиля.
2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра...



3. ...подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник вентиля наконечником манометра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успеют нагреться и давление воздуха в них увеличится на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном

случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.

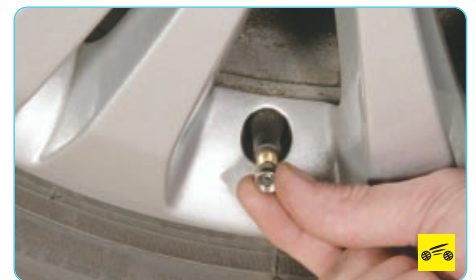


4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру на насосе.

5. Если давление больше требуемого, надавите специальным выступом манометра на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Измерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

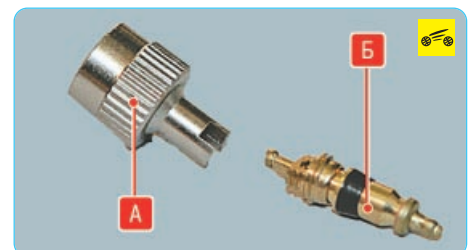
ПРИМЕЧАНИЕ

Не забывайте проверять давление воздуха в запасном колесе одновременно с проверкой остальных колес.



6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ

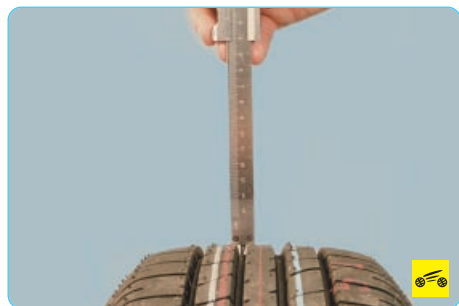


Так выглядят защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник Б вентиля колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

7. Нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля. При дальнейшем образовании пузырьков и невозможности довернуть золотник, замените его. Если замена не помогла, замените вентиль.



8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.



9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос, проявляющихся на протекторе при его максимальном износе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шины, которыми укомплектован автомобиль, снабжены индикаторами предельного износа, отформованными на протекторе. При значительном износе протектора на его поверхности проявляются гладкие поперечные полосы шириной около 10 мм, расположенные с определенным шагом по окружности шины. Их появление указывает на уменьшение глубины рисунка протектора до 1,6 мм. Изношенные шины не создают достаточной силы сцепления при движении по влажному дорожному покрытию. Поэтому, если на протекторе видны три индикатора износа (или более трех), шина подлежит обязательной замене.



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку гаек крепления колес и при необходимости затяните их моментом 90 Н·м.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Расход моторного масла в процессе эксплуатации автомобиля – совершенно нормальное явление, поэтому следует регулярно проверять уровень масла в двигателе. Обязательно проверьте уровень масла перед продолжительной поездкой.

Расход моторного масла зависит от стиля вождения, климатических и дорожных условий. Нормальный расход масла может составлять до 1 л на 1000 км пробега. Необкатанный двигатель может расходовать несколько больше.

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Моторное масло играет первостепенную роль в обеспечении эксплуатационных показателей и долговечности двигателя. Используйте только высококачественное масло.

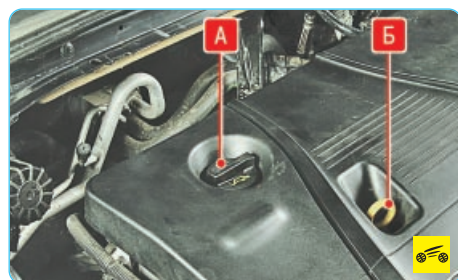
Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества ACEA B3, API SJ класса вязкости SAE 10W-40 или 5W-30 (в зависимости от климатических условий).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в масляный картер.

Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и использованное ранее.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать максимальной отметки, иначе возможны утечки через прокладки и сальники, а также повышенный расход масла. Помимо этого масло при слишком высоком уровне интенсивно взбалтывается противовесами коленчатого вала с образованием пены. Пена, попавшая во внутренние полости масляного насоса, нарушает его работу. Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Пробка **А** маслоналивной горловины и указатель уровня масла **Б** (маслоизмерительный щуп) расположены на крышке головки блока цилиндров.



1. Выньте указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп) (для наглядности показано со снятым кожухом двигателя)...



2. ...протрите его чистой тряпкой...



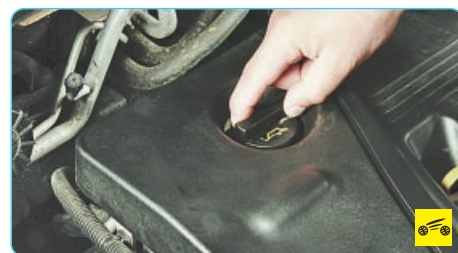
3. ...и снова вставьте на место.



4. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками MIN и MAX. Если уровень масла приближается к метке MIN или ниже ее, долейте масло.

ПРИМЕЧАНИЕ

Метки MIN и MAX на фото нанесены условно. На указателе уровня масла их нет, им соответствуют верхняя и нижняя риски соответственно.



5. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



6. ...и снимите ее.



7. Установите воронку в горловину и залейте масло в двигатель, контролируя по указателю уровень масла. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

8. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля. Уточните у дилера – продавца автомобиля марку залитой в ваш автомобиль жидкости.

Не смешивайте жидкости разных цветов и разных производителей. Если вы не знаете марку залитой жидкости, а вам необходимо ее долить, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкосортной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя! Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.

Не наливайте жидкость в бачок выше метки «MAX», так как при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.

Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть элементы системы охлаждения.

Расширительный бачок установлен в правой задней части моторного отсека.



1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки жидкости отверните пробку расширительного бачка...



3. ...и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.



4. Заверните пробку расширительного бачка, пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. Расширительный бачок при

работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробка может сорвать.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – тормозная жидкость Ford или Motorcraft Super DOT-4.

Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если тормозную жидкость в бачок приходится доливать довольно часто, сразу же устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 185).

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая была залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.



Бачок установлен непосредственно на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит питающим бачком для главного цилиндра гидропривода выключения сцепления (для автомобилей с механической коробкой передач) и соединен с цилиндром гибким шлангом. Проверка уровня и доливка тормозной жидкости для автомобилей с автоматической коробкой передач аналогична.

Контролируют уровень рабочей жидкости визуально. На полупрозрачную стенку корпуса бачка нанесены метки «MAX» и «MIN».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях.

Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться не ниже метки «MIN» на корпусе бачка.



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка...



3. ...и долейте тормозную жидкость до метки «MAX».



4. Затем заверните пробку бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек, скорее всего, указывает на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка тормозной системы», с. 187). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, суппортов)!

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Падение уровня рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления может быть следствием нарушения герметичности системы и утечки жидкости. В этом случае необходимо чаще контролировать уровень рабочей жидкости в бачке и при первой возможности проверить состояния узлов и деталей гидроусилителя рулевого управления.

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая тряпка.

Бачок установлен на кронштейне с правой стороны моторного отсека у рамки радиатора.



Уровень рабочей жидкости контролируют визуально. На полупрозрачную стенку корпуса бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». При прогревом до нормальной температуры двигателя уровень рабочей жидкости должен находиться около метки «MAX». При холодном двигателе уровень рабочей жидкости не должен быть ниже метки «MIN».

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.



1. Отверните пробку бачка...



2. ...и долейте необходимое количество рабочей жидкости.



3. Заверните пробку и вытрите потеки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Указатель уровня рабочей жидкости автоматической коробки передач (измерительный щуп) расположен около щита моторного отсека под бачком тормозной системы. Нижняя часть трубки указателя уровня рабочей жидкости прикреплена фланцем к коробке передач, а верхняя часть трубки – кронштейном к блоку цилиндров.

Уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач необходимо проверять на прогревом двигателя, желательно после поездки. В этом случае температура рабочей жидкости достигнет необходимого для проверки значения (55 °C).



1. Выньте указатель (измерительный щуп) уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач.



2. Уровень должен находиться в границах, обозначенных стрелками.

3. Если уровень ниже, для восстановления уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач обратитесь в автосервис.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

Не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии при повышении температуры окружающего воздуха. Помимо повышения температуры замерзания, резко ухудшаются моющие свойства разбавленной жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.

Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению и трудоемкой замене (бачок установлен в полости левого переднего крыла автомобиля)!

При загорании сигнальной лампы недостаточного уровня жидкости в бачке омывателя, сразу же долейте жидкость.

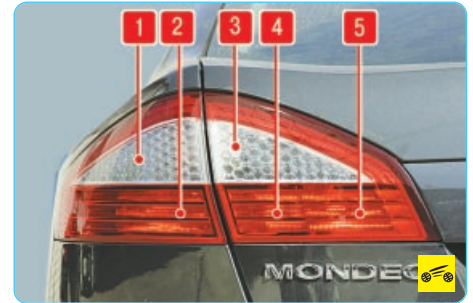


3. ...и долейте жидкость в бачок омывателя до нижней кромки горловины.

4. При засорении жиклеров омывателя прочистите их иголкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклеров применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.



1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);

2 – лампа стоп-сигнала и заднего габаритного огня, тип лампы P21/ 5W (21/ 5 Вт);

3 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт);

4 – лампа стоп-сигнала и заднего габаритного огня, тип лампы P21/ 5W (21/ 5 Вт);

5 – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W (21 Вт);



Наливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке слева у рамки радиатора.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонарей освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 236).



– лампы дополнительного стоп-сигнала, тип лампы W5W (пять ламп по 5 Вт);



1. Для пополнения бачка потяните за край пробки...



На автомобиле применяют следующие типы ламп:

1 – лампа дальнего света, тип лампы H1 (55 Вт);

2 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);

3 – лампа ближнего света, тип лампы H7 (55 Вт);

4 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);



– лампа бокового указателя поворота, тип лампы W5W (5 Вт);



2. ...откройте пробку...



– лампа противотуманной фары, тип лампы H8/ H11 (35/ 55 Вт);



– лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

5

ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Ford Mondeo для российского рынка устанавливаются следующие поперечно расположенные четырехтактные бензиновые двигатели с рядным вертикальным расположением цилиндров и жидкостным охлаждением: Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л, мощностью 110 и 125 л.с. (рис. 5.1 и 5.2); Duratec-HE объемом 2,0 л, мощностью 145 л.с. (рис. 5.3 и 5.4); Duratec-HE объемом 2,3 л, мощностью 161 л.с. (см. рис. 5.3 и 5.4); Duratec-V15 объемом 2,5 л, мощностью 220 л.с. (см. рис. 5.39); а также дизельные двигатели: Duratorq-TDCi объемом 1,8 л (100 и 125 л.с.); Duratorq-TDCi объемом 2,0 л (170 л.с.) и Duratorq-TDCi объемом 2,2 л, мощностью 140 л.с. (см. рис. 5.48).

В данном разделе подробно описаны конструкции и способы ремонта двигателей Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л и Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л как наиболее часто устанавливаемые на автомобиль Ford Mondeo.

Особенности конструкции и некоторые аспекты ремонта двигателей Duratec-V15 объе-

мом 2,5 л и Duratorq-TDCi объемом 2,2 л приведены в отдельных подразделах (см. «Особенности конструкции и ремонта двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 101; «Особенности конструкции и ремонта двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 106).

Двигатели Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л и Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л с верхним расположением двух пятиопорных распределительных валов имеют по четыре клапана на каждый цилиндр. Распределительные валы двигателей рабочим объемом 2,0 и 2,3 л приводятся во вращение пластинчатой цепью, натяжение которой обеспечивает автоматический натяжитель. Привод газораспределительного механизма двигателя объемом 1,6 л осуществляется зубчатым ремнем. Натяжение ремня обеспечивается пружиной натяжного ролика. На всех моторах клапаны приводятся непосредственно от распределительных валов через цилиндрические толкатели, служащие одновременно регулировочными элементами зазоров в приводе.

Головка блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противополож-

ных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные и выпускные клапаны имеют по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями. Головка блока центрируется на блоке двумя втулками и прикреплена десятью болтами. Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка. В верхней части головки блока цилиндров выполнено по пять опор подшипников скольжения двух распределительных валов. Нижние части опор выполнены за одно целое с головкой блока цилиндров, а верхние (крышки) прикреплены к головке болтами. Отверстия опор обрабатывают в сборе с крышками, поэтому крышки взаимозаменяемы, на каждую из них нанесен порядковый номер. На двигателе Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л с изменяемыми фазами газораспределения функцию передних опор выполняет суппорт системы динамической регулировки фаз газораспределения (см. ниже в данном подразделе), который одновременно удерживает распределительные валы от осевого смещения.

Блок цилиндров представляет собой единую отливку из специального высокопрочного

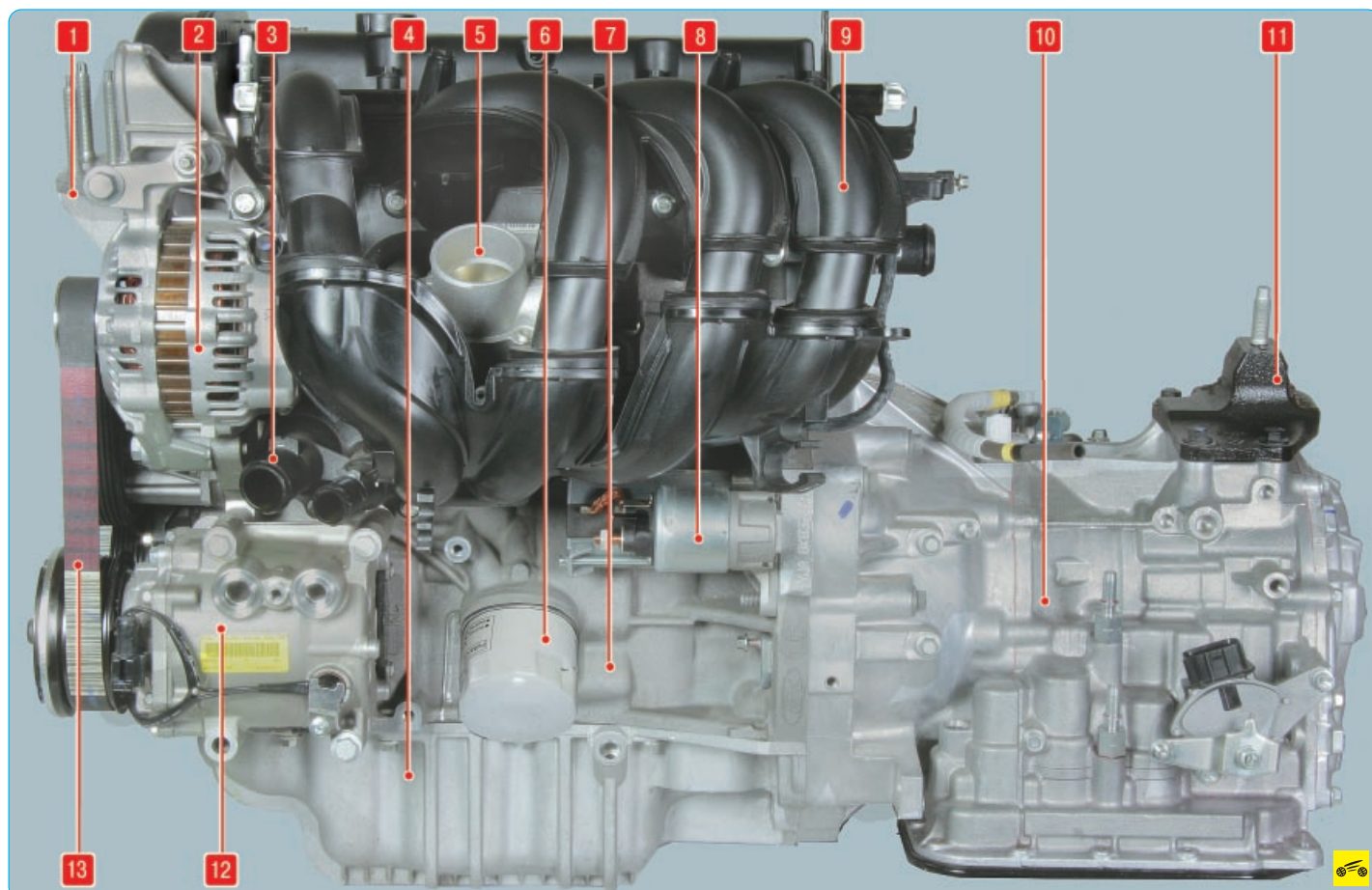


Рис. 5.1. Силовой агрегат Duratec объемом 1,6 л Ti-VCT (вид спереди по направлению движения): 1 – кронштейн правой опоры подвески силового агрегата; 2 – генератор; 3 – корпус термостата; 4 – масляный картер; 5 – дроссельный узел; 6 – масляный фильтр; 7 – блок цилиндров; 8 – стартер; 9 – впускная труба; 10 – коробка передач; 11 – левая опора подвески силового агрегата; 12 – компрессор кондиционера; 13 – ремень привода вспомогательных агрегатов

чугуна, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненные в виде перегородок картера. Цилиндры расточены непосредственно в теле блока. В нижней части блока выполнены пять постелей коренных подшипников со съемными крышками, прикрепленными к блоку болтами. Крышки коренных подшипников обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. В постелях подшипников (в верхних частях опор) есть выходные отверстия масляных каналов, предназначенных для смазки коренных подшипников, и сквозные отверстия, в которые запрессованы шариковые клапаны с форсунками, через которые масло разбрызгивается на днища поршней и стенки цилиндров. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал, изготовленный из высокопрочного чугуна, вращается в коренных подшипниках, снабженных стальными тонкостенными вкладышами с антифрикционным слоем. Верхние вкладыши, установленные в блоке цилиндров, имеют канавку на внутренней поверхности и сквозную прорезь, по которой из выходного отверстия масляного канала масло поступает к шариковому клапану с форсункой. В нижних вкладышах нет ни канавок,

ни прорезей. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя одинаковыми упорными полукольцами. К заднему концу коленчатого вала шесть болтами прикреплен маховик. На переднем конце коленчатого вала установлены зубчатый шкив (у двигателя Duratec-HE 2,0 и 2,3 л – звездочка) привода газораспределительного механизма и шкив привода вспомогательных агрегатов.

Поршни с короткой юбкой изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. Шесть сверлений в канавке маслосъемного кольца предназначены для отвода масла, снятого кольцом со стенок цилиндра. По двум из этих сверлений масло подводится к поршневому пальцу.

Поршневые пальцы трубчатого сечения установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным вкладышам.

Шатуны стальные, кованные, со стержнем двутаврового сечения. Шатуны обрабатывают в сборе с крышками. Для того чтобы не перепутать их при сборке, на боковые поверхности шатунов и крышек нанесен порядковый номер цилиндра.

Распределительные валы литые, чугунные. **Газораспределительный механизм** закрыт пластмассовой крышкой головки блока цилиндров. В ней установлен маслоотделитель системы вентиляции картера.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 112).

Снизу к блоку цилиндров прикреплен масляный картер, отлитый из алюминиевого сплава. Фланец масляного картера уплотнен герметиком-прокладкой FORD WSE-M4G323-A4. В картере выполнено отверстие для слива масла, закрытое резьбовой пробкой.

Масляный фильтр полнопоточный, неразборный (как вариант может быть установлен разборный масляный фильтр со сменным фильтрующим элементом из пористой бумаги), с перепускным и противодренажным клапанами.

Система вентиляции картера закрытая, принудительная, с отводом картерных газов через маслоотделитель в полость воздушного фильтра.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком (см. «Система охлаждения», с. 116).

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива и регулятора давления топлива, установленных

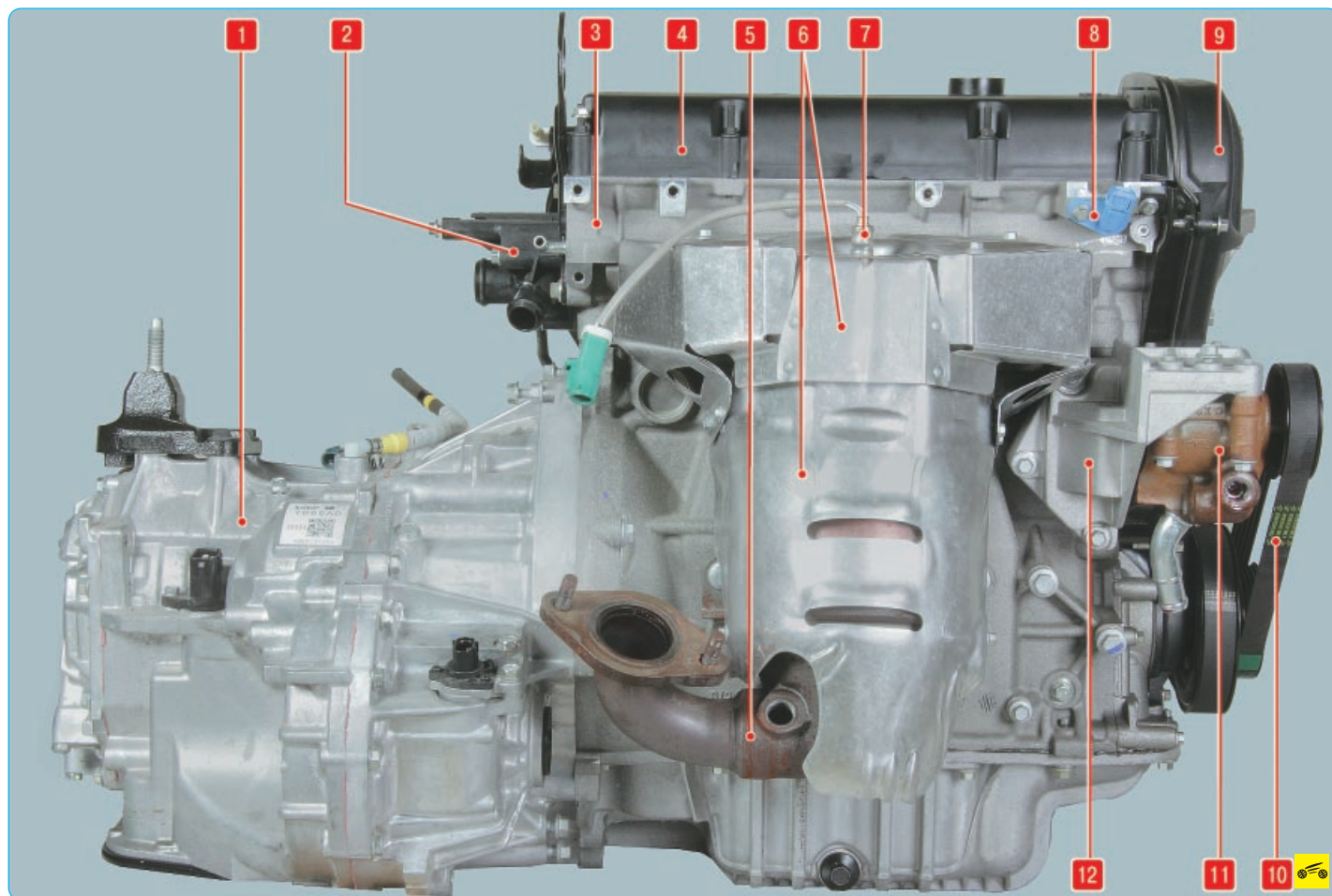


Рис. 5.2. Силовой агрегат объемом 1,6 л Ti-VCT (вид сзади по направлению движения): 1 – коробка передач; 2 – водораспределитель; 3 – головка блока цилиндров; 4 – крышка головки блока цилиндров; 5 – катколлектор; 6 – термозжраны катколлектора; 7 – управляющий датчик концентрации кислорода; 8 – датчик положения распределительных валов; 9 – крышка привода газораспределительного механизма; 10 – ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления; 11 – насос гидроусилителя рулевого управления; 12 – задняя опора подвески силового агрегата

в модуле топливного насоса, компенсатора пульсаций давления топлива, форсунок и топливных трубопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система рециркуляции отработавших газов с клапаном рециркуляции, приводимым в действие шаговым электродвигателем, по сигналам электронного блока системы управления двигателем перепускает часть отработавших газов во впускной трубопровод. Этим достигается снижение токсичности выбросов автомобиля и соблюдение современных экологических норм.

Система зажигания микропроцессорная, состоит из катушки зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. Катушкой зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателях Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л высоковольтных проводов нет, вместо них на каждую свечу устанавливают отдельную катушку зажигания.

Система управления двигателем включает в себя электронный блок управления (контроллер), датчики температуры и абсолютного давления во впускной трубе, поло-

жения дроссельной заслонки, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала, положения распределительного вала, температуры наружного воздуха, концентрации кислорода (управляющей и диагностической), положения педалей акселератора, тормоза и сцепления, детонации, а также исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух передних, воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

Отличительной особенностью двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л является наличие контролируемой электроникой системы изменения фаз газораспределения (VCT), причем электронная система изменяет положение обоих распределительных валов.

Ремень привода газораспределительного механизма приводит в действие механизмы 1 и 2 (рис. 5.5) VCT соответственно впускного и выпускного распределительных валов. Механизмы VCT, в свою очередь, приводят во вращение соответствующие распределительные валы.

Для определения мгновенного положения распределительных валов у заднего конца каждого из них установлены датчики 8 и 9 положения распределительного вала. На шейках распределительных валов расположены задающие кольца 11 и 12 датчиков положения.

На передней части головки блока цилиндров установлен суппорт 6 системы VCT, одновременно выполняющий функции крышек передних подшипников распределительных валов и держателя сальников 3 и 4 распределительных валов. На суппорте закреплены два электромагнитных клапана 5 и 7, гидравлически управляющие механизмами VCT. Электромагнитными клапанами, в свою очередь, управляет электронный блок управления двигателем.

Масло, подаваемое в гидросистему системы изменения фаз газораспределения (VCT) из главной масляной магистрали двигателя, помимо основного масляного фильтра системы смазки, очищается в дополнительном фильтре 9 (рис. 5.6) гидросистемы VCT. Дополнительная очистка масла требуется потому, что проходные сечения электромагнитных клапанов очень малы и частицы загрязнений размером 0,2 мм уже могут привести к отказу системы VCT. В то же время фильтр играет роль предохранительного клапана, обеспечивающего при любых обстоятельствах бесперебойную подачу масла в гидросистему VCT. Фильтр несъемный и замене не подлежит.

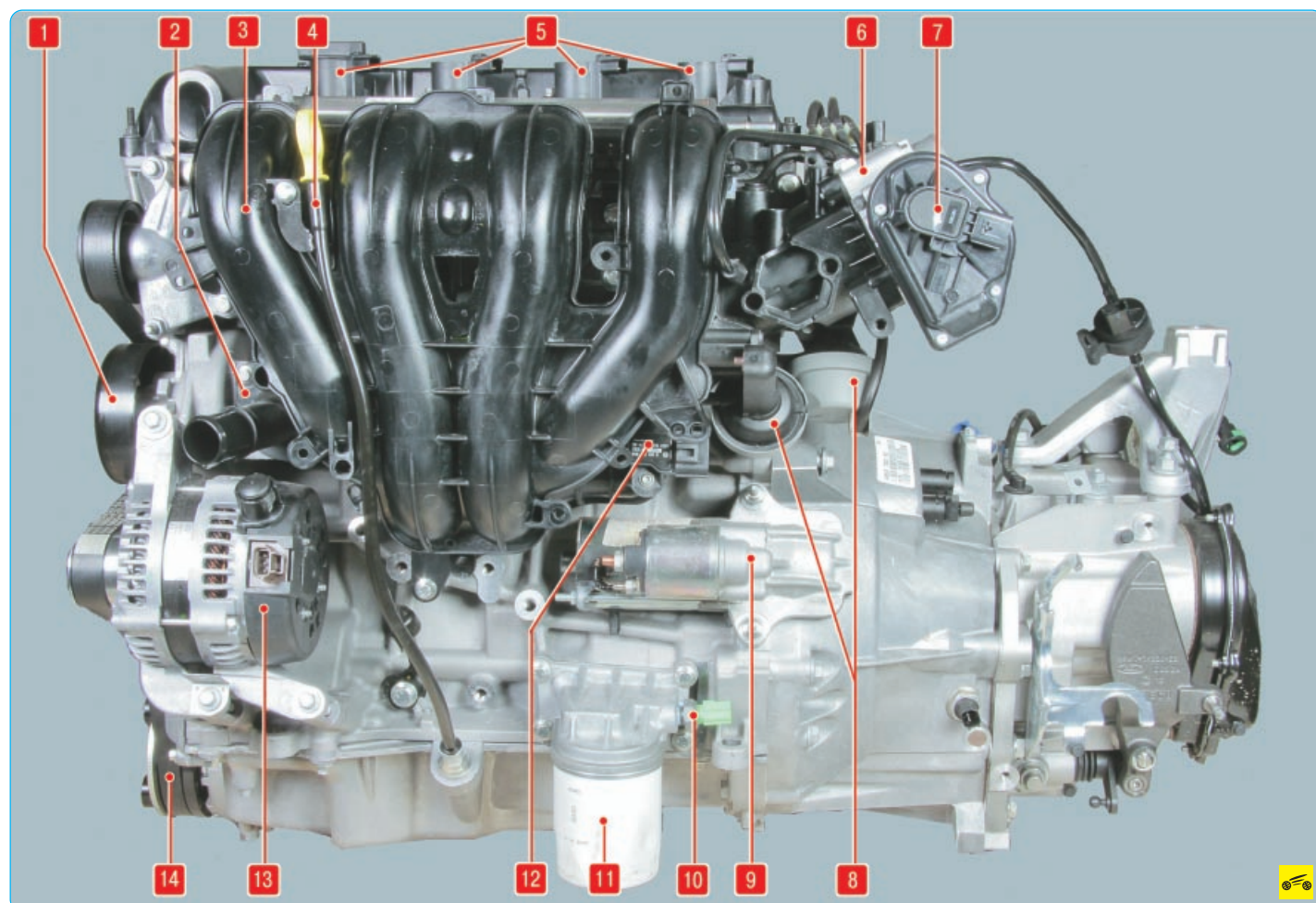


Рис. 5.3. Силовой агрегат Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л (вид спереди по направлению движения): 1 – водяной насос; 2 – термостат; 3 – впускная труба; 4 – указатель уровня масла; 5 – катушки зажигания; 6 – дроссельный узел; 7 – датчик положения дроссельной заслонки; 8 – пневматические камеры управления геометрией впускной трубы; 9 – стартер; 10 – датчик давления масла; 11 – масляный фильтр; 12 – датчик абсолютного давления; 13 – генератор; 14 – компрессор кондиционера

Электромагнитный клапан VCT, состоящий из электромагнита 1 (рис. 5.7) и клапана, включающего в себя золотник 2 и пружину 7, по сигналам электронного блока управления двигателем подает масло под давлением из главной магистрали системы смазки в рабочие полости механизмов VCT или сливает масло из этих полостей, что приводит к взаимному перемещению элементов механизмов и, как следствие, к динамическому изменению положения распределительных валов.

Во время работы двигателя в режиме холостого хода электронный блок управления двигателем многократно активирует на короткие промежутки времени электромагнитные клапаны с целью очистки их элементов и каналов от случайно попавших в них загрязнений.

При отключении электропитания электромагнитных клапанов VCT отверстия подвода 6 масла из главной магистрали и слива 8 полностью открыты и механизмы системы изменения фаз газораспределения устанавливаются в исходное положение. В этом случае двигатель работает без изменения фаз газораспределения.

Элементы системы VCT (электромагнитные клапаны и механизмы динамического изменения положения распределительных валов) представляют собой прецизионно изготовленные узлы. В связи с этим при выполнении технического обслуживания или ремонта системы изменения фаз газораспределения допускается лишь замена элементов системы в сборе.

Отличительной особенностью двигателей семейства Duratec-HE является пластмассовая геометрия с дополнительными вихревыми заслонками 3 на входе в каждый цилиндр.

При работе двигателя с малой нагрузкой вихревые заслонки закрыты и создают вихревое движение поступающей в цилиндр топливоздушной смеси, что способствует более полному сгоранию топлива. Благодаря этому уменьшаются расход топлива и токсичность отработавших газов. При увеличении нагрузки вихревые заслонки открываются под действием разрежения, подводимого к приводу 1 (рис. 5.8) заслонок через управляемый электронным блоком двигателя электромагнитный клапан.

Рядом с клапаном управления вихревыми заслонками на головке блока цилиндров установлен электромагнитный клапан управления каналами впускной трубы. Через этот клапан разрежение подводится к приводу 2 (рис. 5.9) заслонок, изменяющих длину каналов впускной трубы в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя. На неработающем двигателе заслонки 1 открыты. При пуске двигателя заслонки под действием разрежения закрываются и остаются закрытыми до тех пор, пока частота вращения коленчатого вала двигателя не превысит 4500 мин^{-1} . Длина каналов впускной трубы при этом минимальная. При превышении указанной частоты вращения заслонки по команде электронного блока управления двигателем открываются, подключая дополнительный объем к каналам впускной трубы.

Управление длиной каналов впускной трубы позволяет улучшить наполнение цилиндров воздухом путем использования резонансного надува, в результате улучшаются показатели мощности и топливной экономичности двигателя.

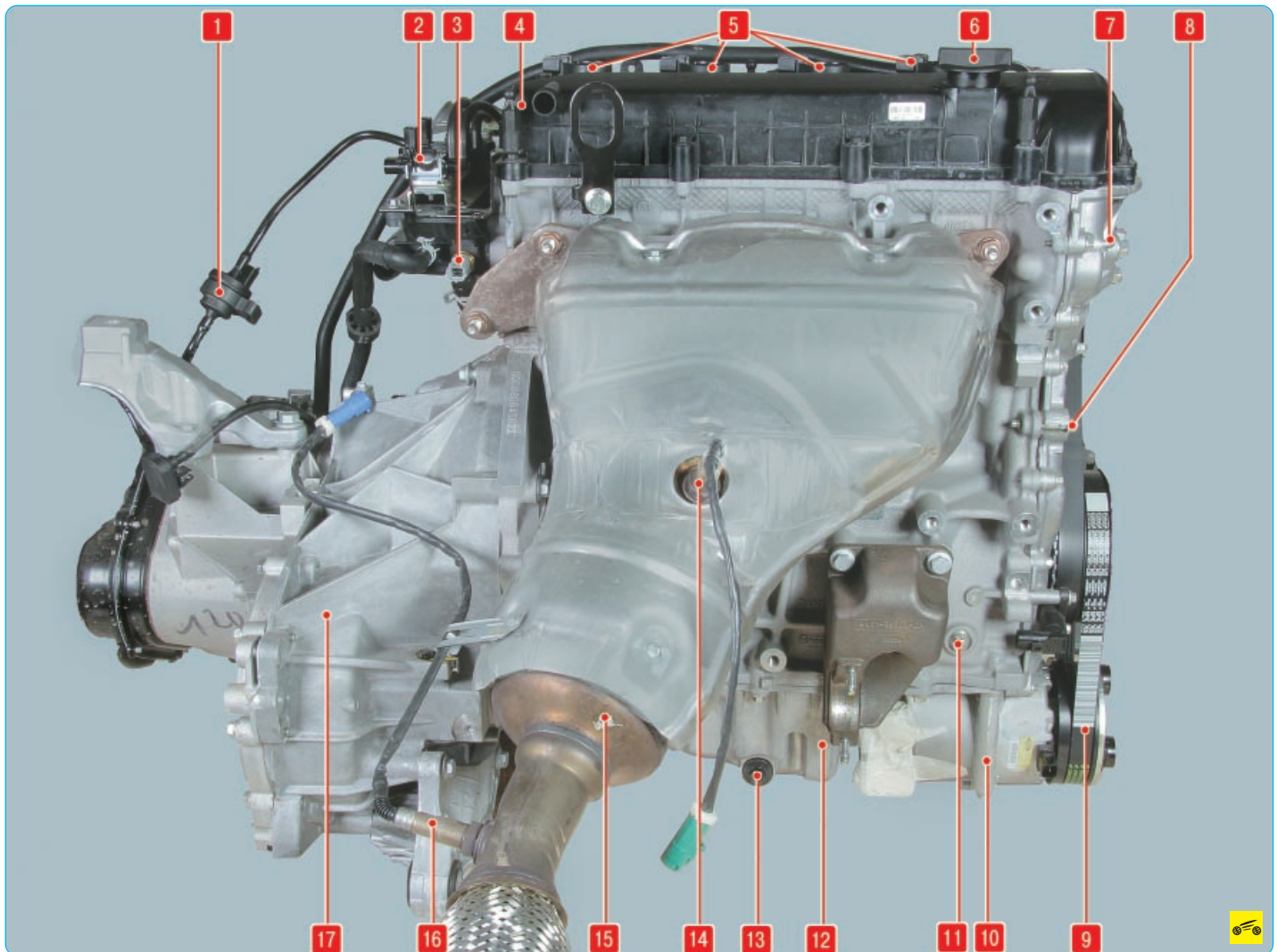


Рис. 5.4. Силовой агрегат Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л (вид сзади по направлению движения): 1 – клапан продувки адсорбера; 2 – клапаны привода вихревых заслонок; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – крышка головки блока цилиндров; 5 – катушки зажигания; 6 – пробка маслоналивной горловины; 7 – крышка газораспределительного механизма; 8 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 9 – ремень привода компрессора кондиционера (на части автомобилей компрессор кондиционера приводится ремнем привода вспомогательных агрегатов); 10 – компрессор кондиционера; 11 – заглушка отверстия для установки фиксирующего болта коленчатого вала; 12 – масляный картер; 13 – пробка отверстия для слива масла; 14 – управляющий датчик концентрации кислорода; 15 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 16 – диагностический датчик концентрации кислорода; 17 – коробка передач

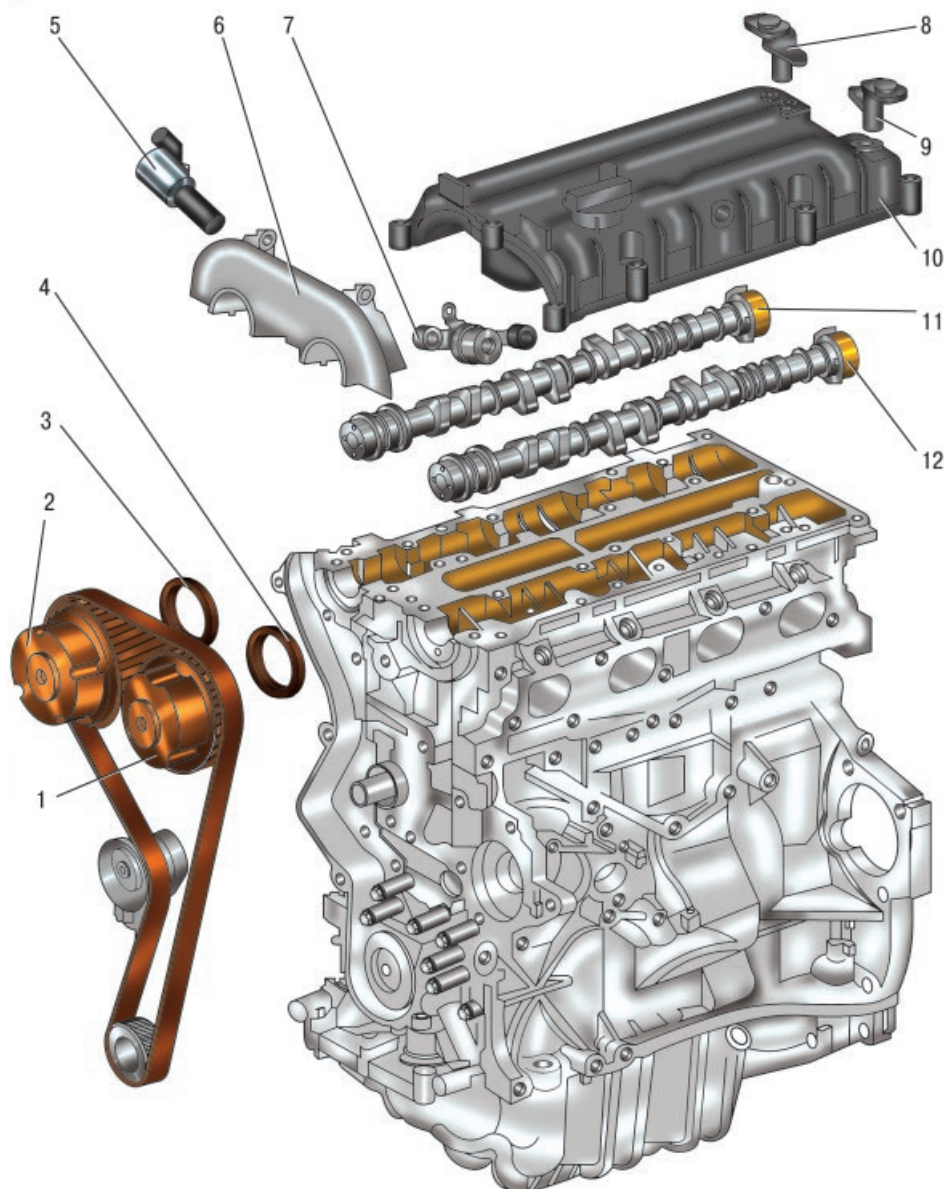


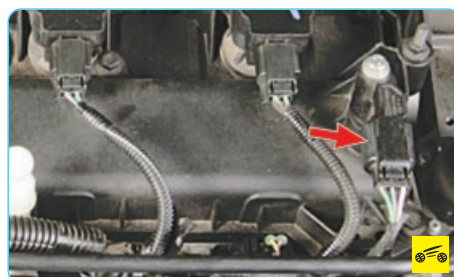
Рис. 5.5. Системы изменения фаз газораспределения (VCT) двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – механизм VCT впускного распределительного вала; 2 – механизм VCT выпускного распределительного вала; 3 – сальник впускного распределительного вала; 4 – сальник выпускного распределительного вала; 5 – электромагнитный клапан регулирования положения выпускного распределительного вала; 6 – суппорт системы VCT; 7 – электромагнитный клапан регулирования положения впускного распределительного вала; 8 – датчик положения выпускного распределительного вала; 9 – датчик положения впускного распределительного вала; 10 – крышка головки блока цилиндров; 11 – задающее кольцо датчика положения впускного распределительного вала; 12 – задающее кольцо датчика положения выпускного распределительного вала

Двигатель Duratec-HE объемом 2,3 л отличается от двигателя Duratec-HE объемом 2,0 л наличием контролируемой электроникой системы изменения фаз газораспределения (VCT) и балансирных валов.

Отличие системы изменения фаз газораспределения двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л от системы изменения фаз газораспределения двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л заключается в контроле электронной системой изменения фаз газораспределения положения только впускного распределительного вала.

Привод газораспределительного механизма осуществляется цепью 3 (рис. 5.10), которая приводит в действие механизм 1 регулирования положения распределительного

вала впускных клапанов. Механизм регулирования, в свою очередь, приводит во вращение впускной распределительный вал 4. Необходимое натяжение цепи привода газораспределительного механизма обеспечивается натяжителем.



На впускном распределительном валу установлен зубчатый диск импульсного датчика, который служит для определения текущего положения распределительного вала датчиком положения впускного распределительного вала.

Блок балансирных валов двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л модульной конструкции с двумя балансирными валами встроены в масляный картер и расположены под блоком цилиндров.

Балансирные валы приводятся от коленчатого вала шестернями и вращаются с частотой, вдвое превышающей частоту вращения коленчатого вала.

Блок балансирных валов уменьшает силы инерции, возникающие в кривошипно-шатунном механизме при работе двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

При проведении технического обслуживания блок балансирных валов двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л нельзя снимать и разбирать.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ масляных клапанов. Черный дым – признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость попала в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении этой прокладки жидкость иногда попадает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий среди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентилятор или просто потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель: он получит тепловой удар и, возможно, оставив, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, при этом в системе сохранится цирку-

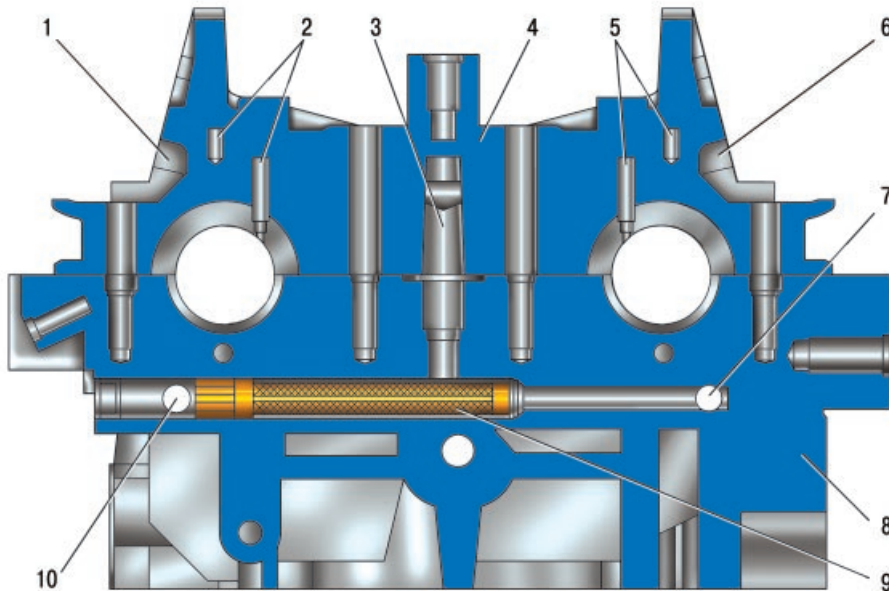


Рис. 5.6. Схема гидравлической системы изменения фаз газораспределения двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – гнездо для установки электромагнитного клапана регулировки положения выпускного распределительного вала; 2 – каналы, соединяющие электромагнитный клапан и механизм VCT выпускного распределительного вала; 3 – канал подвода масла из главной масляной магистрали двигателя к электромагнитным клапанам; 4 – суппорт VCT; 5 – каналы, соединяющие электромагнитный клапан и механизм VCT впускного распределительного вала; 6 – гнездо для установки электромагнитного клапана регулировки положения впускного распределительного вала; 7 – канал подвода масла из главной масляной магистрали двигателя к впускному распределительному валу; 8 – головка блока цилиндров; 9 – масляный фильтр системы VCT; 10 – канал подвода масла из главной масляной магистрали двигателя к впускному распределительному валу

ляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку расширительного бачка – на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки вам обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, так вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием

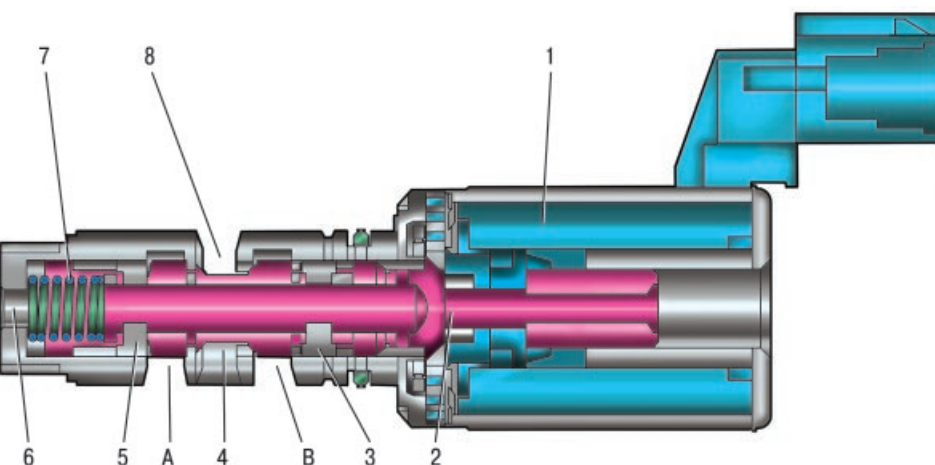


Рис. 5.7. Электромгнитный клапан системы изменения фаз газораспределения двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: А – полость, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров с первой рабочей камерой гидромуфты механизма изменения фаз газораспределения; В – полость, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 1 – электромагнит; 2 – золотник клапана; 3 – кольцевая проточка, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 4 – кольцевая проточка для отвода масла; 5 – кольцевая проточка, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров с первой рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 6 – отверстие подвода масла из главной магистрали; 7 – пружина клапана; 8 – отверстие для слива масла

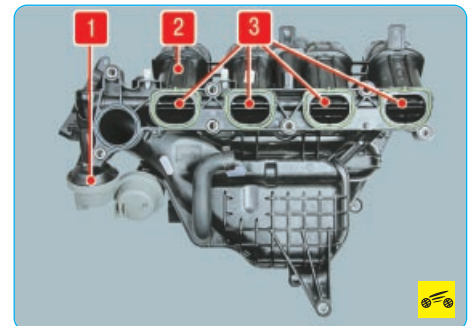


Рис. 5.8. Вихревые заслонки впускной трубы двигателей семейства Duratec-HE: 1 – привод вихревых заслонок; 2 – впускная труба; 3 – вихревые заслонки

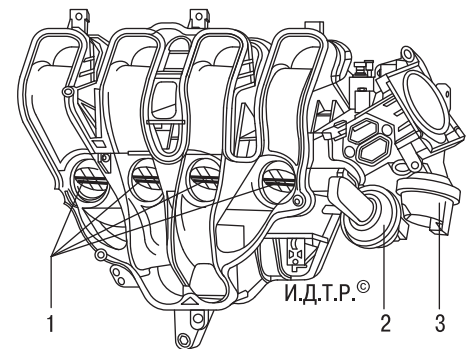


Рис. 5.9. Заслонки управления каналами впускной трубы двигателей Duratec-HE: 1 – заслонки управления каналами впускной трубы; 2 – привод заслонок управления каналами впускной трубы; 3 – привод вихревых заслонок

вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

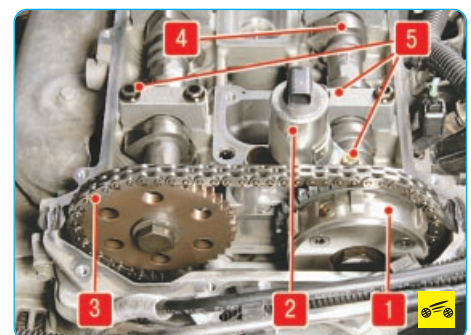


Рис. 5.10. Элементы системы регулирования фаз газораспределения двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л: 1 – механизм регулирования положения распределительного вала впускных клапанов; 2 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения; 3 – цепь привода газораспределительного механизма; 4 – впускной распределительный вал; 5 – крышки подшипников распределительных валов

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе: засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный насос засорен топливный фильтр неисправен регулятор давления топлива	Замените топливный насос То же »
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 225
Неисправен датчик положения коленчатого вала	То же
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или загрязнен дроссельный узел	Замените дроссельный узел или промойте дроссельную заслонку
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система изменения фаз газораспределения (VCT)	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Промойте дроссельную заслонку от загрязнений или замените дроссельный узел
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените дроссельный узел
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 225
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см ²): пробита прокладка головки блока цилиндров прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Замените прокладку Очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршень замените
плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Неисправна система изменения фаз газораспределения (VCT)	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованной марки
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельных заслонок на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном повышении или снижении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените упорные полукольца, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и шлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучшее всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительных валов	Замените распределительные валы
Стук на холодном двигателе, слышимый в течение 2-3 мин после пуска и усиливающийся при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и шлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
Трещины или разрывы на ремне привода вспомогательных агрегатов	Замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 74
Подушки опор подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала или шкивов вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления
Повышенный расход масла	
Утечка масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры, замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым в руководстве по эксплуатации
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения

Причина неисправности	Способ устранения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора и реле его включения, замените неисправные узлы
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабленные хомуты	Замените поврежденные шланги или прокладки, замените хомуты шлангов
Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

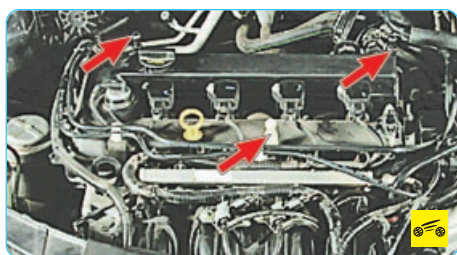
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ на «15», отвертка с плоским лезвием.



Для улучшения внешнего вида моторного отсека и снижения уровня шума на двигатель установлен декоративный пластмассовый кожух. При выполнении большинства работ по ремонту и обслуживанию двигателя этот кожух необходимо снять.



Декоративный кожух двигателя зафиксирован на трех шаровых стойках, расположенных вертикально.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Возьмите декоративный кожух за края и потяните его вверх, преодолевая усилия фиксаторов.

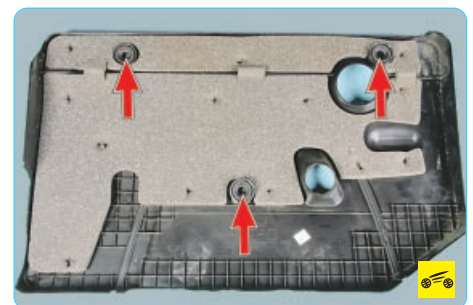


3. Аккуратно снимите декоративный кожух двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Контакт декоративного кожуха двигателя с панелью капота может привести к повреждению (царапинам) кожуха.

При наружной температуре ниже 0 °C отсоединяйте декоративный кожух двигателя с особой осторожностью. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению декоративного кожуха.



4. Осмотрите фиксаторы с обратной стороны кожуха.



5. Снимите резиновый элемент фиксатора для замены, поддев его отверткой с плоским лезвием, если есть признаки старения резины и надрывы.



6. При необходимости снимите шаровые стойки, свинтив их со шпилек крепления крышки головки блока цилиндров.

7. Установите декоративный кожух двигателя в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ



Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной точностью определить степень общего износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром.

ПРИМЕЧАНИЕ



Существуют варианты компрессометров, аналогичные показанному на фото...



...а также такие, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

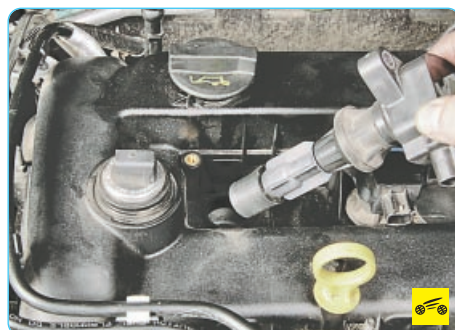
3. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131). Предохранитель цепи топливного насоса в центральный монтажный блок не устанавливайте.



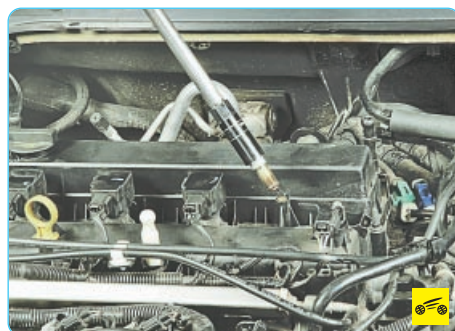
4. На двигателях Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания.



5. Выверните болты крепления катушек зажигания...



6. ...и снимите катушки зажигания со свечей.



7. Выверните и извлеките свечи зажигания.

8. На двигателе Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л снимите наконечники проводов со све-

чей зажигания, выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224)...



9. ...и отсоедините колодку жгута низковольтных проводов от катушки зажигания, отключив тем самым систему зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенной катушке зажигания может привести к пробою ее высоковольтной цепи.



10. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

11. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы при проворачивании коленчатого вала стартером дроссельная заслонка полностью открылась в режиме продувки цилиндров двигателя.

12. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180–200 мин⁻¹ или выше, но не более 350 мин⁻¹.



13. Запишите показания компрессометра...



14. ...и установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

15. Повторите операции 10–14 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



16. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширитель-

ного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ



Брызговик двигателя предохраняет подкапотное пространство от загрязнений и не является силовой защитой картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для защиты картера двигателя, а также всех узлов и агрегатов, расположенных в моторном отсеке, от повреждения камнями, вылетающими из-под колес, на автомобиль по заказу может быть установлен пластмассовый или стальной щит. Однако следует учитывать, что этот щит не в состоянии защитить картер двигателя от сильных ударов о большие дорожные препятствия (большие камни, пни, бордюры и т.п.), так как в этом случае он и сам может быть поврежден.

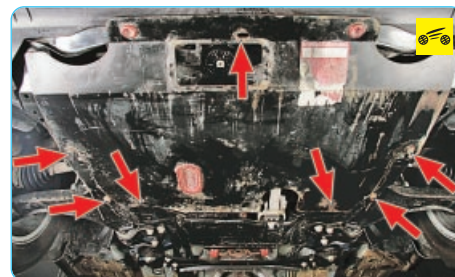
Брызговик двигателя и защиту картера снимают при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания. Дополнительная защита картера двигателя закреплена в каждом случае индивидуально (в зависимости от ее конструкции).

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 13», «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните болты крепления защиты картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления защиты картера двигателя.

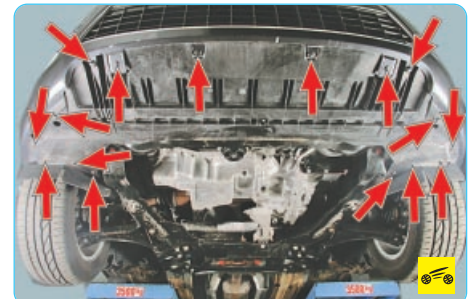


2. Снимите защиту картера, выводя ее из зацепления с держателями на кузове.

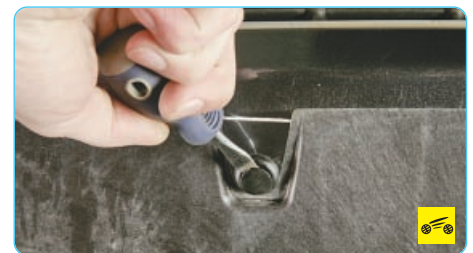


3. Выверните фиксаторы пистонов крепления брызговика двигателя к переднему бамперу.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления брызговика двигателя.



4. Извлеките пистоны.



5. Выверните остальные винты крепления брызговика двигателя...



6. ...и снимите брызговик.
7. Установите брызговик и защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах (с эластичными резиновыми элементами): двух передних, воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовая головка «на 15», ключ «на 18».

Правая опора подвески силового агрегата представляет собой неразборный узел. Опора прикреплена двумя гайками 1 (рис. 5.11) к кронштейну 2 на блоке цилиндров двигателя и двумя болтами 3 к лонжерону кузова.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

2. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его грузоподъемным механизмом.

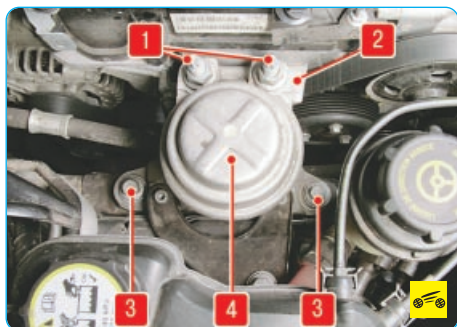


Рис. 5.11. Правая опора подвески силового агрегата: 1 – гайка крепления опоры подвески силового агрегата к кронштейну блока цилиндров двигателя; 2 – кронштейн блока цилиндров двигателя; 3 – болт крепления к лонжерону кузова; 4 – правая опора подвески силового агрегата

3. Отверните две гайки 1 крепления опоры к кронштейну блока цилиндров двигателя.

4. Выверните два болта 3 крепления опоры к лонжерону кузова.

5. Снимите опору 4.

6. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 18», «на 21», ключ TORX T40.

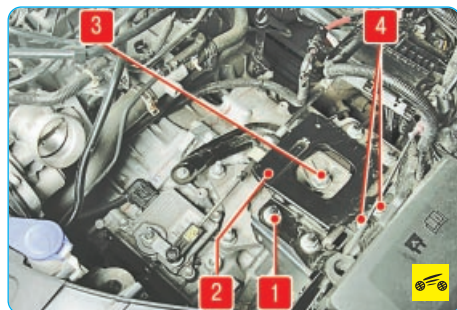
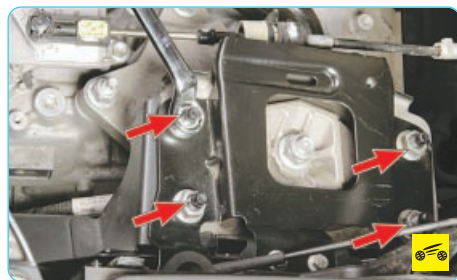


Рис. 5.12. Левая опора подвески силового агрегата: 1 – гайка крепления кронштейна воздушного фильтра; 2 – кронштейн крепления воздушного фильтра; 3 – гайка крепления опоры подвески силового агрегата; 4 – болты крепления кронштейна воздушного фильтра

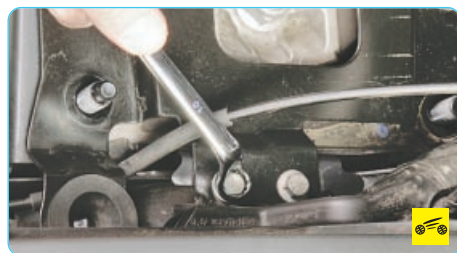
1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

3. Установите под картер коробки передач надежную опору или вывесите силовой агрегат грузоподъемным механизмом.



4. Отверните четыре гайки крепления кронштейна воздушного фильтра...



5. ...и выверните два болта.



6. Снимите кронштейн.



7. Отверните гайку крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну.

8. Снимите опору.

9. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку опоры. Новую опору приобретайте с такой же маркировкой.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 21».

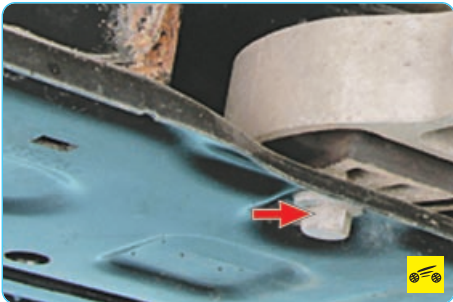


Задняя опора подвески силового агрегата представляет собой неразборный узел, состоящий из металлической обоймы и резиновой подушки. Опора прикреплена к кронштейну на коробке передач и к подрамнику передней подвески.

1. Установите под картер коробки передач надежную опору или вывесите силовой агрегат грузоподъемным механизмом.



2. Выверните и извлеките болт крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну на коробке передач.



3. Выверните и извлеките болт крепления опоры к подрамнику передней подвески.

4. Снимите опору.

5. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку опоры. Новую опору приобретайте с такой же маркировкой.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА



Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя для сжигания. По этой причине давление газов внутри двигателя повышается и появляются течи масла через уплотнения. Для того чтобы этого не случилось, периодически очищайте и промывайте систему.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, инструменты для снятия крышки головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.

Для очистки системы вентиляции картера двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполните следующие операции.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



2. Снимите крышку воздушного фильтра...

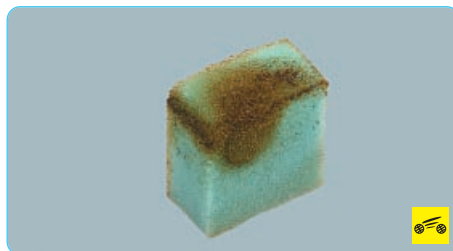


3. ...и извлеките фильтрующий элемент (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 131).



4. Извлеките фильтр системы вентиляции картера из паза корпуса воздушного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильнозагрязненный фильтр замените новым.



5. Выведите трубку системы вентиляции картера из держателя на впускной трубе.



6. Отсоедините трубку системы вентиляции картера от соединительного шланга...



7. ...и снимите шланг.



8. Поднимите корпус воздушного фильтра, для чего потяните его вверх, преодолевая усилие резиновых втулок...



9. ...и отсоедините от него трубку вентиляции картера, сжав фиксатор ее крепления.



10. Снимите трубку вентиляции картера.

11. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.

12. Промойте бензином или керосином маслоотражатели, внутреннюю поверхность крышки головки блока цилиндров и ее патрубков.

13. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы вентиляции картера в порядке, обратном снятию.

Для очистки системы вентиляции картера двигателях **Duratec-HE** объемом **2,0 и 2,3 л** выполните следующие операции.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

2. Ослабьте хомуты воздухоподводящих рукавов к воздушному фильтру и отсоедините их от патрубков на крышке воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).



3. Выверните винты крепления крышки воздушного фильтра.



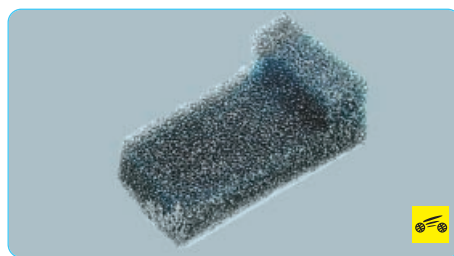
4. Снимите крышку воздушного фильтра...



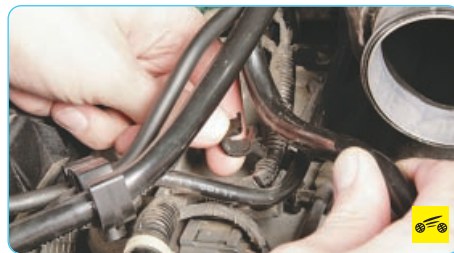
5. ...и извлеките фильтрующий элемент (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 131).



6. Извлеките фильтр системы вентиляции картера из паза корпуса воздушного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильнозагрязненный фильтр замените новым.



7. Выведите трубку системы вентиляции картера из держателя.



8. Отсоедините трубку системы вентиляции картера от крышки головки блока цилиндров, сжав фиксаторы ее крепления.



9. Поднимите корпус воздушного фильтра, для чего потяните его вверх, преодолевая сопротивление резиновых втулок...



10. ...и отсоедините от него трубку вентиляции картера, сжав фиксаторы ее крепления.

11. Снимите трубку вентиляции картера.

12. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.

13. Промойте бензином или керосином маслоотражатели, внутреннюю поверхность крышки головки блока цилиндров и ее патрубков.

14. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы вентиляции картера в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение верхней мертвой точки (ВМТ) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Для точной установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия необходимы два специальных приспособления для фиксации коленчатого и распределительных валов в определенном положении.

Вам потребуются: специальные приспособления для фиксации коленчатого и распределительных валов, торцовый ключ «на 10», накидные ключи или торцовые головки «на 8», «на 13», ключ «на 18».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

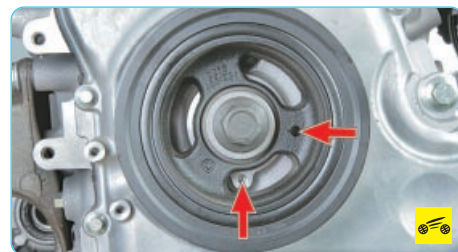
3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

4. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57).

5. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

6. Снимите правый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).

7. Включите нейтральную передачу в коробке передала.



8. Проверните коленчатый вал двигателя за болт крепления его шкива настолько, что-

бы отверстие в шкиве коленчатого вала приблизительно на 45° не дошло до резьбового отверстия в крышке привода газораспределительного механизма, а кулачки клапанов 1-го цилиндра были направлены вверх.



9. Ослабьте затяжку...

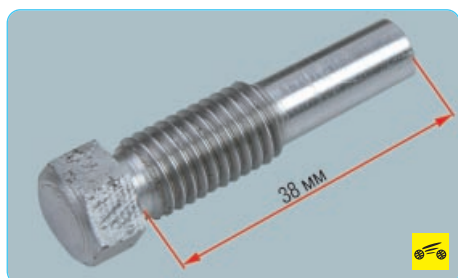


10. ...и извлеките заглушку, расположенную в передней части блока цилиндров справа.



11. Вверните фиксирующий стержень (приспособление M10x1,5).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит приспособление M10x1,5 для установки коленчатого вала в положение ВМТ такта сжатия.



12. Осторожно проверните коленчатый вал за болт крепления его шкива до момента установки вала фиксирующим стержнем.



13. На двигателях **Duratec-HE** объемом **2,0 и 2,3 л** вверните болт M6x18 через отверстие в шкиве коленчатого вала в резьбовое отверстие крышки привода газораспределительного механизма, зафиксировав тем самым коленчатый вал от проворачивания.



14. Установите фиксирующую пластину в специальные пазы в задней части распределительных валов.

15. На двигателе **Duratec Ti-VCT** объемом **1,6 л** установите приспособление так, чтобы метки на его ветвях находились сверху, причем метка в виде линии должна быть со стороны выпускного вала, а метка в виде точки – со стороны впускного распределительного вала.

Если приспособление удалось установить без затруднений, поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия и начальная установка фаз газораспределения соответствует норме.

Если приспособление установить не удалось (смещены фазы газораспределения), снимите ремень привода газораспределительного механизма, установите фиксирующее приспособление и правильно наденьте ремень (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя **Duratec Ti-VCT** объемом 1,6 л», с. 82) или цепь (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателей **Duratec-HE** объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83) привода газораспределительного механизма в зависимости от типа двигателя.

16. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



Для компенсации теплового расширения клапана конструктивно задается зазор между

торцом стержня клапана и кулачком распределительного вала. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, а при уменьшенном – полностью закрываться.



Зазор измеряют щупом на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между кулачком распределительного вала (кулачок должен быть направлен вверх от толкателя) и толкателем клапана. Номинальный зазор для впускного клапана составляет 0,17–0,23 мм, для выпускного – 0,31–0,37 мм.



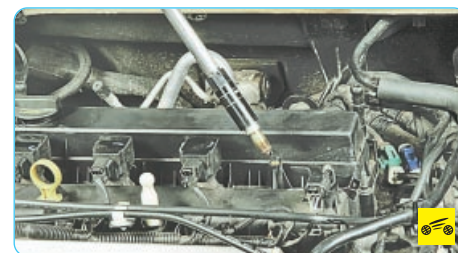
Зазоры регулируют подбором толщины толкателей. В запасные части поставляют наборы толкателей разной толщины.

Относительно привода газораспределительного механизма клапаны, расположенные справа, – выпускные, слева – впускные.

Работы по регулировке зазоров в приводе клапанов всех двигателей одинаковы.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия распределительных валов, а также набор плоских щупов.

1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78).



2. Выверните все свечи зажигания.

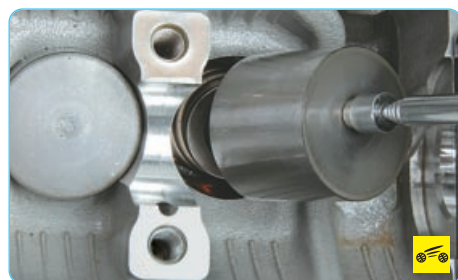


3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

4. Измерьте щупом зазоры между кулачками обоих распределительных валов и толкателями клапанов 1-го цилиндра. Запишите измеренные зазоры.

5. Поворачивая коленчатый вал за болт крепления его шкива каждый раз на 180°, измерьте и запишите зазоры у клапанов остальных цилиндров. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2. Необходимо заменить толкатели тех клапанов, зазоры в приводе которых отличаются от номинальных значений. После измерения всех зазоров установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия.

6. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов», с. 97).



7. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров толкатель клапана, у которого требуется регулировка зазора, и запишите его толщину (она указана на внутренней поверхности толкателя).

ПРИМЕЧАНИЕ



Число, нанесенное на внутреннюю поверхность толкателя клапана, – это толщина толкателя. Однако нанесены только три цифры после запятой (например, число «650» означает толщину толкателя 3,650 мм).

8. Рассчитайте толщину нового толкателя по формуле (все значения в мм)

$$H = B + A - C,$$

где А – значение измеренного зазора; В – толщина старого толкателя; С – номинальный зазор; Н – толщина нового толкателя.

9. Установите новый толкатель на место.

10. Аналогично замените толкатели всех клапанов, у которых требуется регулировка зазора.

11. Установите распределительные валы, но привод газораспределительного механизма пока не устанавливайте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки, чтобы все поршни установились в среднее положение.

12. Поворачивая распределительные валы за выполненные на них шестигранники, измерьте щупами полученные зазоры. Если зазоры отличаются от номинальных значений, повторите регулировку (см. пп. 6–8).

13. Если все зазоры соответствуют номинальным значениям, установите привод газораспределительного механизма и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Проверка ремня привода вспомогательных агрегатов выполняется следующим образом.

1. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57).

2. Снимите подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).



3. Проверьте натяжение ремня. Правильно натянутый ремень должен поворачиваться на 90° от усилия пальцев 15–20 Н (1,5–2 кгс). Если ремень слабо натянут (растянулся за время эксплуатации), его необходимо заменить.

4. Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа или ремень замаслен, его необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Признаком износа многоручьевого ремня служит изменение формы ребер рабочей поверхности. У нового ремня ребра в поперечном сечении трапецевидной формы, у изношенного – остроугольной.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполняется следующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода вспомогательных агрегатов (генератора, водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления) необходимо заменять каждые 60 тыс. км или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключ «на 19», специальное приспособление для установки ремня, нож.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля и установите на надежную опору. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57).

2. Снимите правый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).

3. Снимите защитный кожух ремней приводов вспомогательных агрегатов и компрессора кондиционера, вывернув торцевой головкой «на 8» болты его крепления к двигателю.

4. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно рекомендациям завода-изготовителя ремни приводов вспомогательных агрегатов и компрессора кондиционера для снятия следует разрезать ножом, после чего они приходят в негодность. Это объясняется тем, что оба ремня даже после снятия без повреждения не подлежат повторному использованию, так как рассчитаны только на однократное растяжение при установке на шкивы (регулировка натяжения ремней не предусмотрена). Кроме того, замена ремней регламентирована после определенного пробега или срока эксплуатации, поэтому при замене ремня привода вспомогательных агрегатов одновременно следует заменять и ремень привода компрессора кондиционера.

5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, разрезав его ножом.

6. Протрите чистой ветошью шкивы всех агрегатов, чтобы исключить проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов при установке.

7. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов на шкивы коленчатого вала, водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления таким образом, чтобы ремень находился на центральной части ручьев шкивов. Установите приспособление на шкив водяного насоса в положение, показанное на рис. 5.13, нажав на него до щелчка, означающего фиксацию приспособления на шкиве.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что фиксатор приспособления для монтажа ремня привода вспомогательных агрегатов, защелкнувшись на шкиве, четко закрепит приспособление. В противном случае ремень при установке будет поврежден.

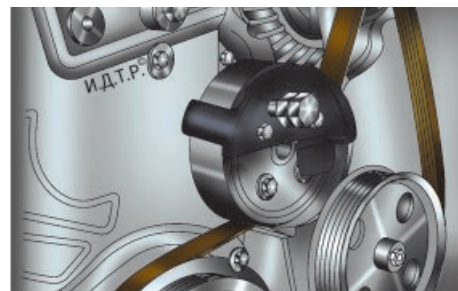


Рис. 5.13. Установка на шкив водяного насоса приспособления для монтажа ремня привода вспомогательных агрегатов

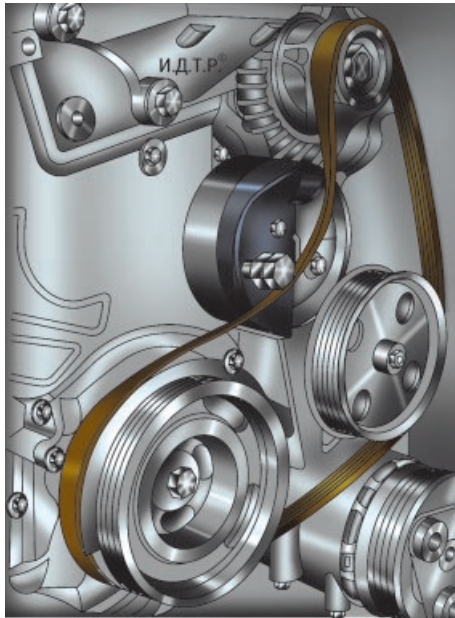


Рис. 5.14. Установка приспособления для монтажа ремня привода вспомогательных агрегатов и исходное положение ремня перед монтажом ремня

8. Снимите ремень со шкива водяного насоса и установите его на шкив генератора. Поверните приспособление для монтажа ремня против часовой стрелки в положение, показанное на рис. 5.14, и заведите ремень за лапку приспособления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что ремень правильно установлен на монтажное приспособление, иначе при установке он будет поврежден.

9. Включите I передачу в механической коробке передач (или установите селектор автоматической коробки в положение «Р» – стоянка) и затормозите автомобиль стояночным тормозом, чтобы зафиксировать коленчатый вал двигателя от проворачивания.

10. Поворачивайте приспособление для монтажа ремня за установленный в нем болт по часовой стрелке (рис. 5.15) до момента установки ремня на шкив водяного насоса (в этот момент натяжение ремня ослабнет).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы монтажное приспособление не было зажато между ремнем и шкивом водяного насоса, иначе ремень будет поврежден.

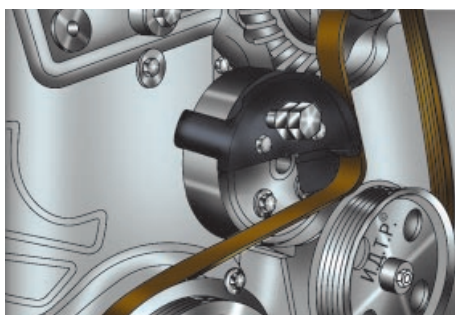


Рис. 5.15. Монтаж ремня привода вспомогательных агрегатов на шкив водяного насоса

11. Поддев большой отверткой или монтажной лопаткой, сдвиньте монтажное приспособление со шкива водяного насоса, преодолевая сопротивление его фиксатора.

12. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение.

13. Проверните коленчатый вал ключом «на 19» за болт крепления его шкива примерно на 90° в такое положение, чтобы монтажное приспособление не было зажато ремнем, и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приспособление для монтажа ремня привода вспомогательных агрегатов одноразового использования, так как при монтаже деформируется.

14. Проверните коленчатый вал двигателя на два оборота и проверьте правильность расположения ремня в ручьях шкивов. При необходимости повторите установку ремня.

15. Установите ремень привода компрессора кондиционера.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л выполняется следующим образом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода вспомогательных агрегатов (генератора и водяного насоса) необходимо менять каждые 60 тыс. км или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).



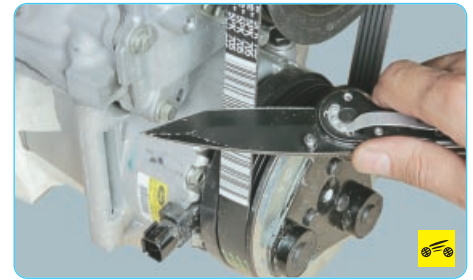
Так расположен на двигателе ремень привода вспомогательных агрегатов.

Вам потребуются: торцовые головки «на 8» и «на 21», специальное приспособление для установки ремня, нож.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля и установите на надежную опору. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57).

2. Снимите правый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).

3. Снимите защитный кожух ремней приводов вспомогательных агрегатов и компрессора кондиционера, вывернув торцевой головкой «на 8» болты его крепления к двигателю.



4. Снимите ремень привода компрессора кондиционера, разрезав его ножом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно рекомендациям завода-изготовителя ремни приводов вспомогательных агрегатов и компрессора кондиционера для снятия следует разрезать ножом, после чего они приходят в негодность. Это объясняется тем, что оба ремня даже после снятия без повреждения не подлежат повторному использованию, так как рассчитаны только на одноразовое растяжение при установке на шкивы (регулировка натяжения ремней не предусмотрена). Кроме того, замена ремней регламентирована после определенного пробега или срока эксплуатации, поэтому при замене ремня привода вспомогательных агрегатов одновременно следует заменять и ремень привода компрессора кондиционера.



5. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, разрезав его ножом.

6. Протрите чистой ветошью шкивы всех агрегатов, чтобы исключить проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов при установке.

7. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов на шкивы коленчатого вала, водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления таким образом, чтобы ремень находился на центральной части ручьев шкивов.



8. Установите на шкив водяного насоса монтажное приспособление и поверните по часовой стрелке приспособление для монтажа ремня привода вспомогательных агрегатов до момента полной установки ремня на шкив водяного насоса (при установке натяжение ремня ослабнет).

ПРИМЕЧАНИЕ

Приспособление для монтажа ремня привода вспомогательных агрегатов одноразового использования, так как при монтаже оно деформируется.

9. Проверните коленчатый вал двигателя на два оборота и проверьте правильность расположения ремня в ручьях шкивов. При необходимости повторите установку ремня.

10. Установите ремень привода компрессора кондиционера.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ DURATEC TI-VCT ОБЪЕМОМ 1,6 Л

Проверка ремня привода газораспределительного механизма выполняется следующим образом.

1. Снимите переднюю крышку привода газораспределительного механизма.

2. Осмотрите состояние ремня привода газораспределительного механизма. Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:

- следы масла на любой поверхности ремня;
- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников коленчатого и распределительных валов) надо устранить немедленно.



3. Проверьте натяжение ремня. Правильно натянутый ремень должен поворачиваться

на 90° от усилия пальцев 15–20 Н (1,5–2 кгс), приложенного посередине между шкивами коленчатого и распределительных валов.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена ремня привода газораспределительного механизма выполняется следующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

Вам потребуются: специальные приспособления для блокировки распределительных и коленчатого валов, а также натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма, торцовый ключ «на 10», накидные ключи или торцовые головки «на 8», «на 13», ключ «на 18».

1. Снимите ремень привода компрессора кондиционера и ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).

2. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 216).

3. Установите под двигатель надежную опору.

4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 76).

5. Снимите шкив 6 (рис. 5.16) водяного насоса, вывернув четыре болта его крепления.

6. Снимите кронштейн 5 (рис. 5.17) правой опоры подвески силового агрегата, вывернув три болта его крепления.

7. Снимите переднюю крышку 4 (см. рис. 5.16) привода газораспределительного механизма, вывернув восемь болтов ее крепления.

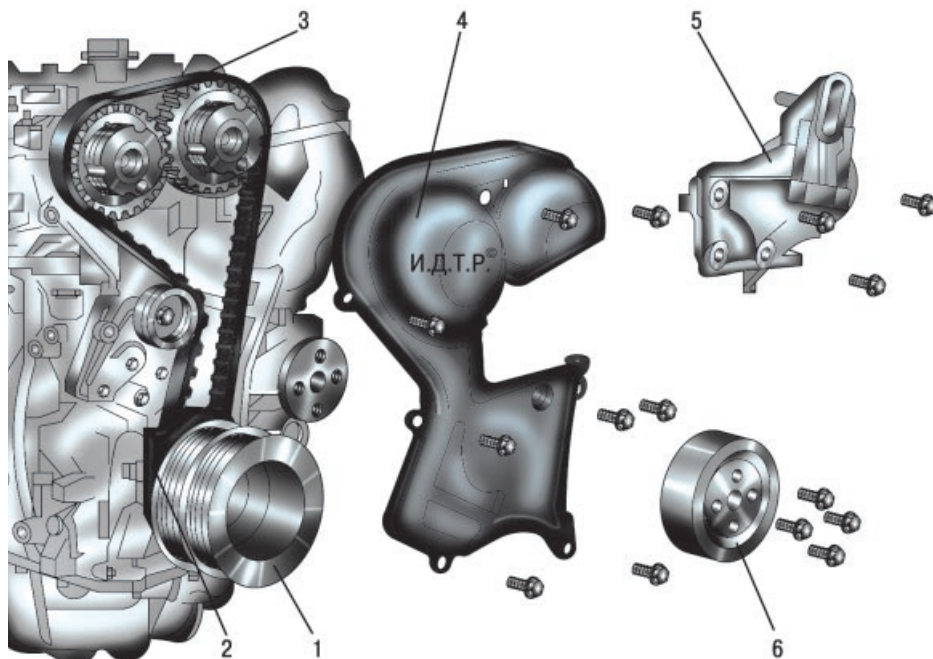


Рис. 5.16. Узлы двигателя, снимаемые при замене ремня привода газораспределительного механизма: 1 – шкив коленчатого вала; 2 – нижняя крышка привода газораспределительного механизма; 3 – ремень привода газораспределительного механизма; 4 – передняя крышка привода газораспределительного механизма; 5 – кронштейн правой опоры подвески силового агрегата; 6 – шкив водяного насоса

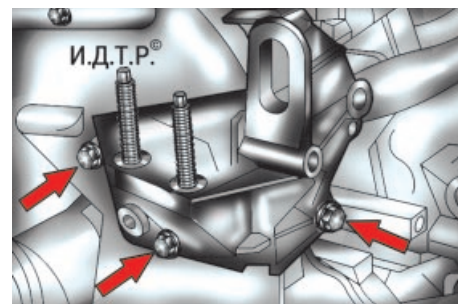


Рис. 5.17. Крепление кронштейна правой опоры подвески силового агрегата

8. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение.

9. Проверните коленчатый вал двигателя за болт крепления его шкива настолько, чтобы метки на механизмах VCT (изменения фаз газораспределения) распределительных валов установились так же, как показано на рис. 5.18 («на 11 ч»).

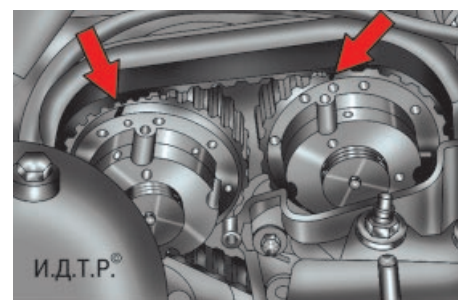


Рис. 5.18. Установочные метки на механизмах VCT

10. Выверните заглушку, расположенную в передней части блока цилиндров справа (рис. 5.19), и установите в открывшееся отверстие фиксирующий стержень до упора в колен-

чатый вал (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78). Осторожно проверните коленчатый вал за болт крепления его шкива до момента остановки вала фиксирующим стержнем.

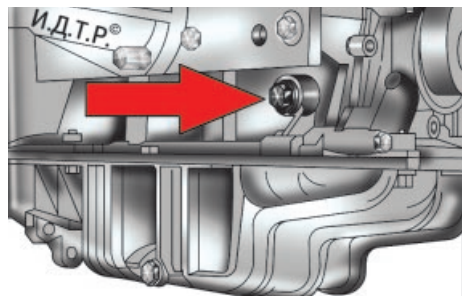


Рис. 5.19. Заглушка отверстия для установки фиксирующего стержня коленчатого вала

ПРИМЕЧАНИЕ

Фиксирующий стержень представляет собой цилиндрическую деталь длиной около 65 мм, ступенчатую по диаметрам. Часть стержня малого диаметра (4 мм), длиной 10 мм представляет собой хвостовик, входящий в паз коленчатого вала. Остальная цилиндрическая часть большего диаметра (8 мм) служит направляющей в отверстии блока цилиндров.

11. Зафиксируйте распределительные валы от проворачивания, установив в специальные пазы в корпусах механизмов VCT фиксирующее приспособление (рис. 5.20). Приспособление установите так, чтобы метки на ветвях приспособления были вверху, причем метка в виде линии должна быть со стороны выпускного распределительного вала, а метка в виде точки – со стороны впускного.

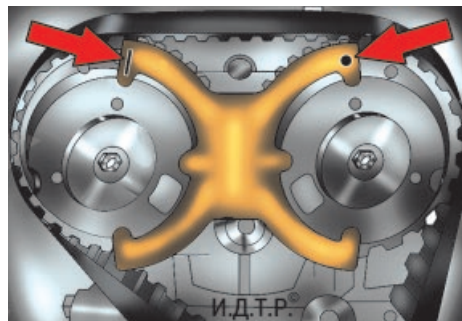


Рис. 5.20. Фиксация распределительных валов от проворачивания специальным приспособлением

12. Включите IV передачу в механической коробке передач (или установите селектор автоматической коробки в положение «Р» – стоянка) и затормозите автомобиль стояночным тормозом, чтобы зафиксировать коленчатый вал двигателя от проворачивания.

13. Выверните болт крепления шкива (рис. 5.21) к носку коленчатого вала и снимите шкив.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается повторное использование болта крепления шкива коленчатого вала.

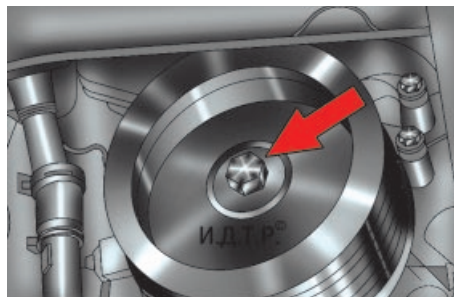


Рис. 5.21. Шкив коленчатого вала и его крепление



14. Выверните три болта крепления нижней крышки привода газораспределительного механизма и снимите крышку.

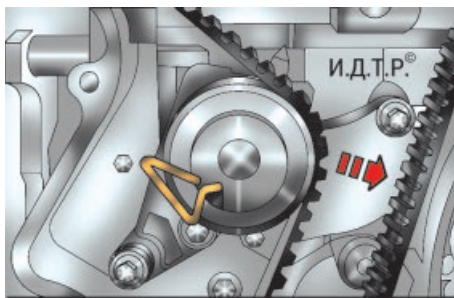


Рис. 5.22. Ослабление натяжения ремня привода газораспределительного механизма

15. Ослабьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма, для чего переместите на максимально возможную величину ведущую ветвь ремня в направлении, показанном стрелкой на рис. 5.22. При этом натяжной ролик переместится в исходное положение. Зафиксируйте натяжной ролик в этом положении, вставив в отверстия ролика и его кронштейна металлический стержень подходящего диаметра.

16. Снимите ремень с зубчатых шкивов механизмов VCT, коленчатого вала и натяжного ролика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проворачивайте коленчатый вал при снятом ремне привода газораспределительного механизма, так как поршнями будут повреждены клапаны.

17. Наденьте новый ремень на зубчатый шкив механизма VCT выпускного распределительного вала. Натяните ведущую ветвь ремня и наденьте ее на зубчатый шкив механизма VCT впускного распределительного вала. Далее натяните ведущую ветвь ремня и наденьте ее на зубчатый шкив коленчатого вала. Заведите ведомую ветвь ремня за натяжной ролик.

18. Проверьте правильность установки ремня на зубчатых шкивах и извлеките фиксирующий стержень из отверстий натяжного ролика и его кронштейна. При этом пружина натяжного ролика установит требуемое натяжение ремня.

19. Установите нижнюю крышку привода газораспределительного механизма и шкив коленчатого вала. Болт крепления шкива коленчатого вала затягивайте в два этапа:

1-й – моментом 40 Н·м (4 кгс·м);

2-й – доверните на 90°.

20. Снимите фиксирующее приспособление с корпусов механизмов системы изменения фаз газораспределения распределительных валов.

21. Извлеките фиксирующий стержень коленчатого вала из отверстия в блоке цилиндров (см. п. 11).

22. Включите нейтральную передачу в коробке передач, проверните коленчатый вал на два оборота и остановите его в таком положении, при котором метки на корпусах механизмов VCT займут положение, показанное на рис. 5.18.

23. Установите в отверстие блока цилиндров фиксирующий стержень (см. п. 11) и осторожно доверните коленчатый вал до фиксации стержнем.

24. Установите на корпуса механизмов VCT фиксирующее приспособление (см. рис. 5.20). Если приспособление удалось установить без затруднений, ремень привода газораспределительного вала установлен правильно. Если приспособление установить не удалось (смещены фазы газораспределения), снимите ремень, установите фиксирующее приспособление и повторите установку ремня, как описано выше.

25. Если ремень привода газораспределительного механизма установлен правильно, снимите фиксирующее приспособление с корпусов механизмов VCT, извлеките фиксирующий стержень из отверстия в блоке цилиндров, установите на место заглушку этого отверстия, затянув ее моментом 20 Н·м (2 кгс·м), и установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЕЙ DURATEC-HE ОБЪЕМОМ 2,0 И 2,3 Л



Вам потребуются: набор торцовых ключей, набор накидных ключей, нож.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

4. Вынесите переднюю часть автомобиля и установите на надежную опору. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57).

5. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

6. Снимите правый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).

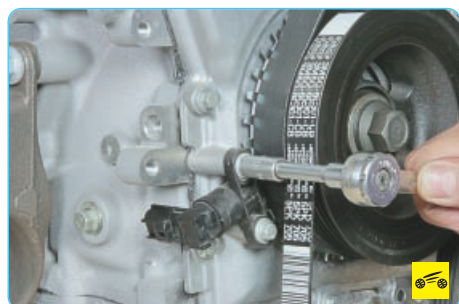


7. Снимите ремень привода компрессора кондиционера, разрезав его ножом.



8. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, разрезав его ножом.

9. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78).



10. Выверните болты крепления и снимите датчик положения и частоты вращения коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

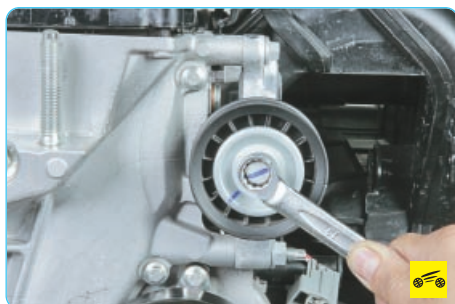
Далее для наглядности операции по замене цепи привода газораспределительного механизма показаны на снятом двигателе Duratec-HE объемом 2,0 л. Цепь привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л заменяют аналогично.



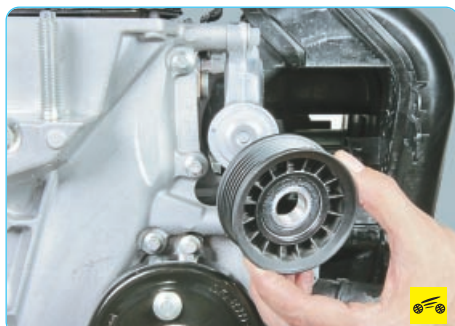
11. Выверните болт крепления шкива коленчатого вала...



12. ...и снимите шкив.



13. Выверните болт крепления...



14. ...и снимите промежуточный ролик.



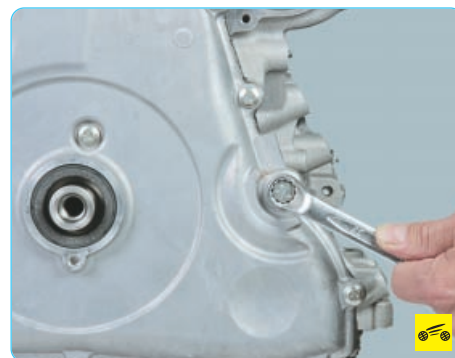
15. Выверните три болта крепления шкива привода водяного насоса...



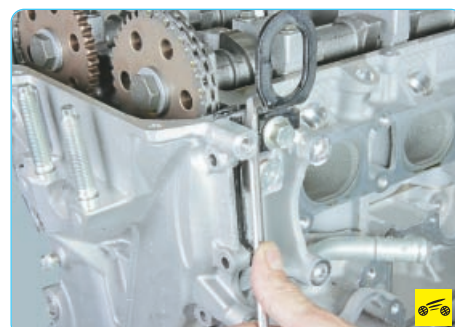
16. ...и снимите шкив.

17. Установите под двигатель надежную опору.

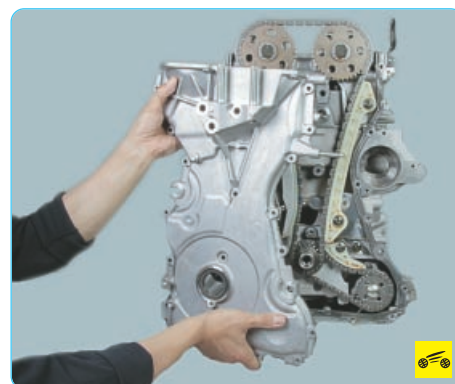
18. Снимите правую опору подвески силового агрегата, отвернув две гайки ее крепления к кронштейну на двигателе и вывернув два болта крепления к лонжерону кузова.



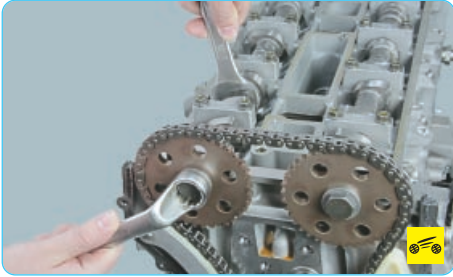
19. Выверните двадцать три болта крепления крышки привода газораспределительного механизма...



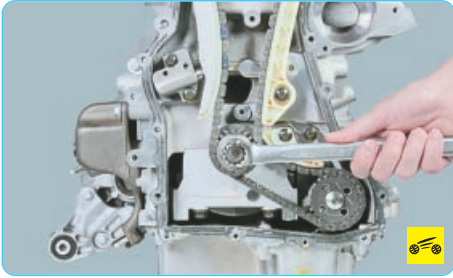
20. ...аккуратно подденьте отверткой край крышки...



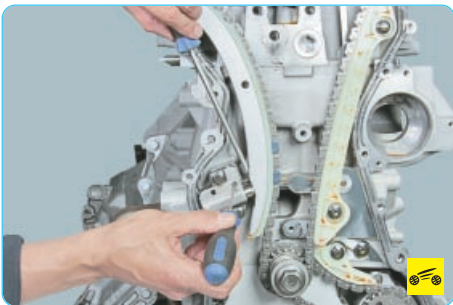
21. ...и снимите крышку привода газораспределительного механизма.



22. Ослабьте затяжку болтов крепления звездочек распределительных валов.



23. Проверьте установку поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78).



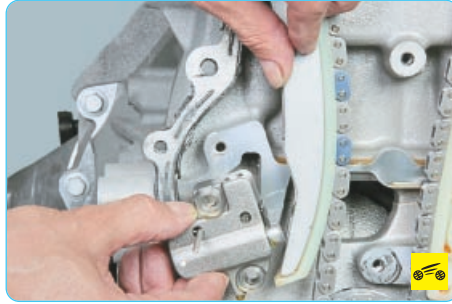
24. Нажав тонкой отверткой на храповик натяжителя цепи через отверстие в нем, разблокируйте натяжитель, затем утопите шток натяжителя, нажимая на его башмак...



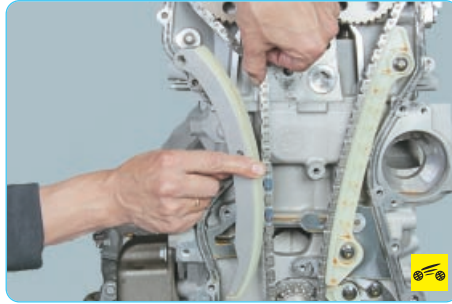
25. ...и зафиксируйте шток натяжителя в утопленном положении, вставив подходящей стержень в отверстие.



26. Выверните два болта крепления...



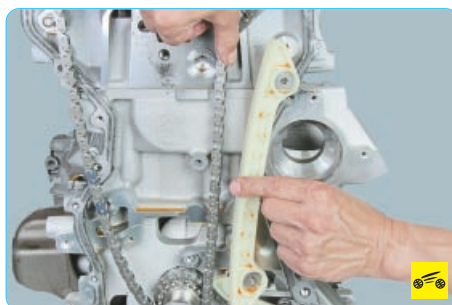
27. ...и снимите натяжитель цепи.



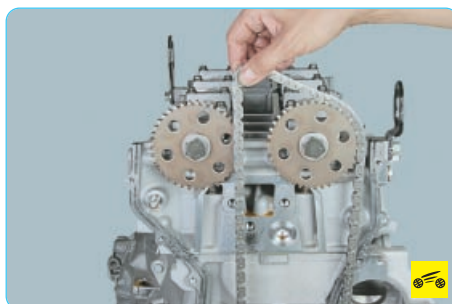
28. Снимите башмак натяжителя цепи.



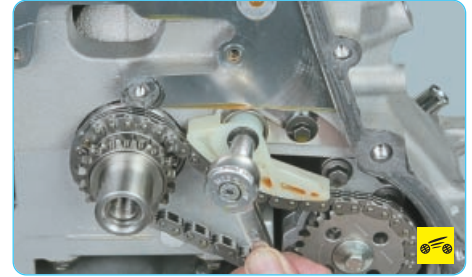
29. Выверните по одному нижнему и верхнему болту крепления...



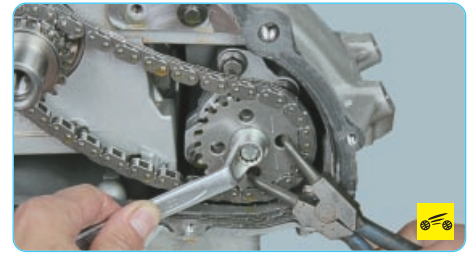
30. ...и снимите успокоитель цепи.



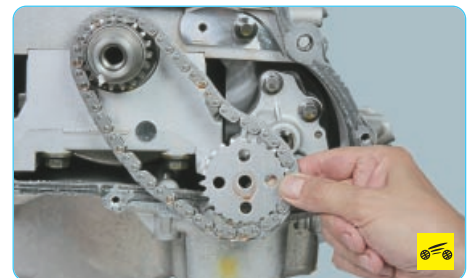
31. Снимите цепь привода газораспределительного механизма.



32. При необходимости замены цепи привода масляного насоса выверните болт крепления и снимите башмак натяжителя цепи.



33. Выверните болт крепления звездочки масляного насоса...



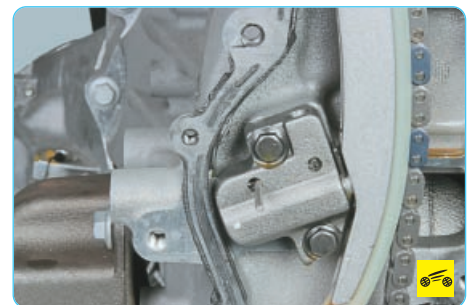
34. ...и снимите звездочку вместе с цепью привода.

35. Осмотрите звездочки коленчатого и распределительных валов, а также масляного насоса. Оцените состояние башмака натяжителя и успокоителя цепи. При необходимости замените дефектные детали.

36. Установите цепь привода масляного насоса в порядке, обратном снятию.

37. Наденьте новую цепь привода газораспределительного механизма на звездочку коленчатого вала и звездочки распределительных валов.

38. Установите на место башмак натяжителя и успокоитель цепи.



39. Установите на место натяжитель цепи и извлеките фиксатор, приведя натяжитель в рабочее положение.

40. Очистите посадочные поверхности крышки привода газораспределительного

механизма и нанесите на фланец крышки валиком диаметром 3 мм силиконовый герметик FORD WSE-M4G323-A4 или аналогичный.

41. Установите крышку привода газораспределительного механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения герметичности соединения крышку привода газораспределительного механизма необходимо установить не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика.

42. Затяните болты крепления звездочек распределительных валов.

43. Установите все детали в порядке, обратном снятию. Болт крепления шкива коленчатого вала замените новым, затяните его моментом 100 Н·м (10 кгс·м) и затем доверните на 90°. После установки шкива коленчатого вала снимите стопорную планку с распределительных валов.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для замены при повреждении зубчатого обода и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, а также торцовая головка «на 17», большая отвертка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).

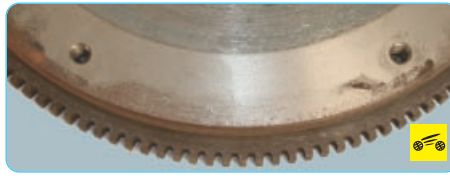
2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).



3. Выверните шесть болтов крепления маховика. Одновременно монтажной лопаткой удерживайте маховик от проворачивания, вставив предварительно в отверстие масляного картера двигателя один из болтов крепления коробки передач.



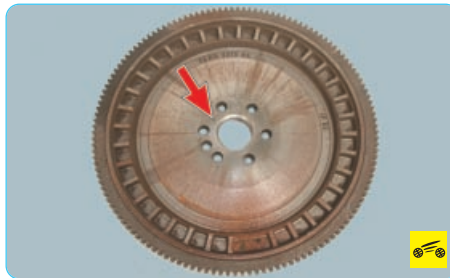
4. Снимите маховик.



5. Проверьте состояние зубьев обода маховика, в случае их повреждения замените маховик.



6. Замените или отремонтируйте маховик, если появились риски и задиры на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления...



7. ...или фланца коленчатого вала.

8. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому венцу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задиры поверхность прилегания ведомого диска можно шлифовать, причем толщина слоя снимаемого металла не должна быть больше 0,3 мм.

9. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затягивайте болты равномерно крест-накрест в два этапа:

1-й – затяните моментом 30 Н·м (3 кгс·м);

2-й – дополнительно доверните на угол 80°.

ПРИМЕЧАНИЕ



Маховик можно установить только в одном положении, совместив дополнительное от-

верстие в нем со штифтом, запрессованным во фланец коленчатого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

По возможности при каждом снятии маховика заменяйте новыми болты его крепления.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Если течь масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

Для замены прокладки крышки головки блока цилиндров двигателя **Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л** выполните следующие операции.

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



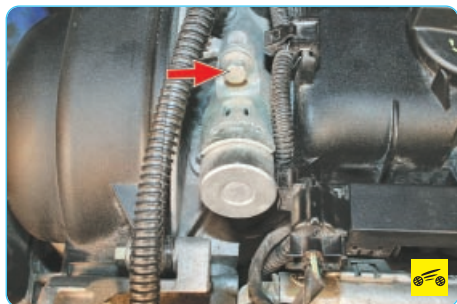
2. Отсоедините от крышки головки блока цилиндров шланг вентиляции картера.



3. Отсоедините колодки жгутов проводов от двух датчиков положения распределительных валов (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 231).



4. Отсоедините колодки жгутов проводов от двух клапанов системы регулировки фаз газораспределения...



5. ...выверните болты крепления и снимите клапаны регулировки фаз.



6. Снимите со свечей зажигания наконечники высоковольтных проводов.



7. Выверните двенадцать болтов крепления крышки головки блока цилиндров, снимите крышку и установленную под ней прокладку.

8. Очистите пазы крышки и привалочную поверхность головки блока от остатков старой прокладки.

9. Установите крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте в порядке, показанном на рис. 5.23, в два этапа:

1-й – предварительная затяжка моментом 3 Н·м (0,3 кгс·м);

2-й – окончательная затяжка моментом 9 Н·м (0,9 кгс·м).

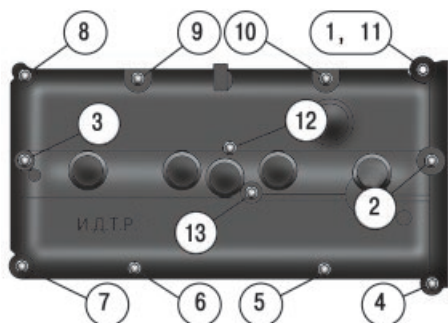


Рис. 5.23. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л

Для замены прокладки крышки головки блока цилиндров двигателей **Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л** выполните следующие операции. **Вам потребуется ключ «на 12».**

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от крышки головки блока цилиндров шланг вентиляции картера.



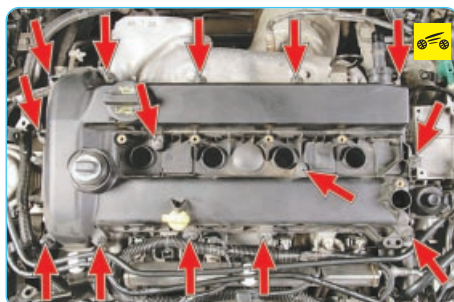
3. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания двигателей Duratec-HE и Duratec-V15», с. 229).



4. Свинтите со шпилек шаровые стойки крепления декоративного кожуха...



5. ...и снимите стойки.



6. Выверните одиннадцать шпилек и три болта крепления крышки головки блока цилиндров...



7. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



При замене прокладки крышки головки блока цилиндров двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л дополнительно необходимо снять с крышки головки блока датчик положения распределительного вала, отсоединив колодку жгута проводов и вывернув болт его крепления к крышке головки блока цилиндров.



8. Извлеките старую прокладку из пазов крышки головки блока цилиндров...



9. ...и четыре прокладки уплотнений свечных колодцев.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене прокладки крышки головки блока цилиндров двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л необходимо поменять уплотнительную

прокладку электромагнитного клапана системы регулирования фаз газораспределения, установленную в крышке головки блока цилиндров.

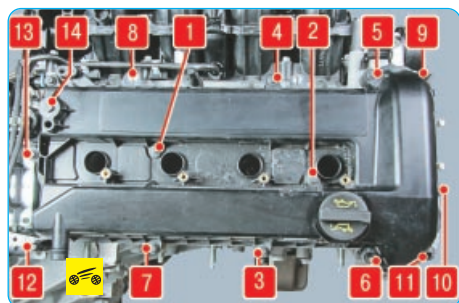


Рис. 5.24. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л

10. Установите крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте в порядке, показанном на рис. 5.24, в два этапа:

- 1-й – предварительная затяжка моментом 3 Н·м (0,3 кгс·м);
- 2-й – окончательная затяжка моментом 9 Н·м (0,9 кгс·м).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Для замены прокладки головки блока цилиндров двигателя 1,6 л Duratec Ti-VCT выполните следующие операции.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, ремня привода газораспределительного механизма, распределительных валов, катколлектора, а также ключи TORX T25 и T55, отвертка с плоским лезвием, пассатижи, бокорезы.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 181).



3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).



4. Снимите трубопровод системы вентиляции картера (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 77).



5. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.

6. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224).

7. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

8. Снимите ремень привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л» (с. 82).

9. Выверните три болта крепления задней крышки привода газораспределительного механизма (рис. 5.25) и снимите крышку.

10. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов», с. 97).

11. Снимите катколлектор (см. «Снятие и установка катколлектора и замена его прокладки», с. 124).

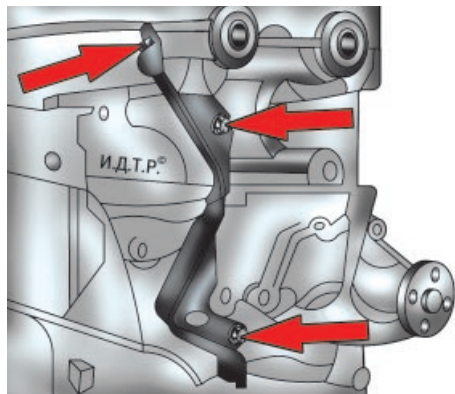


Рис. 5.25. Задняя крышка привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л

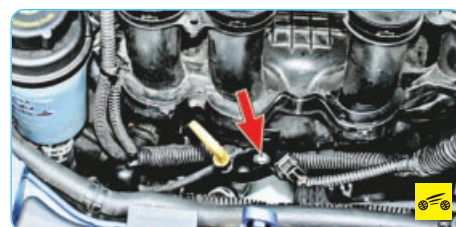


12. Отсоедините от топливной рампы трубопровод подачи топлива, сжав фиксаторы соединительной муфты.

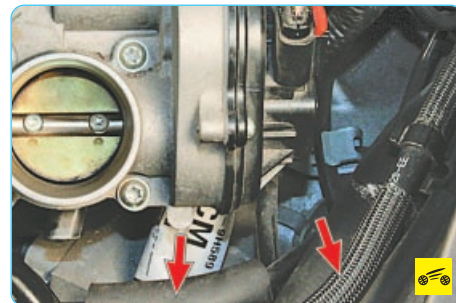


13. Выверните два винта крепления держателей трубопровода подачи топлива и отведите трубопровод в сторону.

14. Снимите рампу электрических разъемов форсунок (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



15. Выверните винт крепления кронштейна указателя уровня масла.

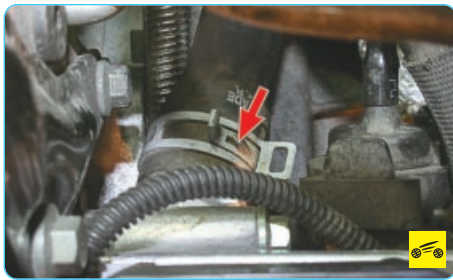


16. Отсоедините от впускной трубы шланги вакуумного усилителя тормозов и клапана продувки адсорбера.



17. Сжав пассатижами хомуты и сдвинув их по шлангам, отсоедините от отводящего пат-

рубка водяной рубашки шланг к радиатору системы охлаждения...



18. ...и шланг к радиатору отопителя салона.



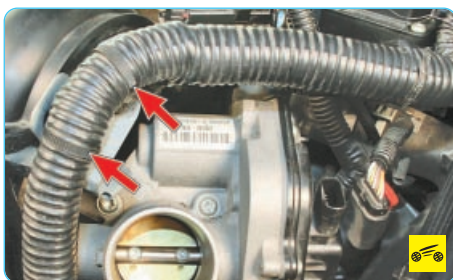
19. Сдвиньте вверх фиксатор...



20. ...и отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.



21. Сжав фиксатор, разъедините колодку жгута проводов, закрепленную на кронштейне головки блока цилиндров.



22. Бокорезами разрежьте пластмассовые хомуты крепления жгута проводов к кронштейну головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты одноразового использования. При сборке установите новые хомуты.



23. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.

24. Выверните два нижних болта крепления впускной трубы.

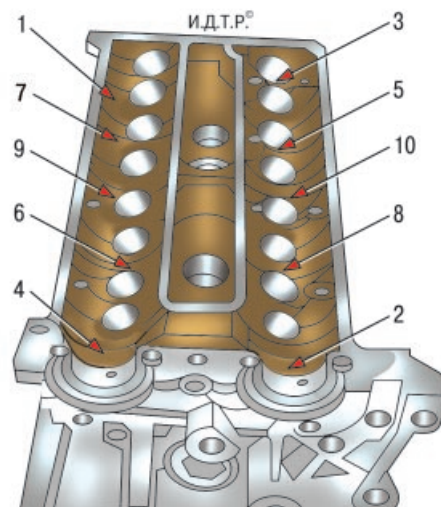


Рис. 5.26. Порядок ослабления затяжки болтов крепления головки блока цилиндров двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л

25. Ослабьте затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.26, окончательно выверните болты крепления головки и выньте их вместе с шайбами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.

26. Снимите головку блока цилиндров в сборе с впускной трубой и дроссельным узлом, а также установленную под ней прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

27. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

28. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого, поставив линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек и по диагона-

лям, измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

29. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;
- обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;
- смажьте болты моторным маслом;

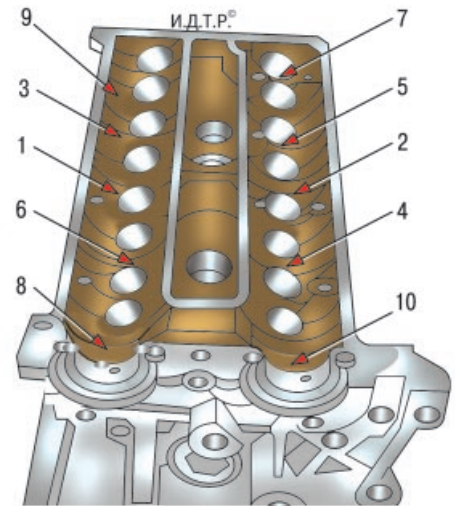


Рис. 5.27. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л

- затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, показанном на рис. 5.27, в три этапа:

- 1-й - моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м);
- 2-й - моментом 30 Н·м (3,0 кгс·м);
- 3-й - доверните на угол 90°.

30. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и ремня привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 79).

31. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма на двигателе Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

Для замены прокладки головки блока цилиндров двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, ремня привода газораспределительного механизма, распределительных валов, катколлектора, а также ключи TORX T25 и T55, отвертка с плоским лезвием, пассатижи, бокорезы.

1. Снижьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 181).



3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

4. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.

5. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224).

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

7. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83).

8. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов», с. 97).

9. Снимите катколлектор и установка катколлектора и замена его прокладки», с. 124).



10. Сдвиньте фиксатор...



11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.



12. Отсоедините топливную магистраль от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



13. Отсоедините от штуцера на впускной трубе шланг продувки адсорбера.



14. Снимите впускную трубу в сборе с дроссельным узлом (см. «Замена прокладки впускной трубы», с. 95).



15. Отсоедините от распределителя охлаждающей жидкости шланг к радиатору отопителя салона и подводящий шланг радиатора системы охлаждения двигателя.

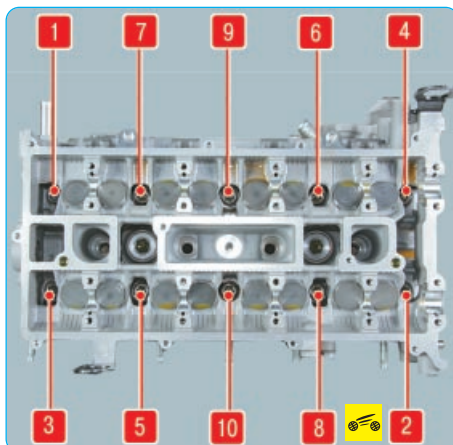


Рис. 5.28. Порядок ослабления затяжки болтов крепления головки блока цилиндров двигателя Duratec-HE объемом 2,0 л

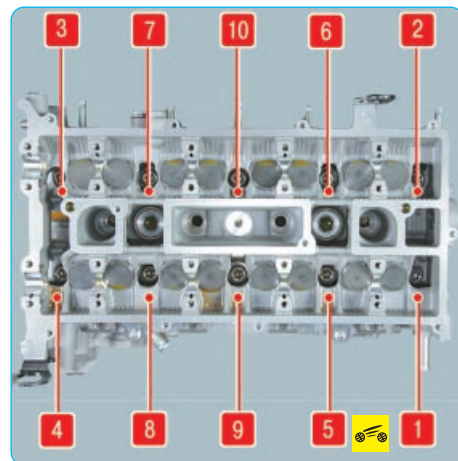
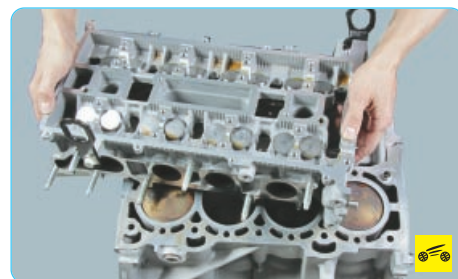


Рис. 5.29. Порядок ослабления затяжки болтов крепления головки блока цилиндров двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л

16. Ослабьте затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.28 и 5.29 (в зависимости от типа двигателя), а затем окончательно выверните болты крепления головки и выньте их вместе с шайбами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.

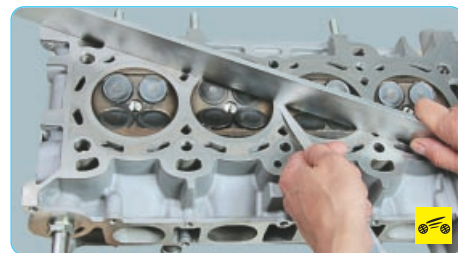


17. Снимите головку блока и установленную под ней прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

18. Очистите привалочные поверхности головки и блока.



19. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого, поставив линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, а затем поперек и по диагоналям, измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

20. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;
- обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;
- смажьте болты моторным маслом;

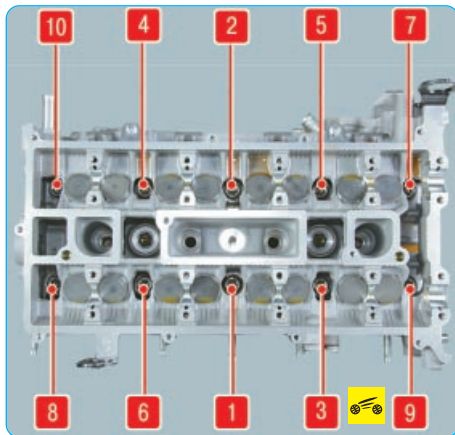


Рис. 5.30. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров двигателя Duratec-HE объемом 2,0 л

– затягивайте болты на холодном двигателе Duratec-HE объемом 2,0 л в порядке, показанном на рис. 5.30, в три этапа:

- 1-й – моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м);
- 2-й – моментом 30 Н·м (3 кгс·м);
- 3-й – доверните на угол 90°.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте болты двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л в порядке, обратном показанному на рис. 5.29, в четыре этапа:

- 1-й – моментом 5 Н·м (0,5 кгс·м);
- 2-й – моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м);
- 3-й – моментом 45 Н·м (4,5 кгс·м);
- 4-й – доверните на угол 90°.

21. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и ремня привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 79).

22. Отрегулируйте натяжение цепи привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83).

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Внешним признаком износа маслоъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы

после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянного дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей, замазанные электроды свечей зажигания.

Операции по замене маслоъемных колпачков для всех двигателей одинаковы.

Если есть возможность воспользоваться источником сжатого воздуха под давлением 0,7–1,0 МПа (7–10 кгс/см²), то заменить маслоъемные колпачки можно без снятия с двигателя головки блока цилиндров. Если источника сжатого воздуха нет, придется снять головку блока цилиндров, так как на рассматриваемых двигателях фиксация клапанов механическими приспособлениями, вставленными в свечное отверстие, невозможна.

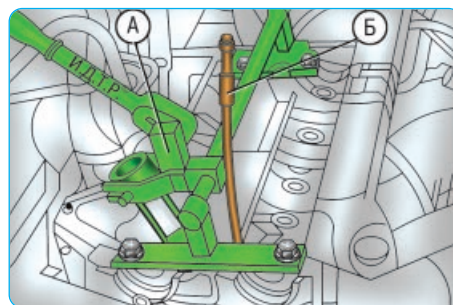


Рис. 5.31. Приспособления для снятия пружин клапанов: А – приспособление для сжатия пружин; Б – приспособление для подачи воздуха в свечное отверстие

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86), ремня (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82) или цепи (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83) привода газораспределительного механизма, распределительных валов (см. «Замена распределительных валов», с. 97), а также пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов, приспособление А (рис. 5.31) для сжатия пружин клапанов, приспособление Б для подачи воздуха в свечное отверстие (можно изготовить из неисправной свечи зажигания)...



...клещевой...



...или инерционный съемник маслоъемных колпачков.

У показанного съемника на другом конце есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224).

3. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78). Это положение соответствует НМТ поршней 2-го и 3-го цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если поршень цилиндра, у которого заменяют маслоъемные колпачки, не будет установлен в НМТ, при подаче в цилиндр сжатого воздуха коленчатый вал двигателя провернется и автомобиль может сдвинуться с места (при включенной передаче).

4. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

5. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов», с. 97).



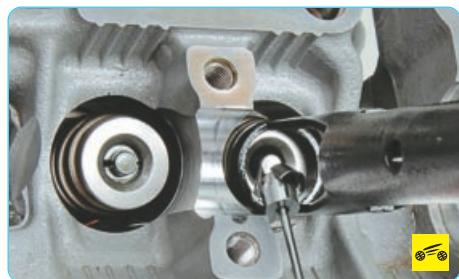
6. Снимите толкатели клапанов цилиндра, у которого заменяете маслоъемные колпачки.

7. Установите приспособления для снятия пружин клапанов на 2-й цилиндр двигателя, как показано на рис. 5.31.

8. Подайте в свечное отверстие 2-го цилиндра сжатый воздух под давлением 0,7–1,0 МПа (7–10 кгс/см²).



9. Сожмите приспособлением пружину одного из клапанов...



10. ...и с помощью пинцета или намагниченной отвертки выньте из тарелки пружины два сухаря. Затем снимите приспособление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После извлечения сухарей клапан удерживается в верхнем положении только давлением воздуха. Не отключайте давление до окончания замены маслоъемного колпачка и установки всех деталей, иначе клапан упадет в цилиндр и для его извлечения потребуются снимать головку блока цилиндров.



11. Снимите тарелку пружины...



12. ...и пружину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы одновременно снимаете тарелки и пружины с нескольких клапанов, то снятые детали следует устанавливать на те клапаны, с которых они сняты.

13. Спрессуйте маслоъемный колпачок с направляющей втулки клапана. Для этого установите на колпачок цангу инерционного съемника маслоъемных колпачков и резко ударьте бойком по втулке цанги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.



14. При отсутствии инерционного съемника снимите колпачок специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не снимайте колпачок, поддевая его с двух сторон отвертками. Направляющая втулка, на которую надет колпачок, изготовлена из металлокерамики, и ее кромка легко откалывается.

15. Перед установкой новых маслоъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах. Если в комплект новых колпачков входит пластмассовая установочная втулка, пружины можно не снимать. В этом случае наденьте втулку на стержень клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оригинальные маслоъемные колпачки впускных клапанов окрашены в зеленый цвет, выпускных клапанов – в коричневый.

16. Смажьте внутреннюю поверхность маслоъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

17. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами бойка по оправке запрессуйте колпачок до упора. При отсутствии специального приспособления можно подобрать цилиндрическую оправку подходящего диаметра и напрессовать через нее колпачок легкими ударами молотка по оправке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. Нужно выбрать головку с 12 гранями и фаской внутри отверстия, чтобы головка контактировала с колпачком по сплошной окружности.

18. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

19. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они вошли в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударьте молотком через металлический стержень по торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухарившийся» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

20. Аналогично замените маслоъемные колпачки остальных трех клапанов 2-го цилиндра и четырех клапанов 3-го цилиндра.

21. Проверните коленчатый вал на пол-оборота, чтобы в НМТ установились поршни 1-го и 4-го цилиндров, и замените маслоъемные колпачки остальных клапанов.

22. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и ремня привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 79).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



При обнаружении следов утечки масла через сальники распределительных валов сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, при необходимости устраните неисправность. Если утечка масла не прекратится, замените сальники.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л. Сальники распределительных валов двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л заменяют аналогично.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, ремня привода газораспределительного механизма, а также ключ «на 19», торцовая головка «на 16», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 224).

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

5. Удерживая распределительные валы от проворачивания ключом за шестигранные секции на валах, выверните болты Б (рис. 5.32) крепления механизмов VCT (поз. А) и снимите механизмы VCT с распределительных валов.

6. Поддев отверткой, извлеките сальники (рис. 5.33) из гнезд головки блока цилиндров.

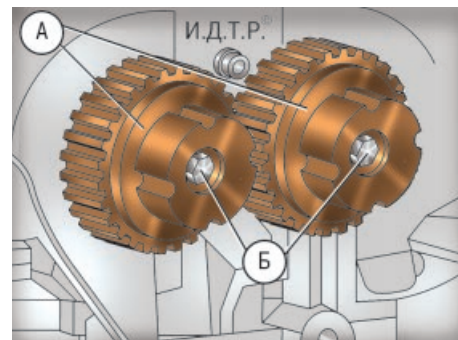


Рис. 5.32. Крепление механизмов системы изменения фаз газораспределения (VCT): А – механизмы VCT; Б – болты

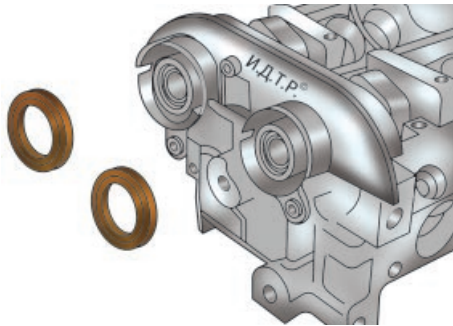


Рис. 5.33. Сальники распределительных валов

7. Перед установкой новых сальников осмотрите их рабочие кромки. Они должны быть ровными, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружины сальников должны быть целыми и нерастянутыми. Смажьте рабочие кромки моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения запрессовки сальников выполните на их посадочных кромках небольшие фаски надфилем или мелким наждачным кругом.

8. Установите сальники рабочими кромками внутрь гнезд головки блока, аккуратно заправьте рабочие кромки на распределительные валы (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора подходящей оправкой. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

10. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Передний сальник коленчатого вала двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л замените следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 000).

3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из корпуса масляного насоса.

5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в корпус масляного насоса, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

Задний сальник коленчатого вала двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л замените следующим образом.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

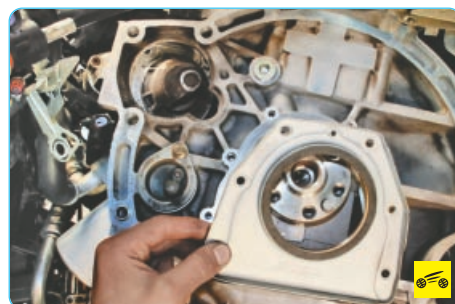
3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 86).



4. Осмотрите сальник. Если герметичность сальника нарушена, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Выверните шесть болтов крепления держателя сальника к блоку цилиндров...



6. ...и снимите держатель в сборе с сальником.

ПРИМЕЧАНИЯ



Задний сальник коленчатого вала и уплотнительная прокладка держателя приклеены к держателю, поэтому при течи сальника замените весь узел в сборе.



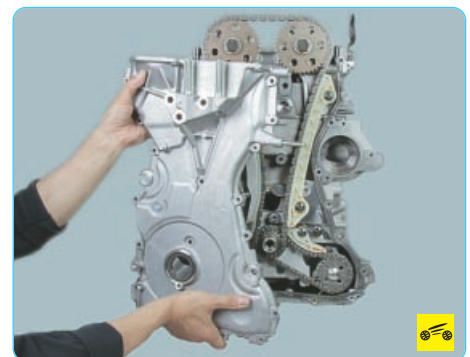
Обратите внимание на маркировку, нанесенную на держатель сальника. Приобретайте узел сальника с такой же маркировкой.

7. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите держатель сальника на блок цилиндров, сориентировав сальник рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

8. Равномерно крест-накрест затяните болты крепления держателя сальника моментом, приведенным в приложении 1.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите крышку газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом двигателе.



3. С помощью оправки подходящего диаметра выпрессуйте старый сальник из крышки газораспределительного механизма.



4. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в крышку, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку из набора инструментов подходящего размера или старый сальник.

Задний сальник коленчатого вала двигателей **Duratec-HE** объемом **2,0** и **2,3** л замените следующим образом.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).

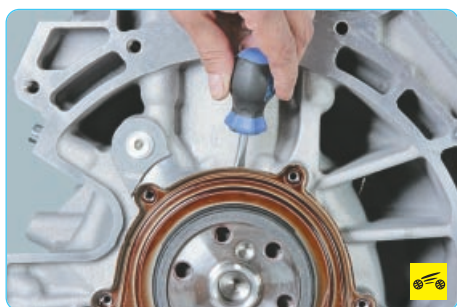
2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 86).

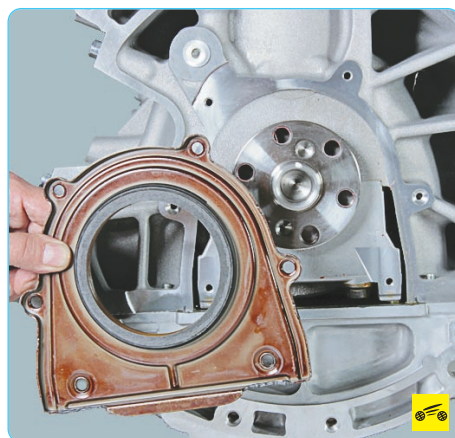
4. Осмотрите сальник. Если герметичность сальника нарушена, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Выверните шесть болтов крепления держателя сальника к блоку цилиндров.



6. Аккуратно подденьте отверткой держатель сальника...



7. ...и снимите держатель в сборе с сальником.

8. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите держатель сальника на блок цилиндров, сориентировав сальник рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

9. Равномерно крест-накрест затяните болты крепления держателя сальника моментом, приведенным в приложении 1.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Фланец масляного картера двигателя уплотнен герметиком-прокладкой FORD WSE-M4G323-A4. При появлении течи масла необходимо заменить уплотнение.

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.

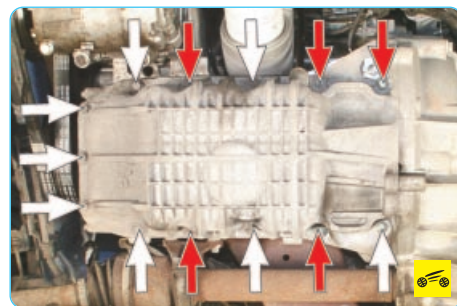
Для замены уплотнения масляного картера двигателя **Duratec Ti-VCT** объемом **1,6** л выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», шпильки М8 (5 шт.) длиной не менее 20 мм.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).



2. Выверните четыре болта крепления коробки передач к масляному картеру.



3. Выверните тринадцать болтов крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя, аккуратно подденьте отверткой и снимите масляный картер. Глухие отверстия в блоке цилиндров под болты, показанные красными стрелками, необходимо защитить от попадания герметика. Для этого вверните в блок цилиндров пять шпилек М8.

4. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

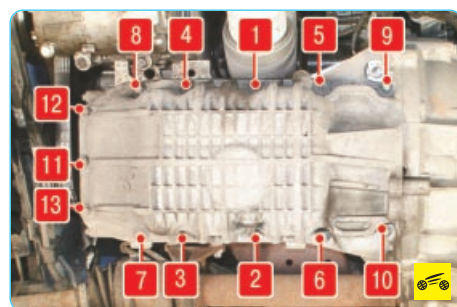
5. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик-прокладку (FORD WSE-M4G323-A4 или его аналог) валиком диаметром 3–4 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

6. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров, выверните шпильки и вверните, не затягивая, болты крепления картера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения герметичности уплотнения две последующие операции необходимо завершить не позднее чем через 5 мин после установки картера.

7. Вверните четыре болта крепления коробки передач к масляному картеру и затяните их моментом 47 Н·м (4,7 кгс·м).



8. Затяните болты крепления картера в порядке, указанном на фото, в два этапа:

1-й – предварительная затяжка моментом 10 Н·м (1 кгс·м);

2-й – окончательная затяжка моментом 20 Н·м (2 кгс·м).

9. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера: это время необходимо для полимеризации герметика.

Для замены уплотнения масляного картера двигателей **Duratec-HE** объемом **2,0 и 2,3 л** выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13».

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).



2. Отсоедините магистрали от компрессора кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора», с. 305).

3. Выверните четыре болта крепления коробки передач к масляному картеру.



4. Выверните тринадцать болтов крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя, аккуратно подденьте отверткой...



5. ...и снимите масляный картер.

6. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

7. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик-прокладку (FORD WSE-M4G323-A4 или его аналог) валиком диаметром 3–4 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

8. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров, и вверните, не затягивая, болты крепления картера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения герметичности уплотнения две последующие операции необходимо завершить не позднее чем через 5 мин после установки картера.

9. Вверните четыре болта крепления коробки передач к масляному картеру и затяните их моментом 48 Н·м (4,8 кгс·м).

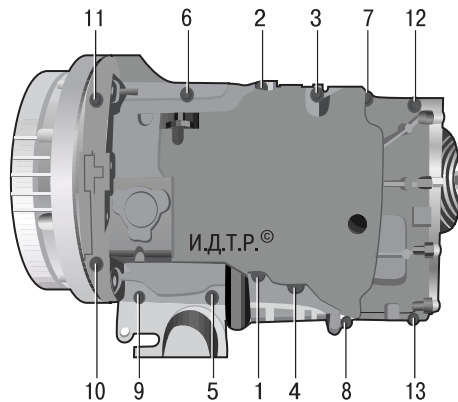


Рис. 5.34. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л

10. Затяните болты крепления картера в порядке, указанном на рис. 5.34, в два этапа:

1-й – предварительная затяжка моментом 20 Н·м (2 кгс·м);

2-й – окончательная затяжка моментом 48 Н·м (4,8 кгс·м).

11. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера: это время необходимо для полимеризации герметика.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ

Icon: Wrench and screwdriver. Icon: Person. Icon: Car. Icon: Clock. Text: НА МАШИНЕ. Text: 4 часа.

Между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы установлена прокладка. При негерметичности этой прокладки двигатель работает неровно («троит»). Если неисправность не удастся устранить подтяжкой крепления впускной трубы, замените прокладку.

Для замены прокладки впускного коллектора двигателя **Duratec Ti-VCT** объемом **1,6 л** выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 130).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

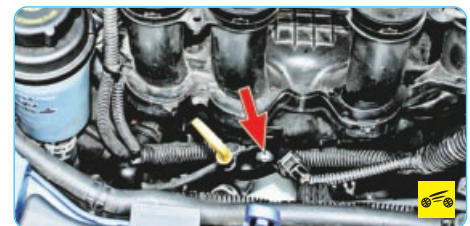


3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

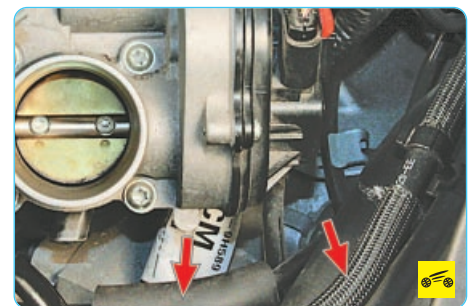


4. Снимите трубопровод вентиляции картера (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 77).

5. Отсоедините от топливной рампы трубопровод подачи топлива, снимите рампу электрических разъемов форсунок и топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



6. Выверните винт крепления кронштейна указателя уровня масла.



7. Отсоедините от впускной трубы шланги вакуумного усилителя тормозов и клапана продувки адсорбера.



8. Сдвиньте вверх фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.

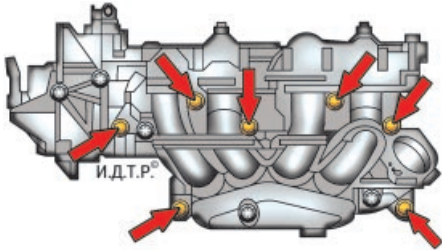


Рис. 5.35. Болты крепления впускной трубы

10. Выверните семь болтов крепления впускной трубы (рис. 5.35), а затем снимите ее в сборе с дроссельным узлом и установленную под ней прокладку.

11. Установите впускную трубу с новой прокладкой. Болты крепления затяните равномерно крест-накрест моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м), начиная с крайних болтов и переходя к средним.

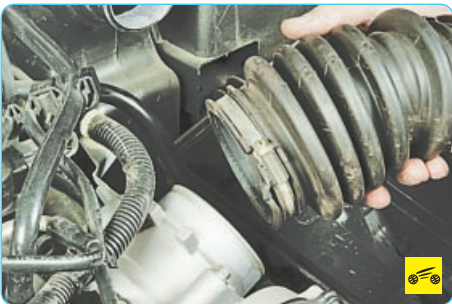
12. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию. При установке топливной рампы используйте новые уплотнительные кольца топливных форсунок.

Для замены прокладки впускной трубы двигателей **Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л** выполните следующие операции.

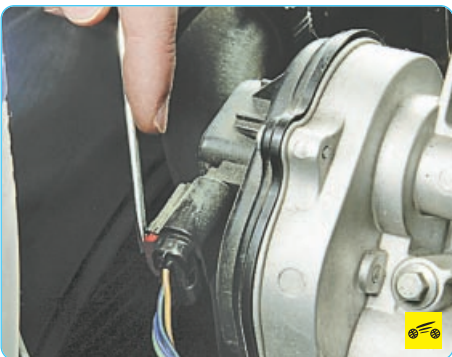
Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 130).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



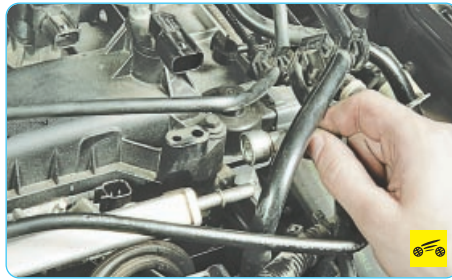
3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).



4. Сдвиньте фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.



6. Отсоедините топливную магистраль от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



7. Отсоедините от штуцера впускной трубы шланг продувки адсорбера.

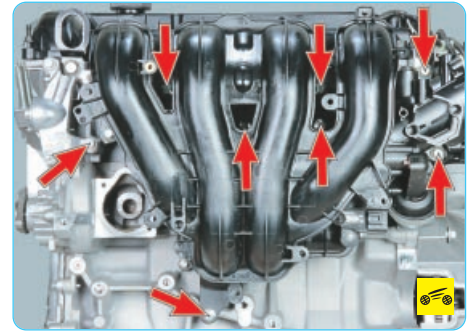


8. Выверните винт крепления кронштейна указателя уровня масла.



9. Выверните болты крепления впускной трубы...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления впускной трубы.



10. ...и снимите впускную трубу в сборе с дроссельным узлом.



11. Снимите старые прокладки.

12. Установите впускную трубу с новыми прокладками. Болты крепления затяните равномерно крест-накрест моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м), начиная с крайних болтов и переходя к средним.

13. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию. При установке топливной рампы используйте новые уплотнительные кольца топливных форсунок.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КАТКОЛЛЕКТОРА

Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из тонкой отформованной металлической полосы.



При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв наружу отработавших газов, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если неисправность не удается устранить подтяжкой крепления катколлектора, замените прокладку. Замена прокладки описана в процессе снятия и установки катколлектора (см. «Снятие и установка катколлектора и замена его прокладки», с. 124).

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



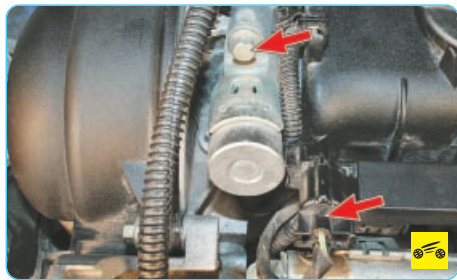
Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

- упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительных валов и постелей подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров. При износе постелей и их крышек головку блока заменяют в сборе, так как постели выполнены непосредственно в ее корпусе;

- стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов. Вызывается повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

Для замены распределительных валов двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма и сальников распределительных валов, а также ключ TORX E11, динамометрический ключ.



1. Снимите электромагнитные клапаны системы VCT, отсоединив от них колодки жгутов проводов и вывернув по одному болту крепления к суппорту системы VCT.

2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма на двигателе Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

4. Снимите механизмы VCT (см. «Замена сальников распределительных валов», с. 92)

и суппорт VCT (поз. 2 на рис. 5.36), вывернув четыре болта его крепления к головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления суппорта VCT разной длины: расположенные дальше от продольной оси головки блока – 38 мм, ближе к оси – 51 мм. Не перепутайте их при обратной установке.

5. Снимите крышки 4 подшипников распределительных валов, вывернув болты 3 их крепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



На крышки подшипников распределительных валов нанесены их порядковые номера. Запомните или запишите расположение крышек, чтобы установить их на прежние места: крышки обрабатывают совместно с го-

ловкой блока цилиндров и обезличивать их запрещено.

При установке имейте в виду, что метки нанесены на наружную сторону крышек.

6. Снимите распределительные валы.

7. Снимите сальники с шеек распределительных валов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники распределительных валов при каждом снятии заменяйте новыми.

8. Осмотрите распределительные валы. На резьбе в отверстиях для крепления механизма VCT не должно быть повреждений и износа. Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть хорошо отполированы и без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заеданий, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

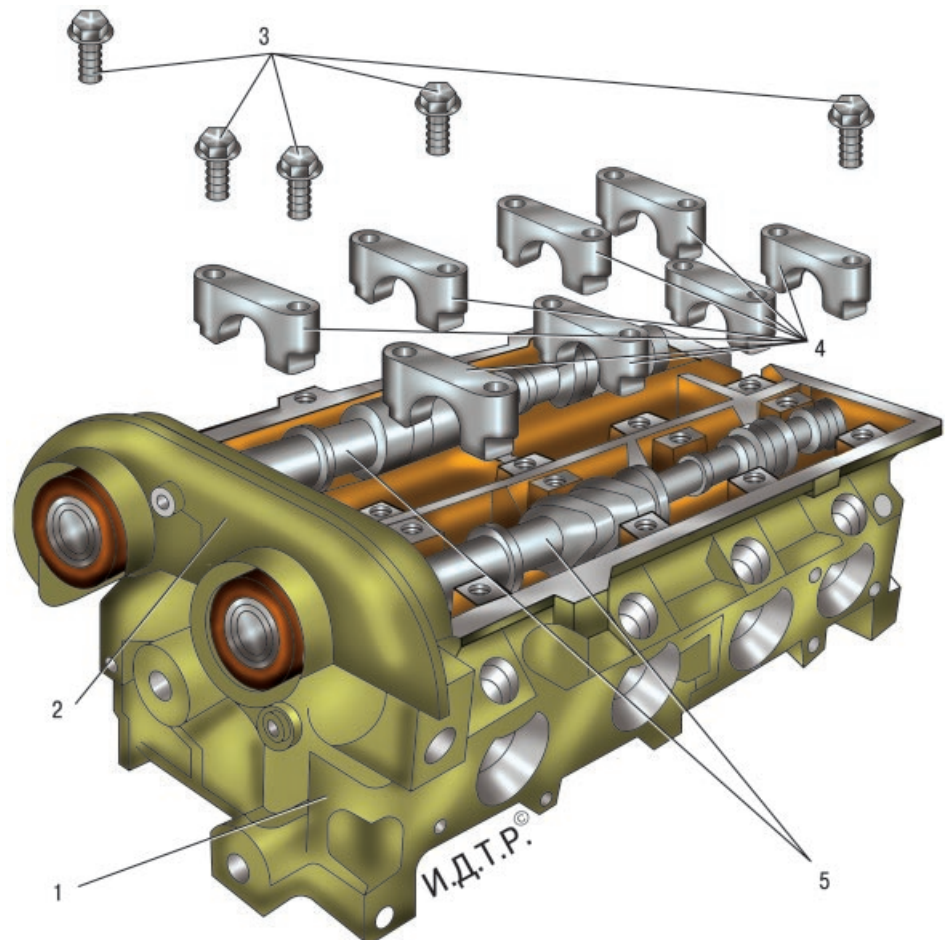


Рис. 5.36. Снятие распределительных валов двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – головка блока цилиндров; 2 – суппорт VCT; 3 – болты крепления крышек подшипников распределительных валов; 4 – крышки подшипников распределительных валов; 5 – распределительные валы

В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. Если биение более 0,02 мм или шейки несоосны, замените вал, так как его правка не допускается.

9. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы в таком положении, чтобы ни один из кулачков не опирался самой высокой частью своего носка на регулировочную шайбу толкателя клапана.

10. Установите суппорт VCT, предварительно нанеся герметик на его привалочную поверхность.

11. Установите крышки подшипников распределительных валов.

12. Очистите пазы крышки и привалочную поверхность головки блока от остатков старой прокладки.

13. Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в порядке, показанном на рис. 5.37, в три этапа:

1-й – равномерно затягивайте болты на пол-оборота каждый до тех пор, пока крышки подшипников не соприкоснутся с поверхностями головки блока цилиндров;

2-й – затяните моментом 7 Н·м (0,7 кгс·м);

3-й – доверните на 45°.

14. Запрессуйте в гнезда суппорта VCT сальники распределительных валов (см. «Замена сальников распределительных валов», с. 92).

15. Установите остальные снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены распределительных валов двигателей Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия цепи привода газораспределительного механизма и сальников распределительных валов, а также ключ TORX E11, динамометрический ключ.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

2. Снимите шестерни распределительных валов, подвязав к ним цепь и закрепив их вместе с ней на край крышки привода газораспределительного механизма.

3. Выверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в порядке, обратном показанному на рис. 5.37.

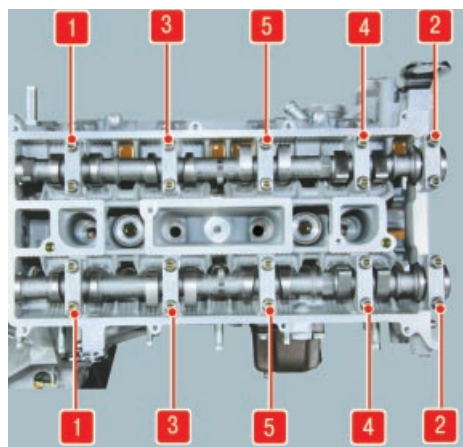
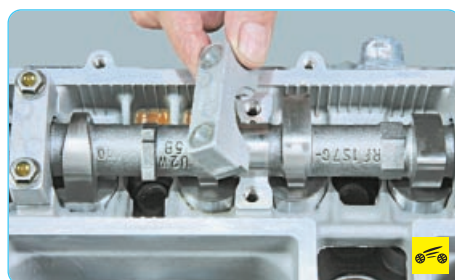


Рис. 5.37. Порядок затяжки болтов крепления крышек подшипников распределительных валов

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед снятием крышек подшипников распределительных валов двигателя Duratec-HE объемом 2,3 л необходимо также снять электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения, отсоединив колодку жгута проводов и вывернув болт крепления к крышке подшипника впускного распределительного вала.



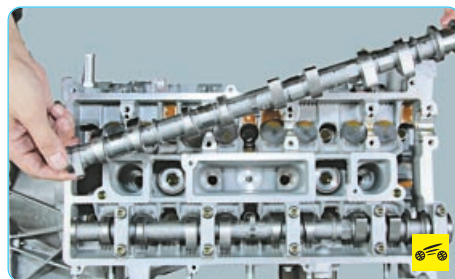
4. Снимите крышки подшипников распределительных валов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



На крышки подшипников распределительных валов нанесены их порядковые номера. Запомните или запишите расположение крышек, чтобы установить их на прежние места: крышки обрабатывают совместно с головкой блока цилиндров и обезличивать их запрещено.

При установке имейте в виду, что метки нанесены на наружную сторону крышек.



5. Снимите распределительные валы.

6. Осмотрите распределительные валы. Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть хорошо отполированы и без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

7. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. Если биение более 0,02 мм или шейки несоосны, замените вал, так как его правка не допускается.

8. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы в таком положении, чтобы ни один из кулачков не опирался самой высокой частью своего носка на регулировочную шайбу толкателя клапана.

9. Установите крышки подшипников распределительных валов.

10. Очистите пазы крышки и привалочную плоскость головки блока от остатков старой прокладки.

11. Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в порядке, показанном на рис. 5.37, в три этапа:

1-й – равномерно затягивайте болты на пол-оборота каждый до тех пор, пока крышки подшипников не соприкоснутся с поверхностями головки блока цилиндров;

2-й – затяните моментом 7 Н·м (0,7 кгс·м);

3-й – доверните на 45°.

12. Запрессуйте в гнезда крышек передних подшипников распределительных валов сальники распределительных валов (см. «Замена сальников распределительных валов», с. 92).

13. Установите остальные снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ

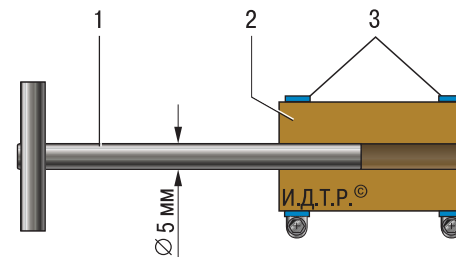


Рис. 5.38. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув из тарелок пружин сухари (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 91).

Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться **специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью)**.



Кроме того, в продаже имеются готовые **ручные держатели клапана**. При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.38).

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню приспособления наконечник. В его боковой стенке выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое ввернут болт для фиксации стержня клапана.

Кроме того, вам потребуются: **притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана**.

1. Очистите клапан от нагара.



2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной при-

тирки) попеременно в обе стороны на пол-оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При отсутствии какого-либо приспособления притереть клапан можно с помощью ластика, прижимая и проворачивая им клапан. Ослабляйте прижатие клапана, нажимая на торец его стержня другой рукой.



6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояaska шириной не менее 1,5 мм, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий пояс шириной не менее 1,5 мм.



8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты. Про-

верьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы повысить переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуются домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля, это даст возможность извлечь из-под него двигатель, опущенный на пол гаража.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощью домкратов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке двигателя, имеющего большую массу, применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения к транспортным проушинам двигателя тросов, траверс и т.п.

1. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 205).

2. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

3. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214).

4. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

5. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

6. Снимите трубопровод системы вентиляции картера двигателя (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 77).

7. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

8. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

9. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

10. Снимите крышку монтажного блока в моторном отсеке (см. «Монтажные блоки», с. 207) и отсоедините от разъема блока колодку моторного жгута проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Моторный жгут остается на двигателе и будет снят вместе с ним.



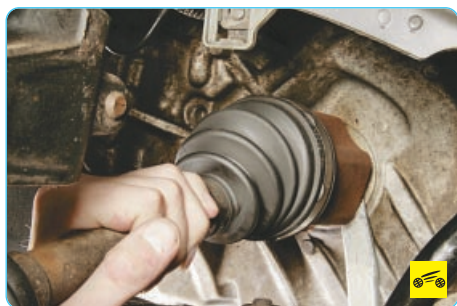
11. Отсоедините от кузова провод «массы», вывернув болт крепления.

12. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).

13. Отсоедините от кронштейна кузова два «массовых» провода.



14. Снимите расширительный бачок системы охлаждения (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 121).



15. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).

16. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.

17. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).

18. Снимите радиатор системы охлаждения (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 119).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль не оборудован кондиционером, радиатор можно не снимать. Достаточно отсоединить отводящий шланг от нижнего патрубка радиатора.

19. Выверните болты крепления компрессора кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора», с. 305). Не отсоединяя от компрессора трубопроводы, отведите его в сторону и закрепите любым доступным способом (например, привязав проволокой).

20. Отсоедините от двигателя насос гидроусилителя рулевого управления, а затем, не отсоединяя от него трубопроводы, отведите в сторону и закрепите так же, как закрепили компрессор кондиционера (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 183).



21. С помощью съемника или специального приспособления сожмите фиксаторы и разъедините трубопровод подачи топлива.

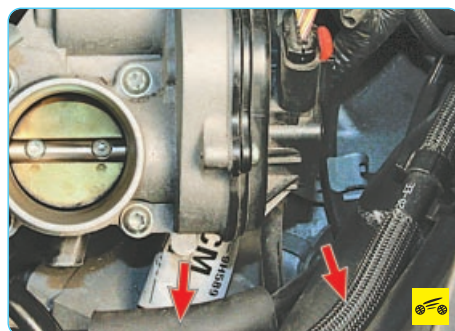


22. Отсоедините шланг продувки адсорбера.

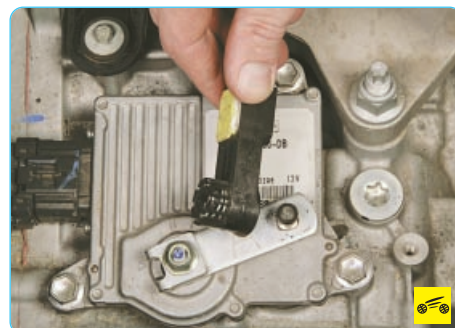
23. Снимите катколлектор (см. «Снятие и установка катколлектора и замена его прокладки», с. 124).

24. Отсоедините отводящий шланг радиатора отопителя салона.

25. Отсоедините пароотводящий шланг, подводящий шланг радиатора отопителя салона и подводящий шланг радиатора системы охлаждения от отводящего патрубка водяной рубашки.



26. Отсоедините от впускной трубы шланги вакуумного усилителя тормозов и клапана продувки адсорбера.



27. Отсоедините тягу от рычага механизма переключения передач.



28. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгутов проводов от выключателя света заднего хода.

29. Отсоедините от картера сцепления трубопровод гидропривода выключения сцепления (см. «Замена трубопровода гидропривода выключения сцепления», с. 143).

30. Установите под двигатель надежную опору и снимите заднюю опору подвески силового агрегата (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 76).



31. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю и заднюю транспортные проушины и натяните стропы.

32. Отсоедините левую и правую опоры силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76).

33. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.

34. Уберите опору из-под двигателя и опустите силовой агрегат вниз, на пол.

35. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

36. Извлеките силовой агрегат из-под автомобиля.

37. Установите двигатель, а также все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления его опор;

– обязательно замените прокладку катколлектора новой;

– при подключении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

2. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 146).

3. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

4. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 156).

5. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

6. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте

двигатель: он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Ремонт головок блока цилиндров описан в соответствующем подразделе (см. «Головка блока цилиндров», с. 97), ремонт узлов системы смазки и охлаждения (масляного и водяного насосов) – в отдельных подразделах (см. «Система смазки», с. 112; «Система охлаждения», с. 116).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не разбирайте самостоятельно кривошипно-шатунный механизм.

По причине очень ограниченных допусков в коренных и шатунных подшипниках элементы кривошипно-шатунного механизма нельзя заменять в отдельности. Измерение зазора в коренных и шатунных подшипниках с помощью обычных средств невозможно.

Замена поршней поршнями увеличенного размера в конструкции двигателя не предусмотрена.

Для ремонта двигателя со снятием коленчатого вала, шатунно-поршневой группы, требующего демонтажа двигателя с автомобиля, его полной разборки и замены (или восста-

новления) деталей обратитесь на специализированный сервис, располагающий требуемым для такой работы оборудованием и набором запасных частей.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л

Двигатель Duratec-V15 объемом 2,5 л (рис. 5.39) – пятицилиндровый, 20-клапанный, рабочим объемом 2522 см³, с турбонаддувом и двойной системой изменения фаз газораспределения (VCT) с электронным управлением. Путем использования системы изменения фаз газораспределения для впускного и выпускного распределительных валов достигается максимальный крутящий момент в широком диапазоне значений частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Основные элементы двигателя изготовлены из алюминия.

Головка блока цилиндров состоит из двух частей. В головку блока цилиндров установлены необслуживаемые механические толкатели клапанов. Верхняя секция головки блока состоит из крышки со встроенными крышками подшипников распределительных валов. Колдодцы свечей зажигания дополнительно уплотнены резиновыми кольцами. Над колдодцами свечей зажигания установлена крышка, защищающая от попадания в них грязи и воды.

Блок цилиндров состоит из трех частей. Это собственно блок цилиндров, нижняя секция картера (рама коренных подшипников) и масляный картер. В блок цилиндров вставлены пять чугунных гильз цилиндров, которые при ремонте не заменяют.

Нижняя секция картера выполняет роль усилительного элемента. Кроме того, она служит корпусом для нижних вкладышей коренных подшипников.

Масляный картер с развитым оребрением служит в качестве дополнительного усилительного элемента.

Между головкой блока и блоком цилиндров установлена заменяемая прокладка головки блока цилиндров. Прокладки между другими сопрягаемыми поверхностями двигателя – это уплотнения на основе герметика.

Распределительные валы установлены в шести подшипниках, причем в головке блока цилиндров расположены нижние вкладыши подшипников распределительных валов, а в крышке головки блока цилиндров – верхние вкладыши.

На каждом распределительном валу предусмотрен электромагнитный гидроклапан управления подачей масла в систему VCT, которым управляет электронный блок управления двигателем (ЭБУ). Электронный блок получает сведения о текущей частоте вращения

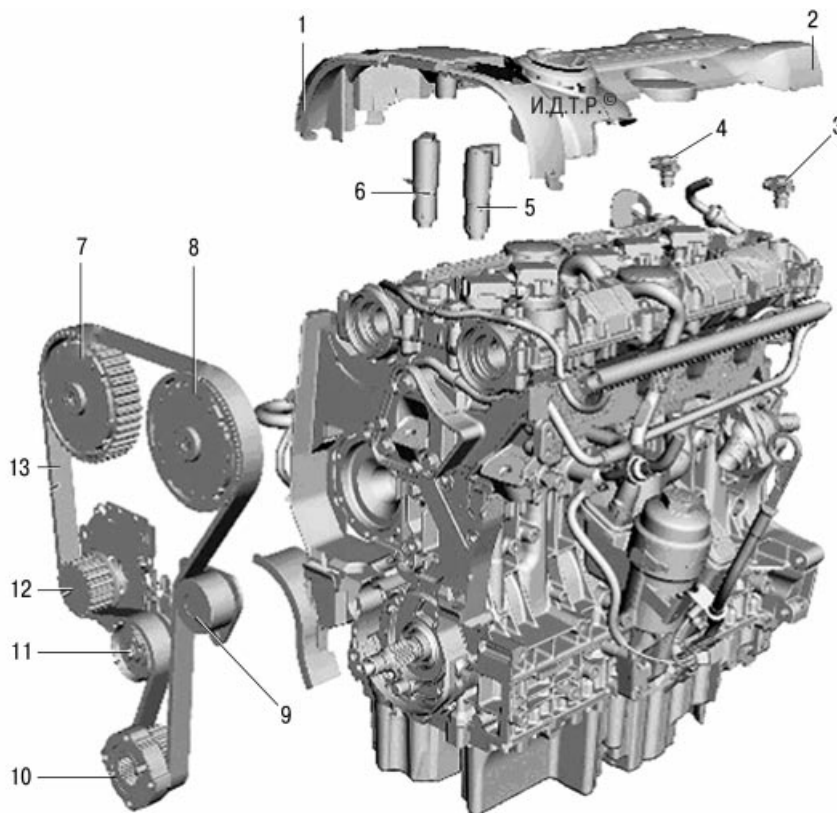


Рис. 5.39. Двигатель Duratec-V15 объемом 2,5 л с элементами системы изменения фаз газораспределения: 1 – крышка привода газораспределительного механизма; 2 – крышка головки блока цилиндров; 3 – датчик положения впускного распределительного вала; 4 – датчик положения выпускного распределительного вала; 5 – электромагнитный клапан регулировки положения впускного распределительного вала; 6 – электромагнитный клапан регулировки положения выпускного распределительного вала; 7 – механизм регулировки положения выпускного распределительного вала; 8 – механизм регулировки положения впускного распределительного вала; 9 – промежуточный шкив ремня привода газораспределительного механизма; 10 – зубчатый шкив ремня привода газораспределительного механизма на коленчатом валу; 11 – натяжитель ремня привода газораспределительного механизма; 12 – зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 13 – ремень привода газораспределительного механизма

коленчатого вала и нагрузке двигателя от датчиков системы. На основании этих входных сигналов с помощью гидроклапанов устанавливается больший или меньший динамический угол вращения распределительного вала относительно коленчатого вала.

Ремень газораспределительного механизма натягивается автоматически с помощью механического натяжителя. Натяжение двух поликлиновых ремней привода вспомогательных агрегатов также автоматическое. Водяной насос приводится в действие ремнем газораспределительного механизма.

Коленчатый вал вращается в шести коренных подшипниках. Упорные полукольца коленчатого вала, ограничивающие его осевое перемещение, установлены в пятом коренном подшипнике.

На переднем конце коленчатого вала выполнены два зубчатых венца. Внутренний венец служит для привода масляного насоса. На наружный шлицевый венец установлен шкив для ремня привода газораспределительного механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шкив ремня привода газораспределительного механизма можно надеть на шлицы вала только в одном положении. Для этой цели один шлиц в отверстии ступицы шкива ремня привода газораспределительного механизма и один шлиц на коленчатом валу выполнены шире остальных.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава и имеют графитовое покрытие, которое служит для снижения трения и уменьшения шума. Поршни охлаждаются снизу струями масла из масляных форсунок, ввернутых в блок цилиндров.

Система регулировки фаз газораспределения имеет гидромеханический привод.

Моторное масло подается из масляного картера через электромагнитные клапаны управления подачей масла VCT к механизмам управления впускного и выпускного распределительных валов в количестве, необходимом для изменения динамического положения валов в механизмах. Фазы газораспределения для распределительного вала задаются электронным блоком управления (ЭБУ) двигателем с опережением или запаздыванием в зависимости от сигналов, полученных датчиками системы управления двигателем.

Механизмы управления VCT для впускного и выпускного распределительных валов самостоятельно устанавливаются в заблокированное исходное положение, когда впускной распределительный вал фиксируют с помощью введения в зацепление с валом специального подпружиненного стопорного штифта.

Перемещение механизмов VCT в заблокированное исходное положение обеспечивается силой натяжения ремня газораспределительного механизма.

В заблокированном исходном положении механизм управления VCT впускного распределительного вала находится в положении «запаздывание фаз впуска», а блок управления VCT выпускного распределительного

вала – в положении «опережение фаз выпуска». При пуске двигателя блокировка гидравлически снимается по достижении определенного давления моторного масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Механизмы управления VCT впускного и выпускного распределительных валов при ремонте могут быть заменены только как единые узлы.

При пуске двигателя моторное масло закачивается масляным насосом из масляного картера, подводится к масляным каналам распределительного вала через масляные каналы в блоке цилиндров и головке блока двигателя, а затем направляется оттуда к электромагнитному клапану управления подачей масла 7 (рис. 5.40) VCT и к стопорному штифту 2. Стопорный штифт давлением масла отводится в исходное положение, в результате чего возникает механическое соединение шкива распределительного вала 1 и ротора 3.

Когда механизм управления VCT работает в режиме «запаздывание», камера **b** заполняется моторным маслом. Ротор 3 проворачивается по часовой стрелке, давление моторного масла в камере **b** больше, чем в камере **a**. Моторное масло, возвращающееся из камеры **a**, поступает через канал возврата масла к электромагнитному клапану VCT управления подачей масла и оттуда возвращается в масляный картер.

Когда механизм управления VCT работает в режиме «опережение», камера **a** заполняется моторным маслом. Ротор 3 проворачивается против часовой стрелки, давление мо-

торного масла в камере **a** больше, чем в камере **b**. Моторное масло, возвращающееся из камеры **b**, поступает через канал возврата масла к электромагнитному клапану управления подачей масла VCT и оттуда возвращается в масляный картер.

При проверке фаз газораспределения клапанов проследите за тем, чтобы установочные метки были точно совмещены (рис. 5.41).

При проверке и регулировке фаз газораспределения клапанов всегда должна быть установлена крышка газораспределительного механизма. Кроме того, ремень привода газораспределительного механизма должен быть правильно натянут, поскольку на его наружной поверхности предусмотрены установочные метки для шкивов обоих распределительных валов.

Метка на шкиве ремня привода газораспределительного механизма, установленного на коленчатом валу, должна находиться в точном соответствии с меткой на корпусе масляного насоса.

Механизм натяжителя ремня привода газораспределительного механизма включает в себя пружину и фрикционный элемент. Последний служит для поглощения небольших вибраций и колебаний частоты вращения коленчатого вала двигателя. Пружина обеспечивает правильное натяжение ремня газораспределительного механизма независимо от степени износа ремня и температуры двигателя.

Натяжение ремня привода газораспределительного механизма следует регулировать на холодном двигателе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если температура двигателя выше или ниже, помните, что установочные элементы натяжителя ремня привода газораспределительного

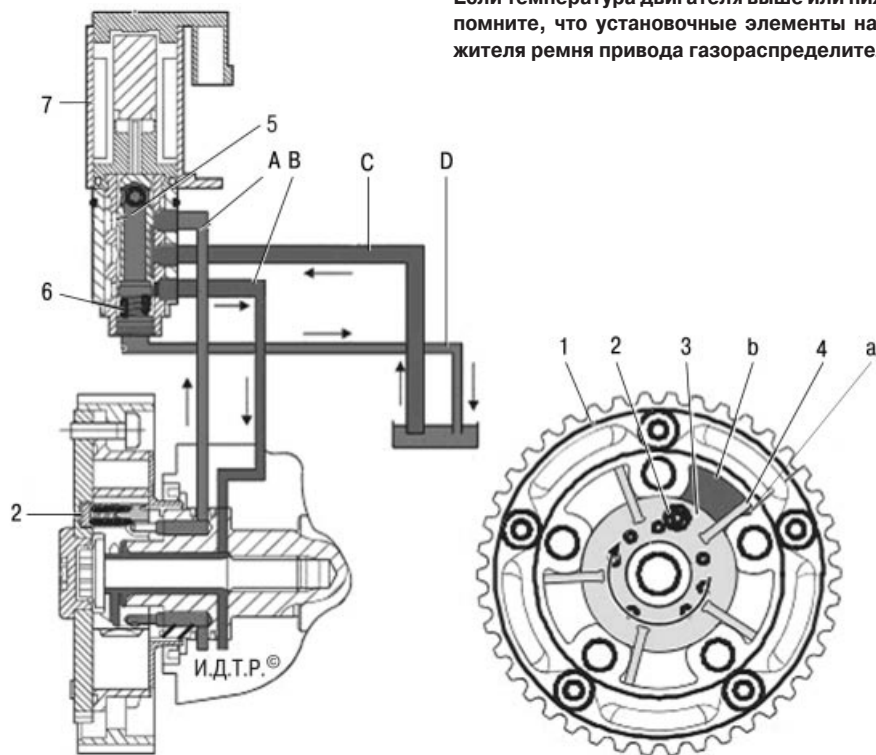


Рис. 5.40. Схема работы электромагнитного клапана управления подачей масла: 1 – шкив механизма изменения фаз газораспределения; 2 – подпружиненный стопорный штифт; 3 – ротор; 4 – лопасть ротора; 5 – плунжер; 6 – возвратная пружина; 7 – электромагнитный клапан управления подачей масла VCT; А – канал, подсоединенный к камере а; В – канал, подсоединенный к камере b; С – канал подачи масла; D – канал возврата масла

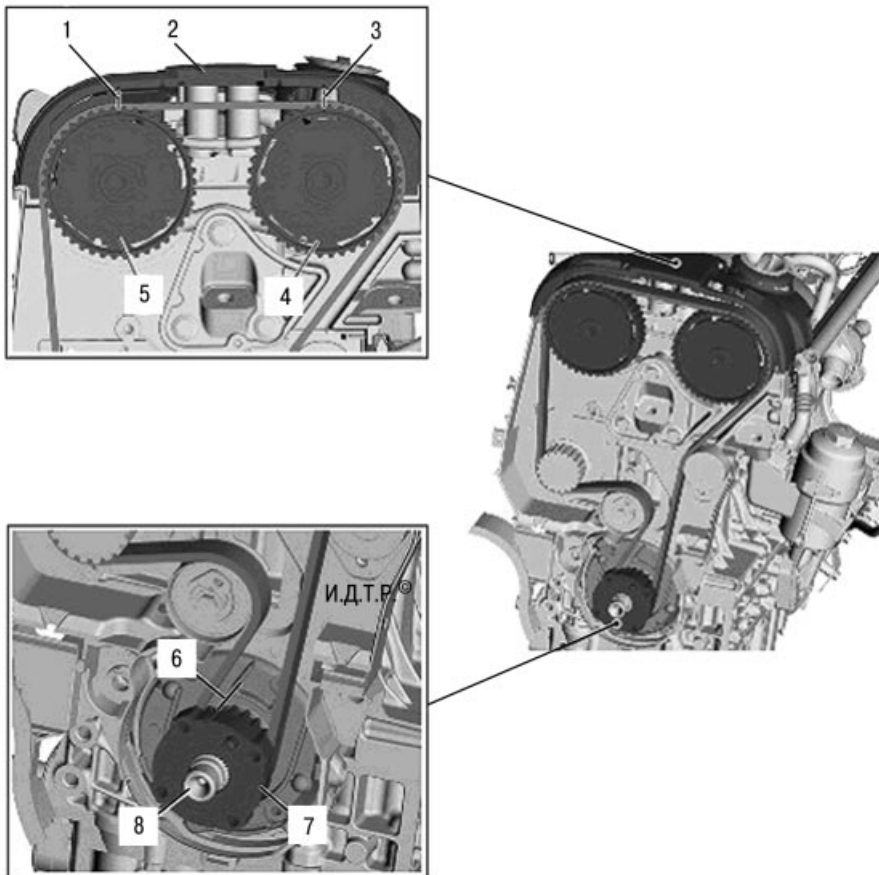


Рис. 5.41. Установочные метки (фазы газораспределения): 1 – установочная метка шкива выпускного распределительного вала; 2 – крышка привода газораспределительного механизма с установочными метками; 3 – установочная метка шкива впускного распределительного вала; 4 – зубчатый шкив впускного распределительного вала; 5 – зубчатый шкив выпускного распределительного вала; 6 – установочная метка зубчатого шкива привода газораспределительного механизма на коленчатом валу; 7 – зубчатый шкив ремня привода газораспределительного механизма на коленчатом валу; 8 – коленчатый вал

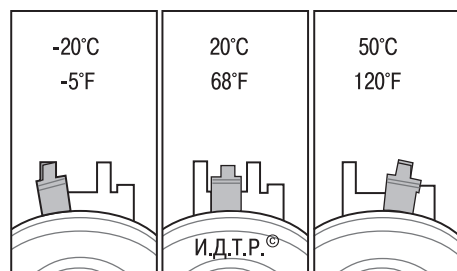


Рис. 5.42. Положения установочных элементов натяжителя ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л при различной температуре двигателя

ного механизма займут положение, отличающееся от исходного при температуре 20 °C (рис. 5.42).

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л



Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром.

ПРИМЕЧАНИЕ



Существуют варианты компрессометров, аналогичные показанному на фото...



...а также такие, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи

зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной точностью определить степень общего износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя, а также выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

ПРИМЕЧАНИЯ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

Перед проверкой компрессии в цилиндрах требуется правильно выставить клапанные зазоры.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

3. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления двигателем при снятии реле или предохранителя топливного насоса или при отсоединении электрических элементов получает сообщение об ошибке. После выполнения проверки компрессии следует удалить это сообщение из оперативной памяти ЭБУ.

4. Снимите катушку зажигания.
5. Выверните и извлеките свечи зажигания.
6. Выполните измерение в соответствии с инструкциями, приложенными к прибору для проверки компрессии.

ПРИМЕЧАНИЯ

Используйте компрессометр с подходящим переходником.

Дайте стартеру поработать при полностью открытой дроссельной заслонке до тех пор, пока стрелка на измерительном приборе не перестанет перемещаться в сторону увеличения показаний.

7. Запишите показания компрессометра и установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

8. Повторите операции для остальных цилиндров. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров,

поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.

9. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л



Вам потребуются: все инструменты для снятия и установки брызговика и защиты картера двигателя, а также ключ для проворачивания коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

2. Пережмите шланги расширительного бачка специальным приспособлением, чтобы избежать утечки охлаждающей жидкости, и отсоедините шланги от бачка, сняв хомуты со шлангов.

3. Установите под двигатель надежную опору.

4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76).

5. Снимите переднюю крышку привода газораспределительного механизма.

6. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение.

7. Установите на шкив ремня привода газораспределительного механизма на коленчатом валу специальный ключ (рис. 5.43), зафиксировав его четырьмя болтами.

8. Проверните коленчатый вал двигателя настолько, чтобы метки на механизмах VCT (изменения фаз газораспределения) распределительных валов установились так же, как показано на рис. 5.41.

9. Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания, включив IV передачу в механической коробке передач (или установите селектор автоматической коробки в положение «Р» – стоянка, и затормозите автомобиль стояночным тормозом).

10. Ослабьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма, для чего ослабьте затяжку центрального болта натяжителя, вставьте шестигранник в регулировоч-

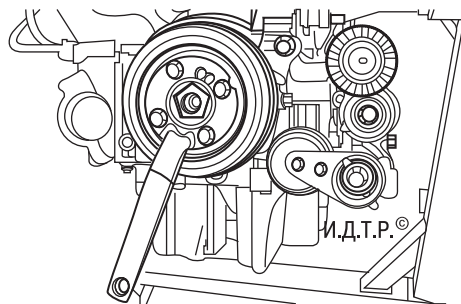


Рис. 5.43. Ключ для проворачивания коленчатого вала

ное отверстие и поверните ролик натяжителя против часовой стрелки.

11. Снимите ремень с зубчатых шкивов механизма VCT, коленчатого вала и натяжного ролика.

12. Наденьте новый ремень.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень привода газораспределительного механизма следует устанавливать, начиная со шкива коленчатого вала, далее на промежуточный ролик, шкивы впускного и выпускного распределительных валов, шкив водяного насоса и, наконец, на ролик натяжителя ремня привода газораспределительного механизма.

13. Задайте положение натяжного ролика в зависимости от температуры двигателя (см. рис. 5.42) и затяните центральный болт натяжителя ремня газораспределительного механизма. Пружина натяжного ролика установит требуемое натяжение ремня привода газораспределительного механизма.

14. Включите нейтральную передачу в коробке передач и проверьте правильность установки ремня. Для этого проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке и проверьте положение установочных меток.

15. Если ремень привода газораспределительного механизма установлен правильно, установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма, а также приспособления для снятия и установки сальников коленчатого вала.

Передний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104).

3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

4. Извлеките сальник из корпуса, используя специальный съемник (рис. 5.44) уплот-

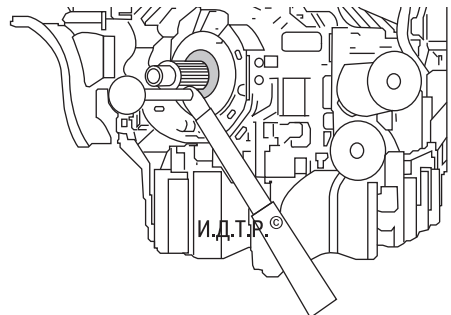


Рис. 5.44. Снятие переднего сальника коленчатого вала

нения коленчатого вала или отвертку с плоским лезвием.

5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в корпус, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шкив коленчатого вала можно установить на шлицы только в одном положении.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104).

Задний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

3. Снимите маховик, вывернув десять болтов его крепления (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 86).

4. Осмотрите сальник. Если герметичность сальника нарушена, в его нижней части будет виден потек масла.

5. Извлеките сальник из корпуса, используя специальный съемник (см. рис. 5.44) уплотнения коленчатого вала или поддев его отверткой.

6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника и установите его с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов.

7. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия аккумуляторной батареи, крышки головки блока цилиндров, ремня привода газораспределительного механизма, распределительных валов.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214).

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

4. Отсоедините шланги и патрубки системы охлаждения и отсоедините датчик температуры охлаждающей жидкости.

5. Отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.

6. Снимите воздухоподводящий рукав и воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

7. Отсоедините шланги от охладителя масла.

8. Отсоедините турбокомпрессор от головки блока цилиндров.

9. Снимите трубопровод системы вентиляции картера.

10. Отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.

11. Отсоедините трубопровод подачи топлива.

12. Разъедините электрические разъемы форсунок.

13. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104).

14. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена распределительных валов и уплотнения крышки головки блока цилиндров двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 105).

15. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов и уплотнения крышки головки блока цилиндров двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 105).

16. Снимите катколлектор (см. «Снятие и установка катколлектора и замена его прокладки», с. 124).

17. Ослабьте затяжку двенадцати болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.45, а затем окончательно выверните болты крепления головки и выньте их вместе с шайбами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.

18. Снимите головку блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

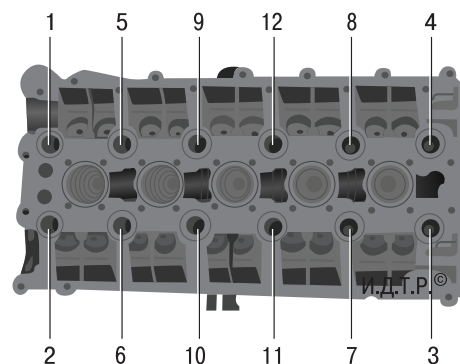


Рис. 5.45. Порядок ослабления затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

19. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

20. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого, поставив линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, а затем поперек и по диагоналям, измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

21. Установите прокладку, а затем и головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;
- обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;
- смажьте болты моторным маслом;
- затягивайте болты на холодном двигателе

в порядке, обратном показанному на рис. 5.45, в три этапа:

- 1-й – моментом 20 Н·м (2 кгс·м);
- 2-й – моментом 60 Н·м (6 кгс·м);
- 3-й – доверните на угол 130°.

22. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и ремня привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 79).

23. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104).

24. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ И УПЛОТНЕНИЯ КРЫШКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л

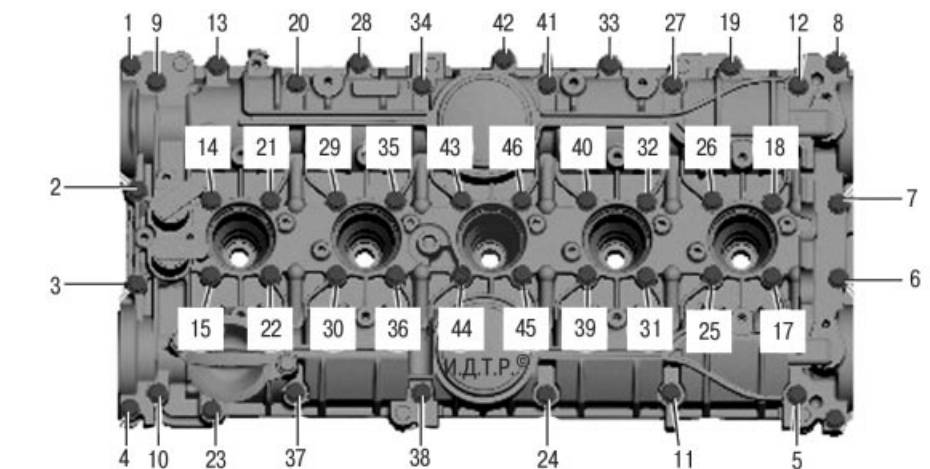


Рис. 5.46. Порядок ослабления затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия аккумуляторной батареи, крышки головки блока цилиндров, ремня привода газораспределительного механизма.

Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

- упало давление в системе смазки двигателя;

- стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов. Вызывается повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите электромагнитные клапаны системы VCT, отсоединив от них колодки жгутов проводов и вывернув по одному болту крепления к суппорту системы VCT.

3. Снимите датчики положения распределительного вала, отсоединив от них колодки жгутов проводов и вывернув по одному болту крепления к крышке головки блока цилиндров. Снимите катушки зажигания и свечи зажигания.

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104).

5. Снимите механизмы управления VCT 7 и 8 (см. рис. 5.39) выпускного и впускного распределительных валов.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров, вывернув сорок шесть болтов крепления крышки головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.46.

7. Отверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов и снимите крышки.

8. Снимите распределительные валы.

9. Осмотрите распределительные валы. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

10. Смажьте подшипники распределительных валов чистым моторным маслом и установите распределительные валы.

11. Очистите пазы крышки головки блока цилиндров и привалочную поверхность головки блока от остатков старого уплотнения.

12. Нанесите на поверхность головки блока цилиндров герметик-прокладку (FORD WSE-M4G323-A4 или его аналог) валиком диаметром 3–4 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

13. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите крышку головок блоков цилиндров.

14. Болты крепления крышки затягивайте моментом 17 Н·м в порядке, обратном показанному на рис. 5.46.

15. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л», с. 104).

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ DURATEC-V15 ОБЪЕМОМ 2,5 Л



Вам потребуется набор торцовых головок.

Фланец масляного картера двигателя уплотнен герметиком-прокладкой FORD WSE-M4G323-A4, какая-либо прокладка отсутствует. При появлении течи масла необходимо заменить уплотнение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

2. Снимите охладитель масла в сборе. Для этого снимите два хомута крепления масляных шлангов и выверните четыре болта крепления охладителя масла к масляному картеру.

3. Выверните болты крепления коробки передач к масляному картеру.

4. Выверните двадцать девять болтов (рис. 5.47) крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя, аккуратно подденьте отверткой и снимите масляный картер.

5. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

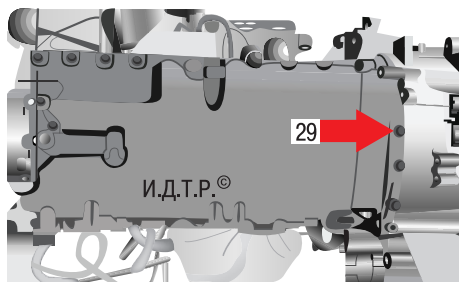


Рис. 5.47. Расположение болтов крепления масляного картера двигателя Duratec-V15 объемом 2,5 л

6. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик-прокладку (FORD WSE-M4G323-A4 или его аналог) валиком диаметром 3 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

7. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров и вверните, не затягивая, болты крепления картера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения герметичности уплотнения две последующие операции необходимо завершить не позднее чем через 5 мин после установки картера.

8. Вверните болты крепления коробки передач к масляному картеру.

9. Затяните болты крепления картера крест-накрест моментом 24 Н·м.

10. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера: это время необходимо для полимеризации герметика.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л

Двигатель Duratorq-TDCi объемом 2,2 л (рис. 5.48) – четырехцилиндровый, рядный, дизельный с турбонаддувом, двумя распределительными валами, 16 клапанами, блоком балансирных валов для получения оптимальной плавности хода, системой рециркуляции отработавших газов (EGR).

Блок цилиндров изготовлен из чугуна, с литыми гильзами цилиндров и имеет двойные стенки, за счет чего обеспечивается высокая прочность. Кроме того, дополнительно создана воздушная рубашка, существенно улучшающая шумоизоляцию. Зеркала цилиндров расточены непосредственно в блоке цилиндров. Для фиксации прокладки головки блока в блоке цилиндров выполнены два отверстия для направляющих втулок.

Головка блока цилиндров (рис. 5.49) составная, алюминиевая, состоит из двух частей. Нижняя часть головки блока цилиндров прикреплена к блоку цилиндров десятью болтами. Повторное использование болтов не допускается, так как они имеют запрограммированную деформацию при затяжке. Многослойную стальную прокладку головки

блока цилиндров изготавливают в четырех вариантах по толщине в зависимости от выступления поршня.

Выступание поршня, мм	Толщина прокладки, мм
0,55–0,60	1,25+0,04
0,61–0,65	1,30+0,04
0,66–0,70	1,35+0,04
0,71–0,75	1,40+0,04

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхняя и нижняя части головки блока цилиндров подогнаны друг к другу по своим допускам. Замена их в отдельности не допускается.

Крышка головки блока цилиндров со встроенным клапаном системы вентиляции картера. Уплотнение между крышкой головки и верхней частью головки блока выполнено в виде плоской прокладки.

Распределительные валы изготовлены из чугуна. Впускной распределительный вал задним концом приводит вакуумный насос, выпускной распределительный вал задним концом приводит топливный насос. Уплотнением служит резиновое кольцо круглого сечения.

Выпускной распределительный вал приводится зубчатым ремнем от коленчатого вала, впускной вал – цепью от выпускного распределительного вала. Натяжение цепи осуществляется гидравлическим натяжителем.

Верхние части подшипников распределительных валов выполнены в верхней части головки блока цилиндров. Распределительные валы вращаются непосредственно в алюминиевых опорах.

В верхней крышке корпуса газораспределительного механизма выполнено отверстие для установки специального инструмента для фиксации зубчатого шкива выпускного распределительного вала при проверке правильности установки фаз газораспределения.

Гидравлический натяжитель цепи привода газораспределительного механизма прикреплен к верхней части головки блока цилиндров между звездочками распределительных валов.

Давление масла в гидравлический натяжитель приводной цепи передается через канал в головке блока цилиндров. Нажимная пружина в гидравлическом натяжителе приводной цепи газораспределительного механизма обеспечивает требуемое предварительное натяжение цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для ослабления предварительного натяжения цепи при работах по обслуживанию предусмотрен стопорный штифт на натяжителе цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки верхней части головки блока цилиндров убедитесь в том, что гидравлический натяжитель цепи находится в ослабленном положении.

Для фиксации гидравлического натяжителя цепи приподнимите штифт 1 (рис. 5.50) и затем поверните его на 90°.

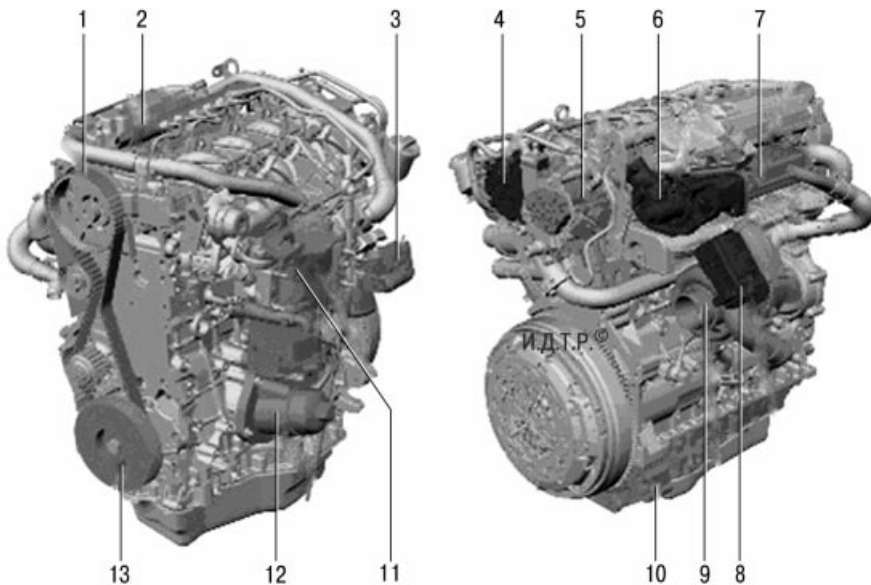


Рис. 5.48. Двигатель Duratorq-TDCi объемом 2,2 л: 1 – ремень привода газораспределительного механизма; 2 – распределительный коллектор системы впрыска топлива; 3 – заслонка впускной трубы с электронным управлением; 4 – вакуумный насос; 5 – топливный насос; 6 – система рециркуляции выхлопных газов (EGR) с электрическим управлением; 7 – радиатор системы EGR; 8 – электрическое исполнительное устройство регулировки направляющих лопаток турбокомпрессора; 9 – турбокомпрессор с регулируемым сопловым аппаратом; 10 – надставка масляного картера; 11 – топливный фильтр; 12 – блок масляный фильтр/масляный радиатор; 13 – демпфер коленчатого вала

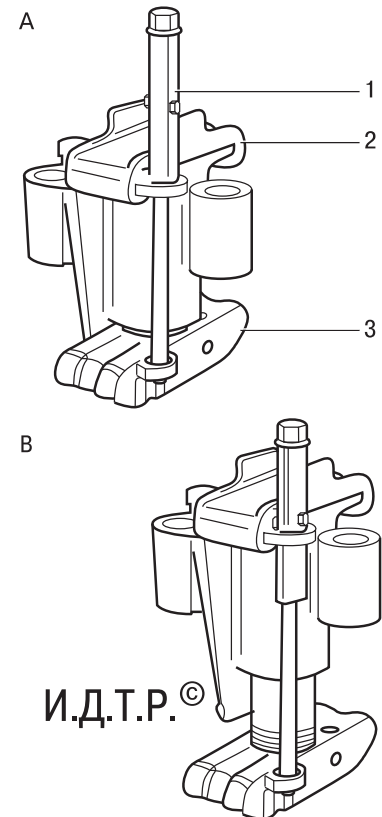


Рис. 5.50. Фиксация и ослабление гидравлического натяжителя цепи привода газораспределительного механизма: А – натяжитель цепи зафиксирован; В – натяжитель цепи ослаблен; 1 – стопорный штифт; 2 – верхняя направляющая цепи; 3 – нижняя направляющая цепи

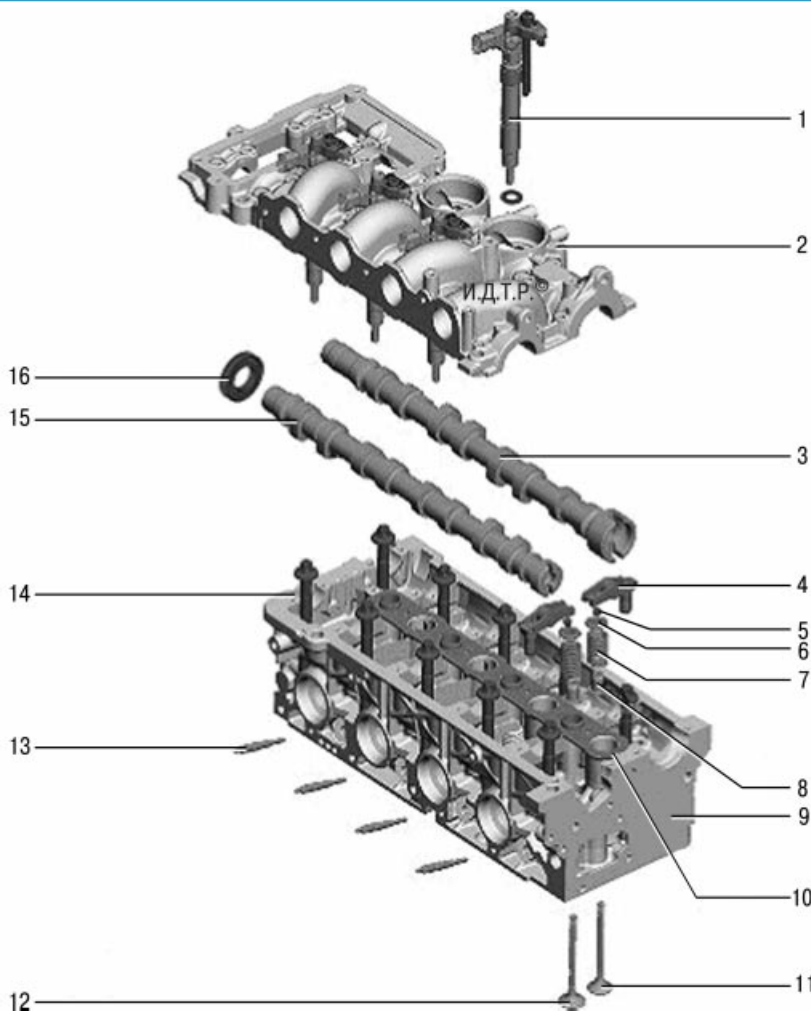


Рис. 5.49. Головка блока цилиндров двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л: 1 – топливная форсунка; 2 – верхняя часть головки блока цилиндров; 3 – распределительный вал выпускных клапанов; 4 – роликовый толкатель; 5 – сухарь пружины клапана; 6 – верхняя тарелка пружины клапана; 7 – пружины клапанов; 8 – нижняя тарелка пружины клапана; 9 – нижняя часть головки блока цилиндров; 10 – прокладка; 11 – выпускные клапаны; 12 – впускные клапаны; 13 – свеча накаливания; 14 – болты крепления головки блока цилиндров (10 шт.); 15 – распределительный вал выпускных клапанов; 16 – сальник выпускного распределительного вала

Для предварительного натяжения гидравлического натяжителя цепи снова поверните сервисный штифт на 90°.

Коленчатый вал имеет пять опор коренных подшипников. На крышке каждого коренного подшипника для идентификации выбит номер соответствующего цилиндра.

Осевое перемещение коленчатого вала ограничено четырьмя полукруглыми упорными шайбами, которые расположены с обеих сторон среднего коренного подшипника. На упорных шайбах предусмотрены смазочные канавки, которые должны быть обращены к коренному подшипнику.

Каждый корпус и крышка коренного подшипника снабжены верхним и нижним вкладышами. В верхних вкладышах выполнены отверстие и кольцевая канавка для подачи масла под давлением от коренного подшипника через отверстия коленчатого вала к шатунным подшипникам.

Для создания оптимального зазора коренного подшипника коленчатого вала предусмотрены пять вариантов толщины нижних вкладышей коренных подшипников.

На третью шейку коленчатого вала напрессована в горячем состоянии шестерня привода балансирных валов.

Шатуны изготовлены из ковanej стали. Верхняя головка шатуна сужается с обеих сторон, образуя конус. Коническая форма улучшает распределение усилий между поршнем и шатуном в такте сгорания. В верхней головке шатуна установлена бронзовая втулка,

в которой сделана внутренняя канавка для подвода масла к поршневому пальцу. Нижняя головка шатуна составная. Крышка прикреплена к шатуну двумя болтами.

Поршень изготовлен из алюминиевого сплава и имеет три поршневых кольца. В канавку верхнего поршневого кольца поршня для усиления установлена стальная вставка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поршневые кольца необходимо устанавливать таким образом, чтобы замки были расположены под углом 120° (с допустимым отклонением 15–20°) один от другого по окружности поршня.

На двух верхних компрессионных кольцах для облегчения установки выбита маркировка «Верх».

Рабочая поверхность поршня графитизирована для уменьшения трения о зеркало цилиндра.

Для охлаждения поршней в нижней части гильз цилиндров установлены **форсунки охлаждения поршней**. Эти форсунки равномерно распыляют моторное масло под днищем поршня. В днище поршня размещены масляные каналы. В эти масляные каналы проникает распыленное масло, обеспечивая требуемое охлаждение поршня.

Балансирные валы блока балансировки валов противодействуют силам инерции (обусловленным встречным движением поршневых пар) на коленчатом валу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок балансирных валов не должен сниматься при техническом обслуживании.

Блок балансирных валов расположен под коленчатым валом. Сборочный узел блока прикреплен восьмью болтами к нижней части блока цилиндров. На нижней стороне корпуса балансирных валов расположен масляный насос. С помощью регулировочных прокладок устанавливается требуемый зазор в зубчатом зацеплении между ведомой шестерней балансирного вала и ведущей шестерней на коленчатом валу.

Шестерня привода балансирных валов на коленчатом валу приводит во вращение приводной балансирный вал в направлении, противоположном вращению коленчатого вала. Ведомый балансирный вал вращается от приводного балансирного вала по направлению, совпадающему с направлением вращения коленчатого вала. Число зубьев шестерни привода балансирных валов на коленчатом валу вдвое больше, чем на сопряженных шестернях обоих балансирных валов. Поэтому передаточное отношение составляет 1:2.

Масляный насос роторного типа с помощью четырех болтов закреплен на блоке балансирных валов. Еще одним болтом, расположенным в сетчатом масляном фильтре, масляный насос прикреплен к направляющей трубке указателя уровня масла в двигателе. Приводится насос от коленчатого вала цепью. Масляный насос развивает максимально допустимое давление масла около 6,5 бар и максимальную подачу 50 л/мин.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Потери моторного масла	
Утечки масла из узлов системы смазки (маслом покрыты сами узлы или соседние участки)	Проверьте наличие признаков утечек масла на узлах. Если утечка масла неочевидна, используйте ультрафиолетовый течеискатель. При необходимости установите новые прокладки или узлы
Внутренняя или наружная течь в масляном радиаторе	Проверьте расширительный бачок системы охлаждения на наличие масляной пленки на поверхности охлаждающей жидкости. Установите новый масляный радиатор или прокладку масляного радиатора
Утечка через сальники коленчатого вала	Замените сальники коленчатого вала
Утечка из масляных каналов двигателя	С помощью ультрафиолетового течеискателя проверьте наличие трещин в масляных каналах двигателя. При наличии трещин замените блок цилиндров
Повышенный расход масла	
Использование моторного масла несоответствующей марки	Замените моторное масло на рекомендуемое
Неисправность системы вентиляции картера. Закупорены шланги, элементы вентиляции или клапаны сапуна. Неисправен маслоотделитель системы вентиляции картера двигателя, и моторное масло может проникать в камеру сгорания через впускную трубу	Проверьте правильность работы системы вентиляции картера и при необходимости отремонтируйте ее
Повреждены уплотнения турбокомпрессора	Замените турбокомпрессор
Повреждение прокладок или сопрягаемых поверхностей	Проверьте прокладки и сопрягаемые поверхности на наличие повреждений. Поврежденные уплотнения замените
Повреждение прокладок или сопрягаемых поверхностей	Снимите головку блока цилиндров. Проверьте сопрягаемые поверхности, прокладку головки цилиндров и шероховатость сопрягаемых поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров. Замените прокладку, зачистите неровности сопрягаемых поверхностей
Изношены маслосъемные колпачки клапанов	Замените маслосъемные колпачки клапанов
Износ поршневых колец или гильз цилиндров	Отремонтируйте поршневую группу
Повреждение гильз цилиндров или чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и поршнями, а также увеличенный зазор в замке	То же
Утечка охлаждающей жидкости	
Неисправны элементы системы охлаждения	Проверьте элементы системы охлаждения
Неисправен масляный радиатор	Замените новый масляный радиатор
Повреждение прокладки головки блока цилиндров или деформация сопрягаемых поверхностей	Снимите головку блока цилиндров. Проверьте сопрягаемые поверхности, прокладку головки блока цилиндров и шероховатость сопрягаемых поверхностей головки блока цилиндров и блока цилиндров. Замените прокладку, зачистите неровности сопрягаемых поверхностей
Трещины в элементах двигателя, окруженных охлаждающей жидкостью, таких как гильзы цилиндров и головка блока цилиндров	Определите поврежденный элемент (или элементы) двигателя и при необходимости замените
Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером	
Неисправна аккумуляторная батарея, нарушен контакт в соединениях проводов	Замените аккумуляторную батарею, проверьте провода
Неисправен стартер, нарушен контакт в соединениях проводов	Замените стартер, проверьте провода
Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером, но двигатель не пускается	
Нет топлива в баке	Залейте топливо
Вода в топливе	Слейте конденсат из системы питания
Закупорка топливного фильтра	Замените топливный фильтр
Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра	Замените фильтрующий элемент
Неисправность свечей накаливания	Проверьте свечи накаливания. При необходимости замените свечи
Неисправна система управления двигателем	Проверьте систему управления двигателем в сервисном центре
Неправильные фазы газораспределения	Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения
Разрыв или повреждение ремня или цепи привода газораспределительного механизма. Повреждение шкива или звездочки	Проверьте ремень и цепь привода газораспределительного механизма, звездочки и шкив. Поврежденные элементы замените
Снижение мощности, повышенный расход топлива или неровная работа двигателя	
Неисправна система подачи топлива	Проверьте систему подачи топлива
Неисправна система подачи воздуха	Проверьте систему подачи воздуха
Закупорка системы выпуска отработавших газов	Проверьте систему выпуска отработавших газов
Неисправна система управления двигателем	Проверьте систему управления двигателем
Неисправен турбокомпрессор	Замените турбокомпрессор
Неправильные фазы газораспределения	Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Разрыв или повреждение ремня или цепи привода газораспределительного механизма. Повреждение шкива или звездочек	Проверьте ремень и цепь привода газораспределительного механизма, звездочки и шкив. Поврежденные элементы замените
Вибрация при работе двигателя	
Ослаблено крепление или повреждены вспомогательные агрегаты двигателя	Проверьте вспомогательные агрегаты двигателя на наличие повреждений или ослабление крепления. Замените поврежденные узлы
Шумная работа двигателя или повышенный шум клапанного механизма	
Увеличены зазоры в клапанном механизме вследствие неисправности толкателей клапанов или износа элементов клапанного механизма	Замените гидрокompенсаторы зазоров и изношенные детали клапанного механизма
Повреждение ремня или цепи привода газораспределительного механизма	Замените ремень или цепь привода газораспределительного механизма
Неправильное натяжение ремня или цепи привода газораспределительного механизма	Проверьте натяжение ремня и цепи привода газораспределительного механизма. При необходимости замените ремень или цепь привода газораспределительного механизма

Предохранительный клапан в выпускном канале масляного насоса защищает элементы масляного насоса и системы смазки от избыточного давления в системе. Клапан ограничения давления открывается при давлении 8 бар. Избыточное масло стекает обратно в масляный картер.

Блок масляного фильтра/масляного радиатора расположен под впускной трубой на уровне третьего цилиндра. В корпус фильтра установлен сменный бумажный фильтрующий элемент. В масляный радиатор из блока цилиндров подается жидкость из системы охлаждения. Из радиатора поток охлаждающей жидкости направляется в термостат.

Впускная труба сконструирована таким образом, что нагнетаемый воздух равномерно распределяется по всем восьми ее впускным каналам.

Помимо этого во впускную трубу подводятся картерные газы из системы вентиляции картера двигателя и отработавшие газы из системы EGR (рециркуляция отработавших газов).

Уплотнение впускных каналов в головке блока цилиндров обеспечивается:

– для четырех нижних каналов, создающих завихрение, – с помощью кольца круглого сечения;

– для четырех верхних каналов, создающих максимальное наполнение, – с помощью резиновой прокладки.

Впускная труба прикреплена к головке блока цилиндров семью болтами.

Выпускной коллектор закреплен на головке блока цилиндров девятью самостопорящимися гайками.

Дополнительно на каждую шпильку крепления выпускного коллектора установлена распорная втулка. Распорные втулки компенсируют изменение зазора между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров при нагревании или охлаждении выпускного коллектора.

На выпускном коллекторе выполнен соединительный фланец для установки турбокомпрессора и клапана системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

Над выпускным коллектором смонтирован термозщитный экран. Он защищает чувствительные к теплу детали в зоне выпускного коллектора.

Помимо этого термозщитный экран предотвращает ожоги кожи при случайном контакте с раскаленным выпускным коллектором.

Геометрия направляющего аппарата турбокомпрессора изменяется с помощью электрического исполнительного устройства.

Вал турбокомпрессора через подводный трубопровод смазывается и, соответственно, охлаждается моторным маслом.

Во время работы частота вращения вала турбокомпрессора может достигать 200 000 мин⁻¹.

Через **систему EGR** (рециркуляция отработавших газов) часть отработавших газов снова направляется в поток свежего воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Доля возвращенных отработавших газов в значительной степени зависит от частоты вращения двигателя и нагрузки двигателя. Особенно эффективен возврат отработавших газов в нижнем диапазоне частичных нагрузок. При благоприятных условиях доля возврата может превышать 60%. Клапан EGR состоит из электродвигателя постоянного тока и датчика положения.

В контур системы охлаждения двигателя включен радиатор системы рециркуляции отработавших газов (EGR). За счет охлаждения системы EGR понижается уровень выбросов оксидов азота.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л

Компессию в цилиндрах двигателя проверяют так же, как и у остальных двигателей (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 74).

Выполните проверку с учетом следующего.

1. Снизьте давление в системе питания двигателя.

2. Используя диагностическое оборудование, убедитесь в том, что давление топлива упало до нуля, а температура топлива достигла наружной температуры или температуры ниже 30 °C (в зависимости от того, какая температура выше).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте какие-либо операции по системе впрыска топлива, не убедившись, что давление топлива упало до нуля, а температура достигла наружной температу-

ры или температуры ниже 30° C (в зависимости от того, какая температура выше). Несоблюдение этих требований может привести к несчастному случаю.

3. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

4. Снимите реле свечей накаливания.

5. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

ПРИМЕЧАНИЕ

Декоративный кожух двигателя установлен на трех шаровых стойках. Шаровые стойки расположены не вертикально, а отклонены назад под углом приблизительно 20°.

6. Разъедините электрические разъемы топливных форсунок.

7. Снимите теплообменник рециркуляции отработавших газов.

8. Снимите клапан рециркуляции отработавших газов.

9. Снимите провод питания свечей накаливания.

10. Снимите свечи накаливания.

11. Установите компрессометр в отверстие для свечи накаливания.

12. Проверните коленчатый вал двигателя стартером.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проворачивать коленчатый вал следует до тех пор, пока значение давления на компрессометре не перестанет увеличиваться.

13. Измерьте компрессию во всех цилиндрах всех цилиндров, следуя инструкциям изготовителя компрессометра. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электронный блок управления двигателем при снятии реле топливного насоса или отсоединении электрических элементов получает сообщение об ошибке. После проверки компрессии удалите это сообщение из оперативной памяти, используя диагностическое оборудование.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л



Вам потребуются: все инструменты для снятия и установки брызговиков колес

и подкрылков, а также специальные фиксаторы для фиксации коленчатого вала и шкива выпускного распределительного вала

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Отсоедините провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Установите под двигатель надежную опору.
3. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57).
4. Снимите правый передний подкрылок колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 362).
5. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76).
6. Снимите переднюю крышку привода газораспределительного механизма.
7. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 220).

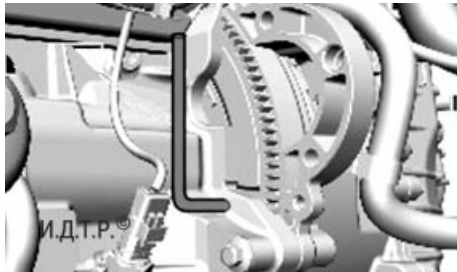


Рис. 5.51. Фиксация коленчатого вала двигателя от проворачивания

8. Зафиксируйте коленчатый вал от проворачивания, установив специальный фиксатор (рис. 5.51) в отверстие на блоке цилиндров, совместив отверстия на блоке цилиндров и маховике.



Рис. 5.52. Фиксация шкива выпускного распределительного вала

9. Зафиксируйте шкив выпускного распределительного вала от проворачивания, установив специальный фиксатор (рис. 5.52) в отверстие на шкиве, совместив отверстия на шкиве и головке блока цилиндров.

10. Ослабьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма, для чего ослабьте затяжку центрального болта натяжителя, вставив шестигранник в регулировочное отверстие и повернув ролик натяжителя против часовой стрелки.
11. Снимите ремень.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии ремня привода газораспределительного механизма не проворачивайте коленчатый и распределительный валы двигателя.

12. Наденьте новый ремень.
13. Задайте положение натяжного ролика в зависимости от температуры двигателя (см. рис. 5.42) и затяните центральный болт натяжителя ремня газораспределительного механизма. Пружина натяжного ролика установит требуемое натяжение.
14. Снимите фиксаторы, с помощью которых фиксировалось положение коленчатого вала (см. рис. 5.51), и шкива выпускного распределительного вала (см. рис. 5.52).
15. Проверните коленчатый вал на четыре оборота по часовой стрелке.
16. Проверьте правильность установки ремня привода газораспределительного механизма. Для проверки вставьте специальный инструмент в отверстие на шкиве распределительного вала (см. рис. 5.52 и п. 8), совместив отверстия на шкиве и головке блока цилиндров. Специальный инструмент можно установить только при правильно установленных фазах газораспределения.
17. Если ремень привода газораспределительного механизма установлен правильно, установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма, а также приспособления для снятия и установки сальников коленчатого вала.

Передний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109).
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
4. Поддев отверткой, извлеките сальник.
5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в корпус масляного насоса, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструмента или старый сальник.
6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.
7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительно-

го механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109).

Задний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).
2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).
3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 86).
4. Осмотрите сальник. Если герметичность сальника нарушена, в его нижней части будет виден потек масла.
5. Извлеките сальник из корпуса, используя специальный съемник уплотнения коленчатого вала или отвертку с плоским лезвием.
6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника и установите его, используя приспособление для установки заднего уплотнения коленчатого вала (рис. 5.53).

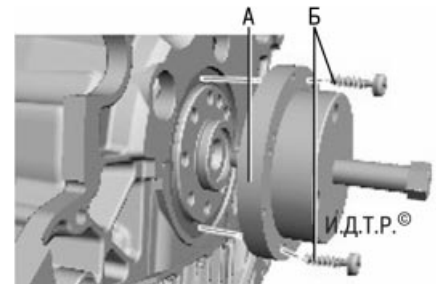


Рис. 5.53. Установка заднего сальника коленчатого вала: А – приспособление для установки заднего уплотнения коленчатого вала; Б – винты крепления приспособления

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии специального приспособления запрессуйте сальник молотком через подходящую оправку (в качестве оправки можно использовать старый сальник).

7. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма.

Крышка головки блока цилиндров состоит из двух частей, верхней и нижней. Если течет масло из-под нижней части крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее уплотнение. В качестве уплотнения используется герметик FORD WSE-M4G323-A4, так как какая-либо прокладка отсутствует.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите воздушный фильтр и воздухоподводящие рукава (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109).

5. Снимите распределительный коллектор системы впрыска топлива.

6. Снимите топливные форсунки.

7. Снимите впускную трубу.

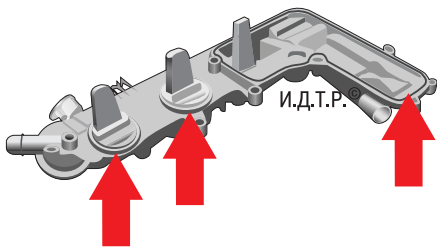


Рис. 5.54. Уплотнения верхней части крышки головки блоков цилиндров

8. Снимите верхнюю часть крышки головки блока цилиндров, вывернув девять болтов крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между верхней и нижней частями крышки головки блоков цилиндров установлены прокладки (рис. 5.54). При необходимости замените их.

9. Ослабьте затяжку двадцати четырех болтов крепления нижней части крышки головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.55, а затем окончательно выверните болты крепления.

10. Очистите пазы нижней части крышки головки блока цилиндров и привалочную поверхность головки блока от остатков старого уплотнения.

11. Нанесите на поверхность герметик-прокладку (FORD WSE-M4G323-A4 или

его аналог) валиком диаметром 3 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

12. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите нижнюю часть крышки головки блоков цилиндров.

13. Болты крепления крышки затягивайте моментом затяжки 11 Н·м (1,1 кгс·м) в порядке, обратном показанному на рис. 5.55.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления верхней части крышки головки блока цилиндров затягивайте моментом 9 Н·м (0,9 кгс·м).

15. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, ремня привода газораспределительного механизма и распределительных валов.

При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

3. Снимите воздушный фильтр и воздухоподводящие рукава (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

4. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

5. Снимите топливный фильтр.

6. Снимите выпускной коллектор.

7. Снимите термостат (см. «Снятие и установка термостата», с. 121).

8. Снимите распределительный коллектор системы впрыска топлива.

9. Снимите топливные форсунки.

10. Снимите топливный насос.

11. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109).

12. Выверните девять болтов крепления задней крышки ремня привода газораспределительного механизма и снимите крышку.

13. Сжав пассатижами хомуты и сдвинув их по шлангам, отсоедините шланги системы охлаждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке установите новые хомуты.

14. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнений крышки головки цилиндров двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 110).

15. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 112).

16. Ослабьте затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.56, а затем окончательно выверните болты крепления головки и выньте их вместе с шайбами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.

17. Снимите головку блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

18. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

19. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого, поставив линейку ребром на поверхность головки сначала

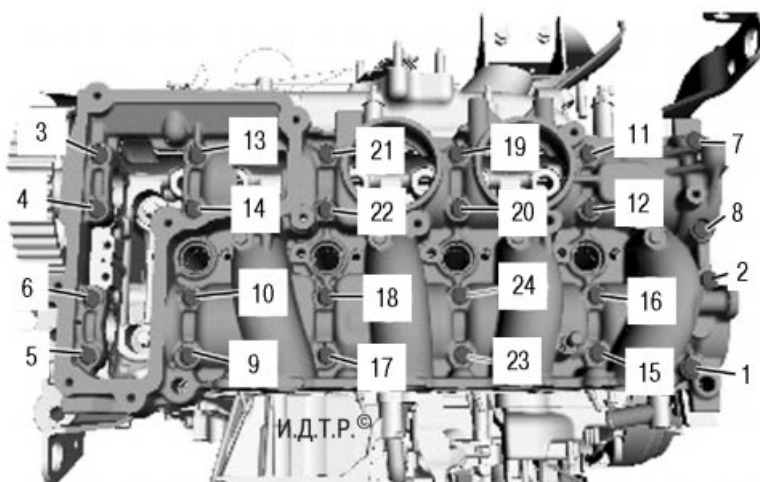


Рис. 5.55. Порядок ослабления затяжки болтов крепления нижней части крышки головки блока цилиндров

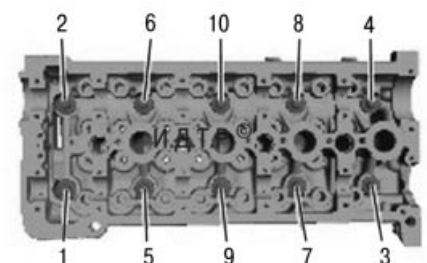


Рис. 5.56. Порядок ослабления затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

посередине вдоль, затем поперек и по диагоналям, измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

20. Установите прокладку и установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

- удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;
- обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;
- смажьте болты моторным маслом;
- затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, обратном показанному на рис. 5.56, в три этапа:

- 1-й – моментом 20 Н·м (2 кгс·м);
- 2-й – моментом 60 Н·м (6 кгс·м);
- 3-й – доверните на угол 220°.

21. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и ремня привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов.

22. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 109).

23. Залейте жидкость в систему охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров и ремня привода газораспределительного механизма.

Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

- упало давление в системе смазки двигателя;
- стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов. Вызывается повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите впускную трубу.

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнений крышки головки блока цилиндров двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л», с. 110).

4. Ослабьте натяжение цепи и снимите цепь.

5. Снимите распределительные валы.

6. Снимите сальники 16 (см. рис. 5.49) распределительных валов и при необходимости замените прокладку 10.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники распределительных валов при каждом снятии заменяйте новыми.

7. Осмотрите распределительные валы. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ DURATORQ-TDCI ОБЪЕМОМ 2,2 Л



Вам потребуется набор торцовых головок.

Фланец масляного картера двигателя уплотнен герметиком-прокладкой FORD WSE-M4G323-A4, какая либо прокладка отсутствует. При появлении течи масла необходимо заменить уплотнение.

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

2. Выверните двадцать один болт (рис. 5.57) крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя, аккуратно подденьте отверткой и снимите масляный картер.

3. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

4. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик-прокладку (FORD WSE-M4G323-A4 или его аналог) валиком диаметром 3 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

5. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров и вверните, не затягивая, болты крепления картера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения герметичности уплотнения следующую операцию необходимо завер-

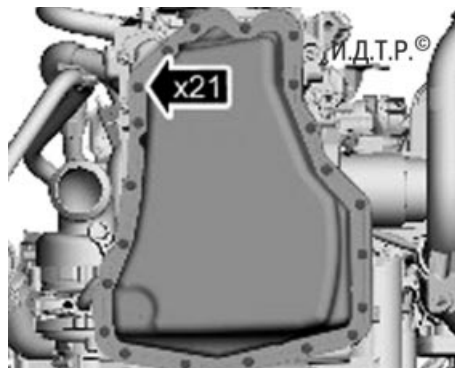


Рис. 5.57. Расположение болтов крепления масляного картера двигателя Duratorq-TDCi объемом 2,2 л

шить не позднее чем через 5 мин после установки картера.

6. Затяните болты крепления картера.

7. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера: это время необходимо для полимеризации герметика.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала.

Насос выполнен с внутренним трохoidalным зацеплением шестерен. Он всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром и через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к подшипникам распределительных валов. Помимо этого от главной масляной магистрали двигателя масло подается под давлением в систему изменения фаз газораспределения, снабженную отдельным фильтром, установленным в головке блока цилиндров. Фильтр системы изменения фаз газораспределения байпасного типа, т.е. при любых условиях обеспечивает подачу масла в систему изменения фаз газораспределения.

Для смазки подшипников распределительных валов масло из вертикального канала поступает в центральные осевые каналы распределительных валов через радиальное отверстие в шейке одного из подшипников и распределяется по ним к остальным подшипникам.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, поступающим из центральных осевых каналов через радиальные отверстия в кулачках. Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или 20 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 10 000 км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость (не менее 5 л) для сливаемого масла, ключ «на 13», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.



1. Отверните пробку маслосливной горловины.

2. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.



3. Отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



4. ...и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!

5. Заверните пробку.



6. На автомобилях с двигателем, снабженным корпусным масляным фильтром, строньте с места специальным ключом фильтр...

ПРИМЕЧАНИЕ

Масляный фильтр установлен на передней части блока цилиндров двигателя в районе 3-го цилиндра.



7. ...и снимите его.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания масляного фильтра пользуйтесь специальным ключом. Если такого ключа или аналогичного съемника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе ко дну, что-

бы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.



8. На автомобиле с масляным фильтром, выполненным в виде сменного фильтрующего элемента, выверните пробку сливного отверстия крышки фильтра...



9. ...слейте из фильтра остатки масла...

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на уплотнительное кольцо пробки фильтра...



...потрескавшееся, деформированное и потерявшее упругость кольцо замените новым.



10. ...строньте с места специальным ключом крышку масляного фильтра...

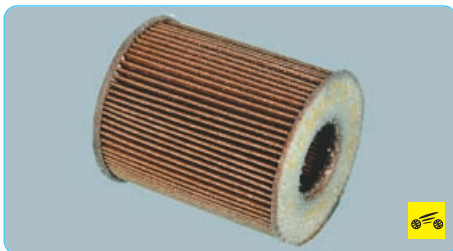


11. ...выверните крышку и снимите ее вместе с фильтрующим элементом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку...



...и внешний вид фильтра, чтобы при его замене приобрести такой же.



12. Если уплотнительное кольцо нового корпусного фильтра не обработано изготовителем консистентной смазкой или тальком, смажьте кольцо чистым моторным маслом и заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



13. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 62).



14. Установите на место пробку маслоналивной горловины.

15. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос снимают для замены при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, а также при утечке масла через уплотнение привалочных поверхностей корпуса насоса и блока цилиндров. В запасные части поставляют насос в сборе, поэтому в данном подразделе описаны только снятие и установка насоса.

Для снятия масляного насоса двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма и масляного картера двигателя, а также торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

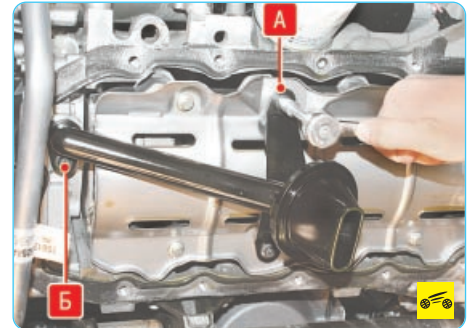
3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать коленчатый и распределительные валы, так как поршнями могут быть повреждены клапаны.

5. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 94).



6. Выверните два болта **А** и болт **Б** крепления маслоприемника соответственно к маслоуспокоителю и масляному насосу...



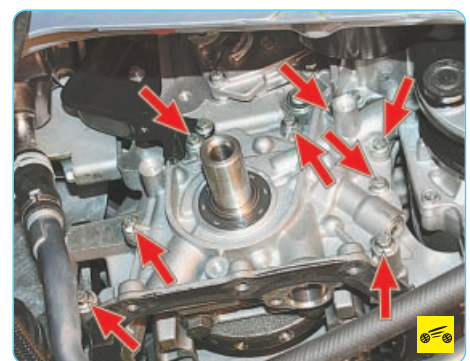
7. ...и снимите маслоприемник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладку фланца маслоприемника при каждом его снятии заменяйте новой, так как из-за негерметичности соединения может резко снизиться подача масляного насоса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии маслоприемника обязательно промывайте бензином или керосином его сетку от лаковых отложений из масла.



8. Выверните болты крепления масляного насоса и снимите его.

9. Снимите с фланца корпуса масляного насоса уплотнительную прокладку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладку корпуса масляного насоса при каждом снятии насоса заменяйте новой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии насоса заменяйте передний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 93).

10. Установите насос в порядке, обратном снятию, и затяните болты его крепления равномерно крест-накрест моментом 9 Н·м (0,9 кгс·м).

11. Установите все ранее снятые детали и залейте масло в двигатель.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При установке нового масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр.

Для снятия масляного насоса двигателя Duratec-HE объемом 2,0/ 2,3 л выполните следующие операции

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия цепи привода газораспределительного механизма и масляного картера двигателя, а также торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 112).

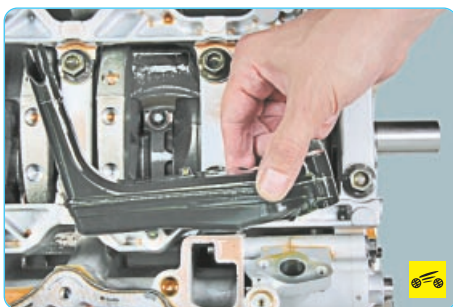
3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 78).

4. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия цепи привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать коленчатый и распределительные валы, так как при этом поршнями могут быть повреждены клапаны.

5. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 94).



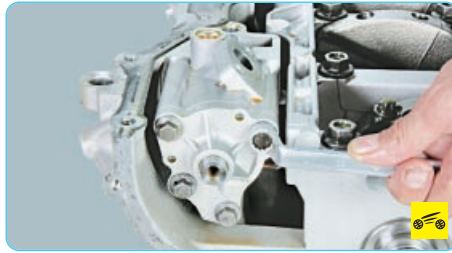
6. Выверните болты крепления маслоприемника к масляному насосу и снимите маслоприемник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладку фланца маслоприемника при каждом снятии замените новой, так как из-за негерметичности соединения может резко снизиться подача масляного насоса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

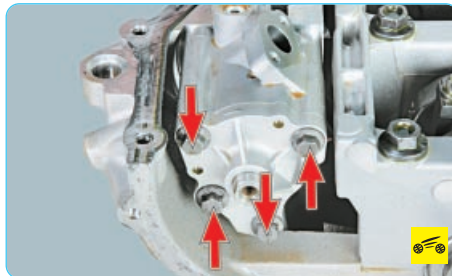
При каждом снятии маслоприемника обязательно промывайте его сетку бензином или керосином от лаковых отложений из масла.



7. Выверните болты крепления масляного насоса и снимите насос.

8. Снимите с фланца корпуса масляного насоса уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления масляного насоса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждом снятии насоса заменяйте новой прокладку корпуса масляного насоса.

При каждом снятии насоса заменяйте передний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 93).

9. Установите насос в порядке, обратном снятию, и затяните болты его крепления равномерно крест-накрест моментом 9 Н·м (0,9 кгс·м).

10. Установите все ранее снятые детали и залейте масло в двигатель.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При установке нового масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 6», ключ TORX T30, штангенциркуль, набор плоских щупов.

1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 114).

2. Слейте масло из насоса.



3. Выньте из расточки корпуса любым заостренным инструментом (например, отверткой) передний сальник коленчатого вала.

4. Выверните из корпуса масляного насоса пробку редукционного клапана.

5. Извлеките из полости корпуса пружину и плунжер редукционного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание получения травмы выворачивайте пробку очень осторожно.



6. Выверните винты крепления крышки насоса...



7. ...и снимите крышку.



8. Извлеките из полости корпуса ведущую...



9. ...и ведомую шестерни насоса.

10. Промойте корпус насоса и снятые детали, удалите грязь и отложения. Плотные лаковые отложения из внутренних полостей насоса удалите, предварительно размягчив их растворителем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже средствами для промывки двигателя (так называемыми «пятиминутками») или очистителями карбюратора.

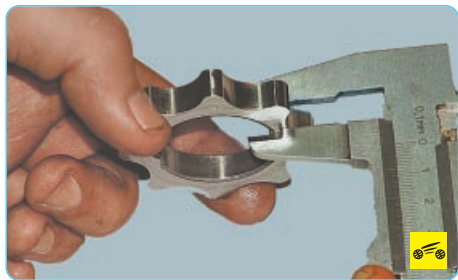
11. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья, поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

12. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие вмятины и заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

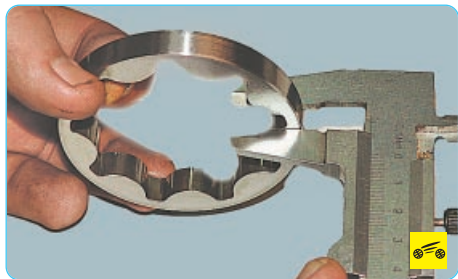
13. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Сильно обжатую или поврежденную пружину замените.

14. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или те шестерни, на которых визуально заметен усиленный односторонний износ зубьев.

15. Проверьте осевой зазор между торцами шестерен и поверхностью крышки насоса. Это можно сделать двумя способами.



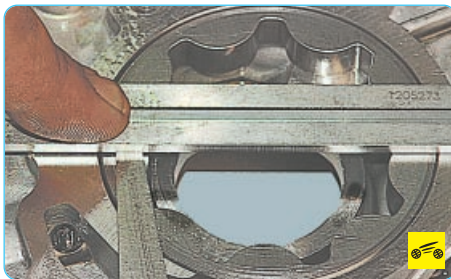
16. При первом способе измерьте толщину ведущей...



17. ...и ведомой шестерен...



18. ...а также глубину расточки в корпусе под шестерни. Рассчитайте осевой зазор как разность среднеарифметического значения глубины расточки и толщины шестерен.



19. При втором способе проверки установите в корпус ведомую шестерню, поставьте металлическую линейку (или штангенциркуль) торцом на корпус и измерьте щупом зазор между корпусом и линейкой.



20. Аналогично измерьте осевой зазор ведущей шестерни.

21. Измеренные обоими способами максимально допустимые зазоры должны быть 0,045–0,100 мм для ведомой шестерни и 0,035–0,085 мм для ведущей шестерни. Если хотя бы один из зазоров не соответствует указанному значению, замените корпус или насос в сборе.

22. Соберите насос в последовательности, обратной разборке. Перед запрессовкой в крышку насоса смажьте передний сальник

коленчатого вала моторным маслом. На резьбу пробки редукционного клапана нанесите анаэробный фиксатор резьбы и затяните пробку.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией жидкости. Устройство системы охлаждения показано на рис. 5.58. Система состоит из рубашки охлаждения, радиатора 6 с электровентилятором, расширительного бачка 11, водяного насоса 9, термостата, отводящего патрубка водяной рубашки и шлангов.

Циркуляцию жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается в рубашку охлаждения двигателя, омывает цилиндры камеры сгорания и затем поступает к термостату. В зависимости от положения клапана термостата жидкость поступает или в водяной насос (при низкой температуре), или в радиатор (при высокой температуре).



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой

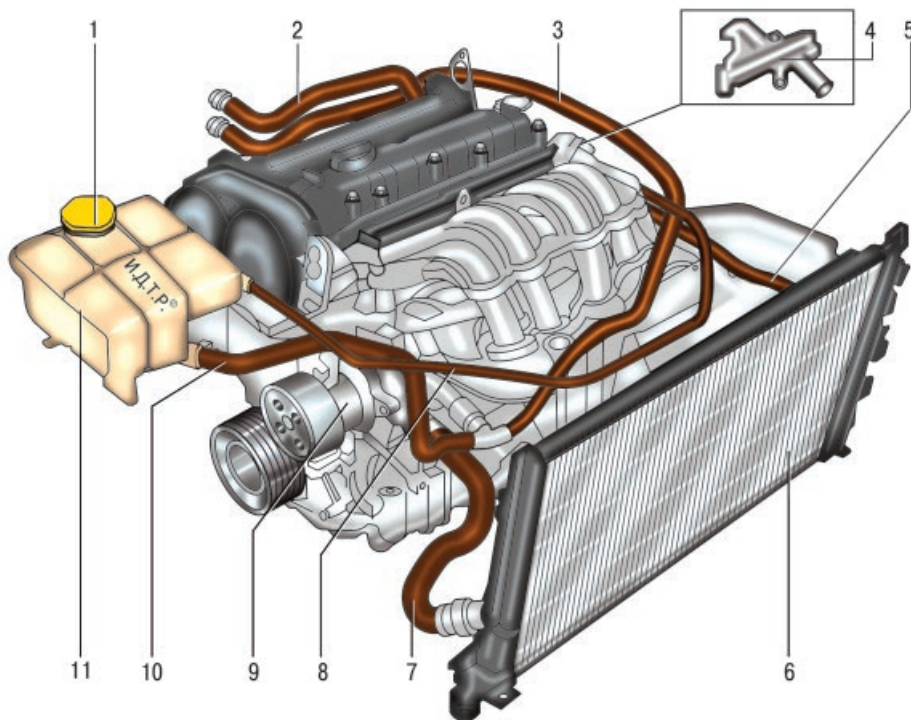


Рис. 5.58. Система охлаждения: 1 – пробка расширительного бачка; 2 – подводящий шланг отопителя; 3 – отводящий шланг отопителя; 4 – корпус распределителя; 5 – подводящий шланг радиатора; 6 – радиатор; 7 – отводящий шланг радиатора; 8 – пароотводящий шланг расширительного бачка; 9 – водяной насос; 10 – жидкостный шланг расширительного бачка; 11 – расширительный бачок

сердцевиной и пластмассовыми бачками. В нижней части левого бачка радиатора находится сливная пробка. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя, патрубок парового шланга, соединяющего радиатор с расширительным бачком.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. В пластмассовой пробке бачка, закрывающей его горловину, установлены впускной и выпускной клапаны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исправность клапанов пробки расширительного бачка очень важна для нормальной работы системы охлаждения. Однако при возникновении проблем (например, закипание охлаждающей жидкости) автолюбители обращают внимание только на работу термостата и забывают проверить клапаны.



Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повышению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.

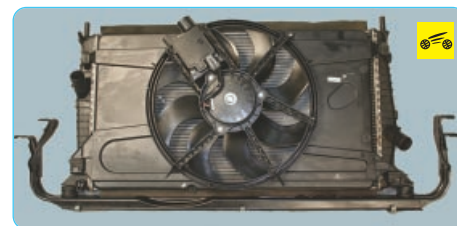


Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения. Он расположен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем, общим с гене-

ратором и насосом гидроусилителя рулевого управления. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



Термостат, представляющий собой электромагнитный клапан, поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Термостатом управляет электронный блок системы управления двигателем, получающий информацию от датчика температуры охлаждающей жидкости, установленного на выпускном патрубке водяной рубашки. Термостат установлен в корпусе, закрепленном на головке блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 60 °С термостат полностью



Электровентилятор системы охлаждения (с пластмассовой восьмиллопастной крыльчаткой) служит для дополнительного обдува радиатора, включается и выключается по сигналу электронного блока управления двигателем. Причем в зависимости от напряженности теплового режима и алгоритма работы кондиционера электровентилятор может вращаться с малой и большой скоростью. Изменение скоростного режима вентилятора обеспечивается блоком управления двигателем путем подключения дополнительного сопротивления. Электровентилятор в сборе с кожухом закреплен на радиаторе системы охлаждения.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Ослаблено натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте и при необходимости замените ремень
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илестыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей, выхода из строя предохранителей, дополнительного сопротивления, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените предохранители, сопротивление, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, вызывающее образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Замените хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (на холодном двигателе во время длительной стоянки появляется течь охлаждающей жидкости через стык между головкой блока и блоком цилиндров, кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88)
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

Отводящий патрубок водяной рубашки служит для распределения потоков охлаждающей жидкости в зависимости от режимов работы системы охлаждения. В корпус патрубка ввернут датчик температуры охлаждающей жидкости, по информации которого электронный блок системы управления двигателем управляет тепловым режимом двигателя.

Запорный клапан (на двигателях Duratec-HE не устанавливаются) предназначен для прекращения отвода охлаждающей жидкости в расширительный бачок при пуске холодного двигателя. Запорный клапан в закрытом состоянии уменьшает циркуляцию охлаждающей жидкости в системе непрогретого двигателя, что позволяет экономить топливо при прогреве двигателя, и сокращает время прогрева. При температуре охлаждающей жидкости 80 °С запорный клапан открывается полностью и жидкость начинает циркулировать через расширительный бачок.

В систему охлаждения с помощью шлангов включен и радиатор отопителя салона.

Систему заполняют жидкостью (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до -40 °С. Тип охлаждающей жидкости, залитой в систему охлаждения, – Motorcraft Super Plus 4 (зеленого цвета) или Motorcraft Super Plus 2000 (оранжевого цвета).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Жидкость Motorcraft Super Plus 4, изготовленную на основе несиликатированной органической кислоты (OAT), не следует смешивать с другими типами охлаждающей жидкости.

Жидкость Motorcraft Super Plus 2000 изготовлена на основе моноэтиленгликоля, как и большинство современных охлаждающих жидкостей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу. Своевременно устраняйте нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тубик герметика!

В электронный блок управления двигателем заложена программа защиты двигателя от перегрева. В самом начале перегрева по информации от датчика температуры охлаждающей жидкости блок управления двигателем подает команду на перемещение стрелки указателя температуры охлаждающей жидкости в красную зону.

Если водитель не останавливает двигатель и его температура продолжает повышаться, блок управления двигателем включает сигнальную лампу, которая предупреждает водителя о том, что двигатель приближается к критическому пределу и его надо остановить.

Если водитель игнорирует показания указателя температуры охлаждающей жидкости и включение сигнальной лампы, электронный блок управ-

ления двигателем отключает подачу топлива в два цилиндра двигателя и ограничивает частоту вращения коленчатого вала до 3000 мин⁻¹. Одновременно загорается сигнальная лампа неисправности двигателя, что указывает на возможность значительного повреждения двигателя и резкого повышения токсичности отработавших газов. В этом режиме в отключенные цилиндры всасывается воздух, что позволяет снизить температуру двигателя. Причем отключаемые цилиндры чередуются между собой для более равномерного охлаждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если двигатель перешел в режим работы только двух цилиндров, вернуть его в режим работы четырех цилиндров можно только путем выключения и последующего включения зажигания.

Если температура двигателя продолжает повышаться и после всех принятых мер, блок управления останавливает двигатель. Если в это время педаль управления дроссельной заслонкой нажатием ноги переместилась на большой угол (например, водитель выполняет обгон), то двигатель будет остановлен только через 10 с после отпущения педали.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, 10-литровая емкость для сливаемой охлаждающей жидкости, торцовый ключ TORX T70.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз).

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку бачка плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо закрученной пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Отверните пробку расширительного бачка.



3. Подставьте емкость под сливную пробку...



4. ...и, вывернув пробку, слейте охлаждающую жидкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если расширительный бачок сильно загрязнен, то снимите (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 121) и промойте его.

5. Промойте систему охлаждения, для чего заверните сливную пробку и наполните систему водой через расширительный бачок.

6. Пусть двигатель и дайте ему поработать до момента включения электроклапана.

7. Заглушите двигатель и слейте воду.

8. Промывайте систему охлаждения до тех пор, пока не начнет сливаться чистая вода.

9. Заверните сливную пробку.



10. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

11. Пусть двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения электро-

вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку расширительного бачка. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку бачка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой. Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень. Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, значит, вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель хорошей охлаждающей жидкости очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении в нем течи охлаждающей жидкости.

В мастерской, располагающей специальным оборудованием, радиатор можно проверить и отремонтировать.

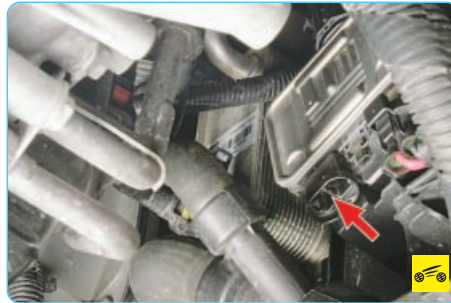
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только на холодном двигателе.

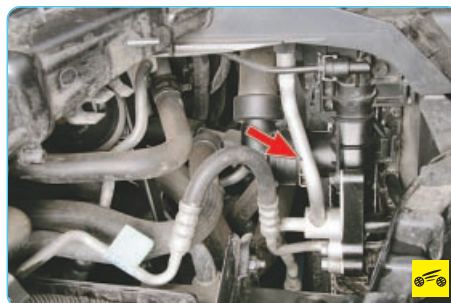
ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана на автомобиле со снятым передним бампером.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).
3. Снимите брызговики и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



4. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов блока управления электровентилятором и отсоедините колодку от выводов блока.



5. Отсоедините от радиатора отводящий шланг охлаждающей жидкости.



6. Аналогично отсоедините от патрубка радиатора верхний подводящий шланг.



7. Выверните верхние крепления радиатора...



8. ...и снимите их.



9. Выверните по два болта крепления поперечины передка и снимите поперечину в сборе с радиатором и электровентилятором. При необходимости снимите радиатор с поперечины.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления поперечины.

10. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора появились трещины, замените радиатор.

11. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите его патрубки, подведите к радиатору воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²) и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

12. Установите радиатор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

13. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Насос снимайте для ремонта или замены при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный и который появляется при образовании большого радиального люфта вала насоса, а также при течи охлаждающей жидкости из уплотнения вала насоса.

Разборка насоса довольно трудоемка, поэтому при неисправности рекомендуем заменить насос в сборе.

Для замены водяного насоса двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с плоским лезвием, а также все инструменты, необходимые для снятия ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80) и ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать коленчатый и распределительные валы, так как поршнями могут быть повреждены клапаны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать ремень привода газораспределительного механизма необходимо только на автомобилях выпуска с апреля 2005 года, так как у двигателей этих автомобилей натяжной ролик ремня установлен на корпусе водяного насоса. На автомобилях выпуска до апреля 2005 года натяжной ролик установлен на блоке цилиндров двигателя и снятие ремня при замене водяного насоса не требуется.

4. Выверните шесть болтов В (рис. 5.59) крепления водяного насоса Б к блоку цилиндров двигателя, подденьте отверткой корпус водяного насоса и снимите насос вместе

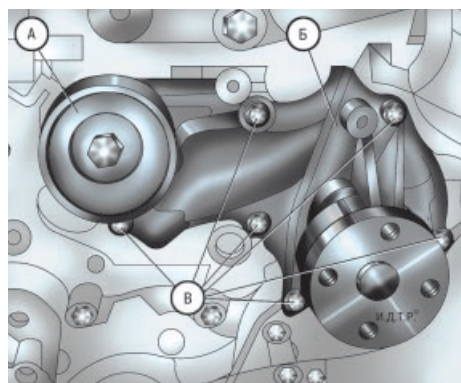


Рис. 5.59. Водяной насос двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: А – натяжной ролик ремня привода газораспределительного механизма; Б – водяной насос; В – болты крепления водяного насоса к блоку цилиндров двигателя

с натяжным роликом А ремня привода газораспределительного механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Натяжной ролик ремня привода газораспределительного механизма закреплен на корпусе водяного насоса болтом В.

5. Снимите установленную между корпусом водяного насоса и блоком цилиндров двигателя прокладку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса при каждом снятии обязательно замените новой независимо от ее состояния.

6. Если на новом водяном насосе нет натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма, выверните болт В крепления ролика к корпусу насоса и установите ролик на новый насос. Болт крепления ролика затяните моментом 28 Н·м (2,8 кгс·м).

7. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса затяните равномерно крест-накрест моментом 10 Н·м (1 кгс·см).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса смажьте с обеих сторон тонким слоем герметика.

8. Установите ремень привода газораспределительного механизма и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 82).

9. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень приводов вспомогательных агрегатов замените новым, так как после снятия он не подлежит повторному использованию.

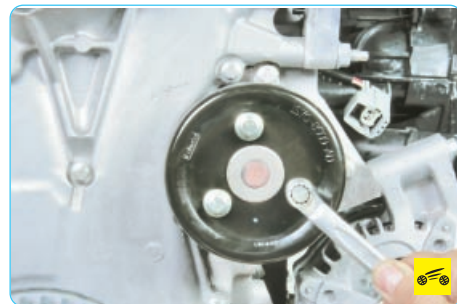
10. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

Для замены водяного насоса двигателя Duratec-HE объемом 2,0/ 2,3 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с плоским лезвием, а также все инструменты, необходимые для снятия ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80) и цепи привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма двигателя Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л», с. 83).

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

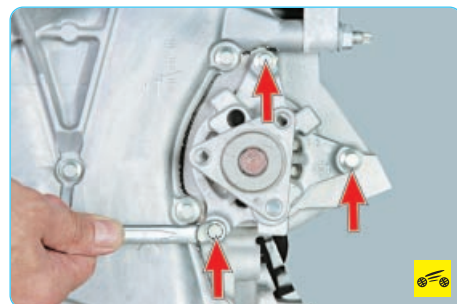
2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).



3. Выверните три болта крепления шкива водяного насоса...



4. ...и снимите шкив.



5. Выверните болты крепления водяного насоса...



6. ...и снимите насос.

7. Снимите прокладку, установленную между корпусом водяного насоса и блоком цилиндров двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса при каждом снятии обязательно замените новой независимо от ее состояния.

8. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса затяните равномерно крест-накрест моментом 10 Н·м (1,0 кгс·см).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса смажьте с обеих сторон тонким слоем герметика.

9. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремни приводов вспомогательных агрегатов и компрессора кондиционера замените новыми, так как после снятия они не подлежат повторному использованию.

10. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА

Необходимость в замене термостата может возникнуть при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой правый (отводящий) шланг 1 (рис. 5.60) радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 60 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, а датчик температуры охлаждающей жидкости и блок управления двигателем исправны, замените термостат.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», раздвижные пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

3. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 216).



4. Ослабив раздвижными пассатижами хомуты, сдвиньте их по шлангам и снимите шланги с патрубков корпуса термостата.

5. Отсоедините от термостата колодку жгута проводов, сжав фиксатор ее крепления.

6. Выверните четыре болта 3 (см. рис. 5.60) крепления корпуса термостата к блоку цилиндров и снимите термостат.

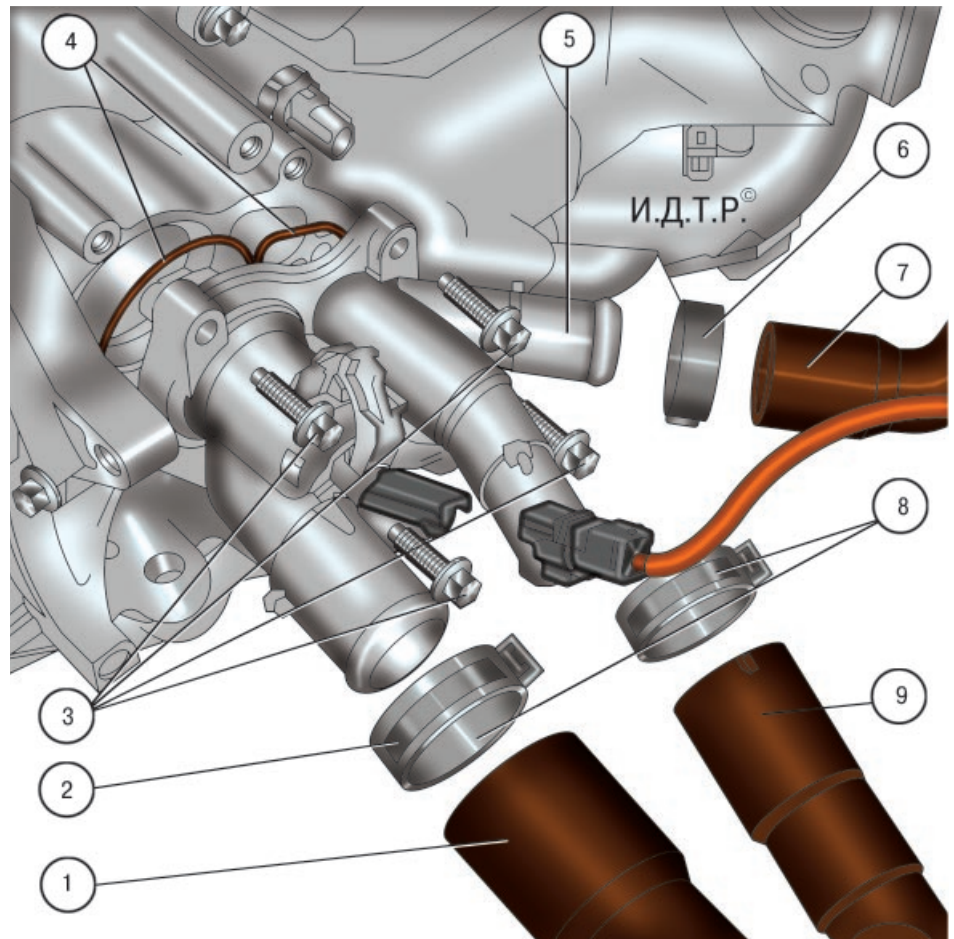


Рис. 5.60. Термостат: 1 – отводящий шланг радиатора; 2, 6, 8 – хомуты; 3 – болты крепления корпуса термостата; 4 – уплотнительные прокладки корпуса термостата; 5 – корпус термостата; 7 – шланг к выпускному патрубку водяной рубашки; 9 – жидкостный шланг расширительного бачка

7. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления корпуса термостата затяните равномерно крест-накрест моментом 9 Н·м (0,9 кгс·м).

8. Залейте жидкость в систему охлаждения двигателя и удалите из нее воздух (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

Вам потребуется торцовый ключ «на 10».



1. Отверните пробку расширительного бачка.



2. Откачайте из расширительного бачка охлаждающую жидкость.



3. Сожмите фиксаторы крепления наконечников паропроводящего шланга и шланга обогрева дроссельного узла...



4. ...и снимите наконечники шлангов со штуцеров расширительного бачка.



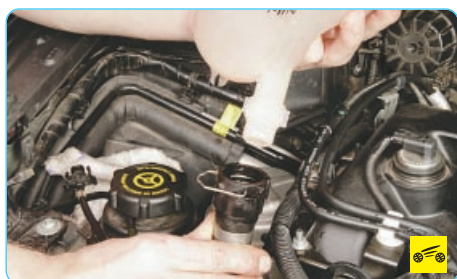
5. Выверните болт крепления расширительного бачка к брызговику...



6. ...приподнимите расширительный бачок...



7. ...подденьте фиксатор крепления наконечника жидкостного шланга расширительного бачка...



8. ...снимите наконечник со штуцеров бачка...



9. ...и снимите расширительный бачок с автомобиля.

10. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

11. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Отработавшие газы отводятся из двигателя через катколлектор (выпускной коллектор, объединенный с одним или двумя нейтрализаторами)...



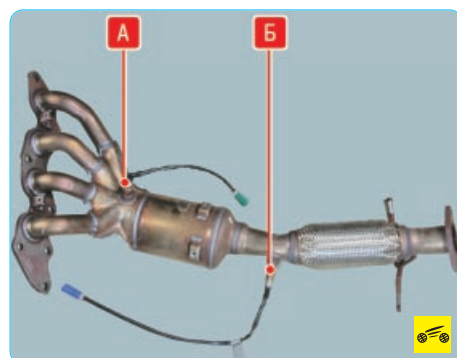
...дополнительный...



...и два основных глушителя.

На автомобилях с двигателем Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л в состав катколлектора входят два нейтрализатора отработавших газов, на автомобилях с двигателями 2,0 и 2,3 л Duratec-HE – один нейтрализатор.

На катколлекторе двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л установлены два управляющих (основных) датчика 1 (рис. 5.61) концентрации кислорода и два диагностических датчика 2.



На катколлекторе двигателей 2,0 и 2,3 л Duratec-HE установлены один управляющий **A** и один диагностический **B** датчики концентрации кислорода.

Для уплотнения соединения фланцев головки блока цилиндров и катколлектора служит металлоармированная прокладка.

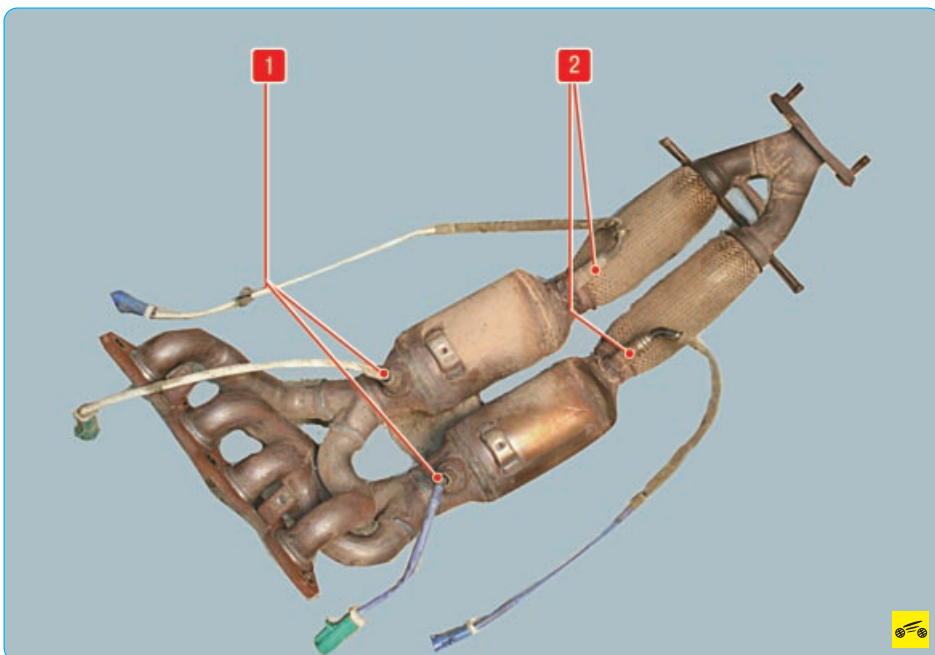
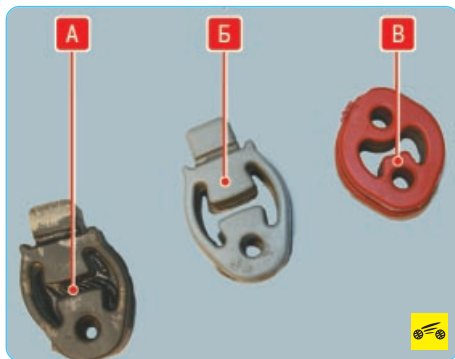


Рис. 5.61. Катколлектор двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – управляющие датчики концентрации кислорода; 2 – диагностические датчики концентрации кислорода

Приемная труба дополнительного глушителя соединена с катколлектором, а его выпускная труба – с основными глушителями. Соединения приемной и промежуточной труб с дополнительным глушителем, а также промежуточной и выхлопной труб с основными глушителями сварные и поэтому неразборные. Фланцевое соединение приемной трубы дополнительного глушителя и катколлектора уплотнено металлоармированной прокладкой. Таким образом, все элементы системы выпуска отработавших газов, расположенные на основании кузова, выполнены за одно целое и не могут быть демонтированы в отдельности без применения металлорежущего инструмента. Однако в запасные части поставляют отдельные элементы системы, которые при монтаже на автомобиль соединяют сваркой или специальными муфтами.



Элементы системы подвешены к кузову на пяти резиновых подушках. Причем подушка **А** задней подвески выхлопной трубы, подушка **Б** подвески передней части основного глушителя и три подушки **В** подвески катколлектора и задней части основного глушителя различаются по форме.



Для защиты двигателя и основания кузова от нагрева элементами системы установлены термозщиты из термостойкого нетканого материала над катколлектором, дополнительным и основными глушителями.



Кроме этого над катколлектором установлен и стальной дополнительный термозщит.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целостность подушек подвески. В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их заменяют в сборе, так как глушители вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы. При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив металлическую заплатку на поврежденное место и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста. Кроме того, в магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

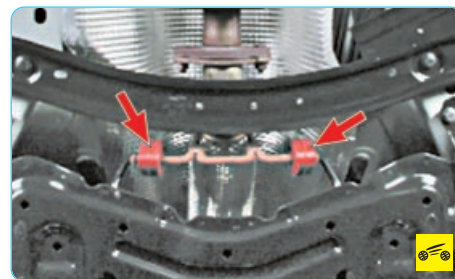
Перед ремонтом системы выпуска дайте ей остыть, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры. Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Резиновые подушки подвески системы выпуска отработавших газов заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



Катколлектор...



...и задняя часть основного глушителя подвешены на двух одинаковых подушках. Для их замены выполните следующие операции.



1. Сдвиньте подушку отверткой с кронштейна катколлектора (или глушителя)...



2. ...а затем с кронштейна на подрамнике (кузове).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.

3. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушки смажьте мыльным раствором кронштейны катколлектора (глушителя) и подрамника.

4. Аналогично снимите подушку подвески передней части основного глушителя.

5. Установите подушки подвески выхлопной трубы и передней части основного глушителя в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушек смажьте мыльным раствором кронштейны на выхлопной трубе и глушителе, а также хвостовики подушек.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТКОЛЛЕКТОРА И ЗАМЕНА ЕГО ПРОКЛАДКИ



В системе установлены один или два нейтрализатора отработавших газов, объединенные с выпускным коллектором (катколлектор). Возможной причиной выхода из строя катколлектора может быть применение этилированного бензина и нерекондованных типов моторных масел с повышенным содержанием серы и фосфора.

Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка из прессованного термостойкого материала, армированного сталью.

Для снятия катколлектора на двигателях Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 22», торцовые головки «на 10», «на 15», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

2. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 167).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать подрамник необходимо потому, что он затрудняет доступ к элементам крепления катколлектора и не позволяет снять катколлектор с автомобиля.



В процессе снятия подрамника от кронштейнов катколлектора отсоединяют две резиновые подушки подвески узлов системы выпуска отработавших газов.

3. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать привод правого переднего колеса необходимо потому, что он затрудняет доступ к элементам крепления катколлектора.



4. Разъедините колодки жгутов проводов всех четырех датчиков концентрации кислорода, ввернутых в катколлектор...

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны колодки двух датчиков с правой стороны катколлектора. Колодки датчиков с левой стороны расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.



5. ...и извлеките жгуты датчиков из держателей на термозэкрane катколлектора.



6. Выверните по два болта крепления защитного щитка к катколлектору...



7. ...и блоку цилиндров двигателя...



8. ...а затем снимите щиток.



9. Выверните два болта крепления дополнительного термозэкрана к катколлектору в его задней части...

ПРИМЕЧАНИЕ

Второй болт крепления термозэкрана на фото не виден, он расположен симметрично относительно продольной оси автомобиля.



10. ...два болта в его передней части...

ПРИМЕЧАНИЕ

Второй болт крепления термозэкрана на фото не виден, он расположен симметрично относительно продольной оси автомобиля.



11. ...и снимите термозэкран, пропустив в его отверстия жгуты проводов датчиков концентрации кислорода.



12. Отверните две гайки крепления фланца дополнительного глушителя к катколлектору.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления фланца дополнительного глушителя к катколлектору очистите металлической щеткой выступающие резьбовые концы шпилек от грязи и ржавчины, а затем обработайте их легкопроникающей смазкой, например WD-40.



13. Отсоедините от кронштейнов основного глушителя подушки его подвески (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 123), разъедините фланцы дополнительного глушителя и катколлектора...

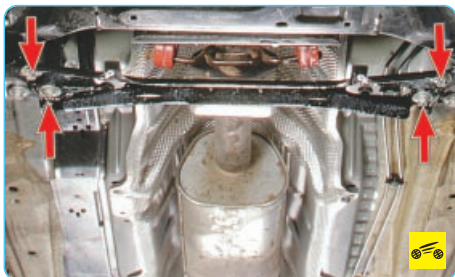


14. ...а затем снимите установленную между фланцами прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Уплотнительную прокладку между фланцами катколлектора и дополнительного глушителя при каждой разборке соединения заменяйте новой.



15. Выверните четыре болта крепления растяжки к основанию кузова и снимите растяжку.



16. Отверните по две гайки крепления катколлектора к головке блока цилиндров справа...



17. ...и слева, выверните один болт по центру (на фото не виден)...



18. ...а затем снимите катколлектор...

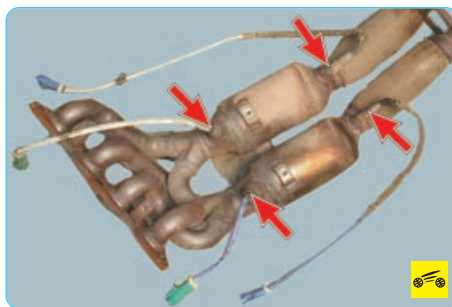


19. ...и установленную на шпильках головки блока прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

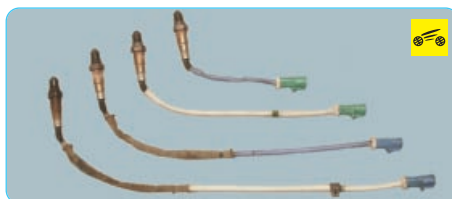


Прокладку катколлектора при каждой разборке соединения заменяйте новой.

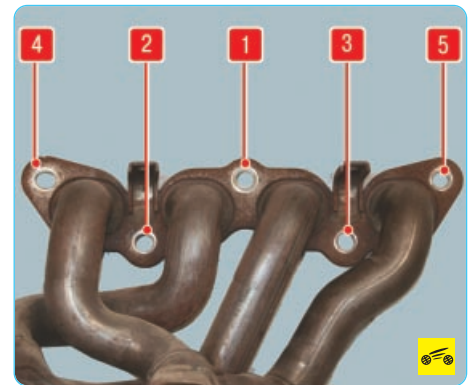


20. Если заменяете катколлектор, а у нового катколлектора нет датчиков концентрации кислорода, то выверните датчики из снятого катколлектора и установите их на новый узел.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на то, что жгуты проводов датчиков концентрации кислорода разной длины. Помимо этого различается цвет колодок и изоляции жгутов. Устанавливайте датчики в те же места нового катколлектора, в которых они были на старом.



21. Установите катколлектор и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Гайки и болт крепления катколлектора затяните в последовательности, показанной на фото, моментом, приведенным в приложении 1.

Для снятия катколлектора на двигателях Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 22», торцовые головки «на 10», «на 15», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

2. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 167).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать подрамник необходимо потому, что он затрудняет доступ к элементам крепления катколлектора и не позволяет снять катколлектор с автомобиля.



В процессе снятия подрамника от кронштейнов катколлектора отсоединяют две резиновые подушки подвески узлов системы выпуска отработавших газов.

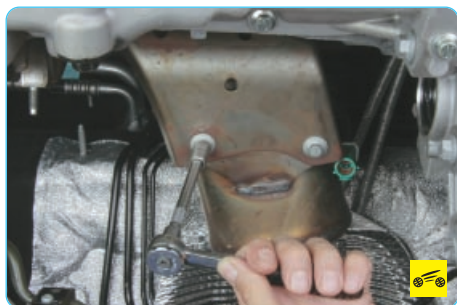
3. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать привод правого переднего колеса необходимо потому, что он затрудняет доступ к элементам крепления катколлектора.



4. Разъедините колодки жгутов проводов двух датчиков концентрации кислорода, ввернутых в катколлектор.



5. Выверните по два болта крепления защитного щитка к катколлектору...



6. ...и к блоку цилиндров двигателя...



7. ...после чего снимите щиток.



8. Отверните две гайки крепления фланца дополнительного глушителя к катколлектору...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления фланца дополнительного глушителя к катколлектору очистите металлической щеткой выступающие резьбовые концы шпилек от грязи и ржавчины и обработайте их легкопроникающей смазкой, например WD-40.



9. ...и разъедините фланцы дополнительного глушителя и катколлектора.

10. Снимите установленную между фланцами прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Уплотнительную прокладку между фланцами катколлектора и дополнительного глушителя при каждой разборке соединения заменяйте новой.



11. Выверните четыре болта крепления растяжки к основанию кузова и снимите растяжку.



12. Выверните болты крепления защитного экрана катколлектора...



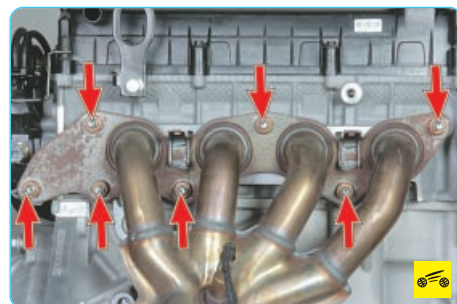
13. ...и снимите защитный экран.



14. Отверните гайки крепления катколлектора к головке блока цилиндров, снимите катколлектор и установленную на шпильках головки блока прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прокладку катколлектора при каждой разборке соединения заменяйте новой.



15. Установите катколлектор и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Гайки крепления катколлектора затяните равномерно крест-накрест, начиная со средних болтов и переходя к крайним, моментом, приведенным в приложении 1.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЕЙ



Основной и дополнительный глушители соединены между собой приваренными трубами в неразборный узел, который при повреждении любого элемента нужно снимать с автомобиля в сборе.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.



1. Отверните гайки...



2. ...и разъедините фланцы катколлектора и дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка катколлектора и замена его прокладки», с. 124).



3. Снимите подушки с кронштейнов в задней части основных глушителей и затем снимите основной и дополнительные глушители с автомобиля.

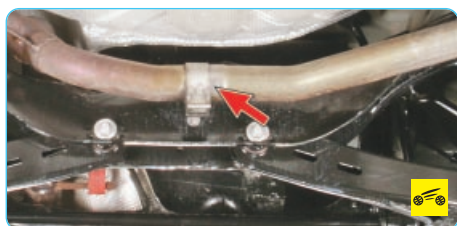
ПРИМЕЧАНИЕ

Подушка подвески передней части основного глушителя была снята с его кронштейна перед разъединением фланцев катколлектора и дополнительного глушителя (см. п. 1).

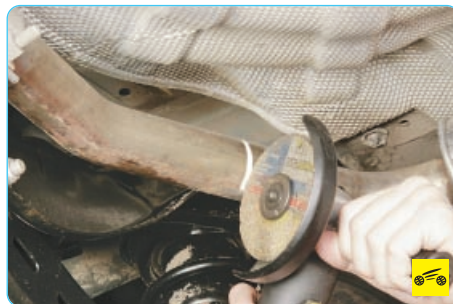
4. Установите основные и дополнительный глушители в порядке, обратном снятию. Уплотнительную прокладку между фланцами катколлектора и дополнительного глушителя обязательно замените новой. Для облегчения установки подушек подвески системы смажьте мыльным раствором кронштейны основного глушителя и выхлопной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

В запасные части могут быть поставлены в отдельности основные и дополнительный глушители с трубами...



...причем трубы могут иметь на концах развальцовку увеличенного диаметра для телескопического соединения или не иметь развальцовки для соединения встык.



В обоих случаях для замены поврежденного элемента необходимо разрезать соединяющую их трубу по месту, например, плоскошлифовальной машинкой («болгаркой»), приложив для определения места разреза рядом новый элемент. Причем для телескопического соединения нужно отрезать трубу с запасом, необходимым для введения старой трубы в новую, а при соединении встык – без запаса. В первом случае трубы соединяют хомутами, а во втором – сваркой или переходной муфтой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ



Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры. Поэтому при сильном механическом повреждении термоэкранов, установленных над элементами системы, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к обугливанию термошумоизоляции пола кузова.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ TORX T20.

Для снятия термоэкрана основного глушителя выполните следующее.



1. Отверните заднюю...



2. ...и переднюю гайки крепления термоэкрана основного глушителя к хомуту крепления топливного бака...



3. ...извлеките пластмассовый держатель крепления термоэкрана...



4. ...и снимите термоэкран.
5. Аналогичным образом снимите остальные термоэкраны.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все остальные термоэкраны закреплены аналогичным образом. Различие только в месторасположении точек крепления.

6. Установите термоэкраны в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

- система подачи топлива, включающая в себя топливный бак, модуль электрического топливного насоса, трубопроводы, шланги, топливную рампу с форсунками и компенсатором пульсаций давления топлива;

- система воздухоподдачи, состоящая из воздушного фильтра, воздухоподводящего рукава и дроссельного узла;

- система улавливания паров топлива, включающая в себя адсорбер, клапан продувки адсорбера и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель во всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска топлива функции смешивания и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: форсунки осуществляют дозированный впрыск топлива во впускную трубу,

а необходимое в каждый момент работы двигателя количество воздуха подается дроссельным узлом. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива и системой зажигания электронный блок управления двигателем (ЭБУ), непрерывно контролирующей с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах.

Особенностью системы впрыска автомобиля Ford Mondeo является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчиков фазы). Контроллер включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамических режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для системы впрыска топлива является датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд). В выпускном коллекторе двигателей объемом 1,6 л, объединенном с двумя нейтрализаторами отработавших газов (катколлектор), установлены два управляющих датчика концентрации кислорода (отдельно для выпускных трактов 1 и 4, 2 и 3 цилиндров), которые совместно с блоком управления двигателем и форсунками образуют контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчиков блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитических нейтрализаторов отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Поскольку датчики концентрации кислорода включены в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым. Помимо двух управляющих датчиков, имеются еще и два диагностических дат-

чика концентрации кислорода, установленные на выходе из нейтрализаторов. По составу газов, прошедших через нейтрализаторы, они определяют эффективность работы системы управления двигателем. Если блок управления двигателем по информации, полученной от диагностических датчиков концентрации кислорода, фиксирует превышение нормы токсичности отработавших газов, не устранимое тарировкой системы управления, то он включает в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и заносит в память код ошибки для последующей диагностики.

В катколлекторе двигателей 2,0 и 2,3 л (с одним нейтрализатором) установлено по одному управляющему и диагностическому датчику концентрации кислорода.



Топливный бак, отформованный из специального ударопрочного пластика, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен хомутами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером системы улавливания паров топлива. Во фланцевое отверстие

в верхней части бака устанавливают электрический топливный насос, в правой части выполнены патрубки для присоединения наливной трубы и шланга вентиляции. Из насоса, включающего в себя топливные фильтры грубой и тонкой очистки, топливо подается в топливную рампу, закрепленную на впускной трубе двигателя. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

Топливопроводы системы питания комбинированные в виде соединенных между собой стальных трубопроводов и резиновых шлангов.



Топливный насос погружной, с электроприводом, роторного типа, с фильтрами грубой и тонкой очистки топлива, с регулятором давления топлива. Насос установлен в топливном баке, что снижает возможность образования паровых пробок, поскольку топливо подается под давлением, а не под действием разрежения. Топливный насос обеспечивает подачу топлива из топливного бака через топливную магистраль в топливную рампу под давлением около 380 кПа (примерно 360 кПа в режиме холостого хода).

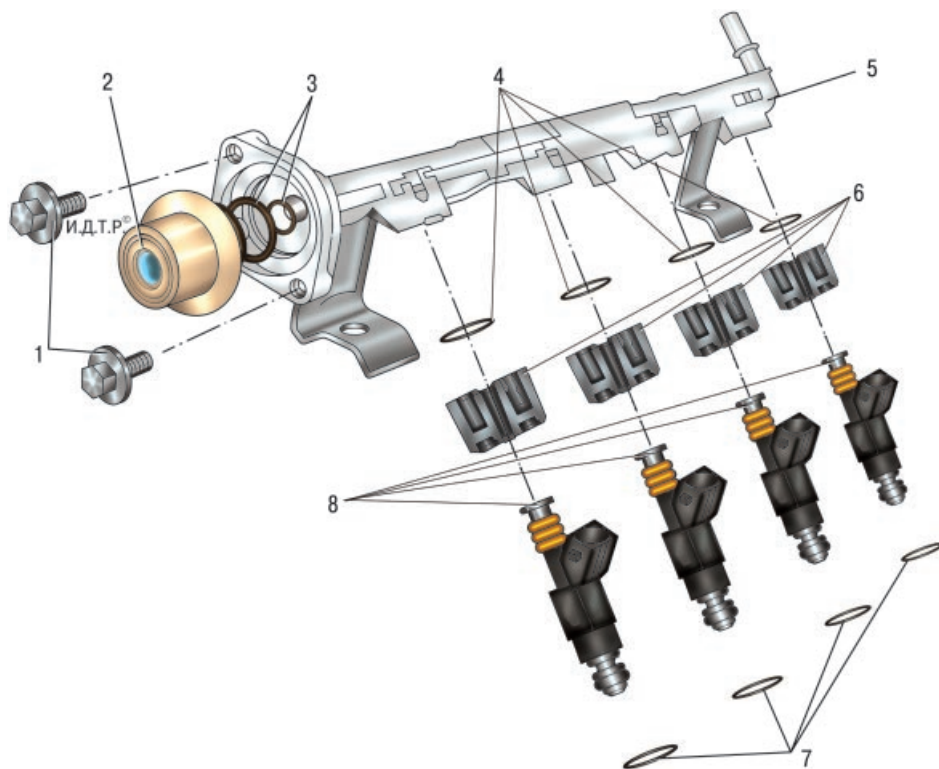
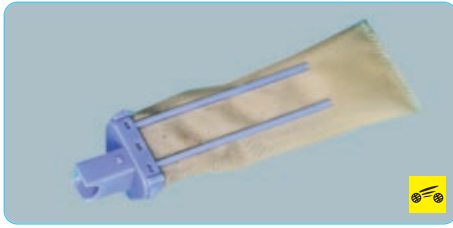


Рис. 5.62. Топливная рампа с форсунками и компенсатором пульсаций давления топлива двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – болты крепления компенсатора пульсаций давления топлива; 2 – компенсатор пульсаций давления топлива; 3 – уплотнительные кольца компенсатора пульсаций давления топлива; 4 – верхние уплотнительные кольца форсунок; 5 – топливная рампа; 6 – фиксаторы форсунок; 7 – нижние уплотнительные кольца форсунок; 8 – форсунки



Топливный фильтр тонкой очистки полностью, установлен в корпусе модуля топливного насоса. При засорении фильтра его можно заменить отдельно, так как он выполнен легкоъемным.

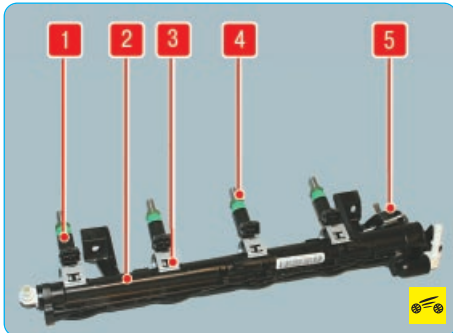


Рис. 5.63. Топливная раampa с форсунками и регулятором давления топлива двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – форсунка; 2 – раampa; 3 – фиксатор форсунки; 4 – уплотнительное кольцо форсунки; 5 – регулятор давления топлива

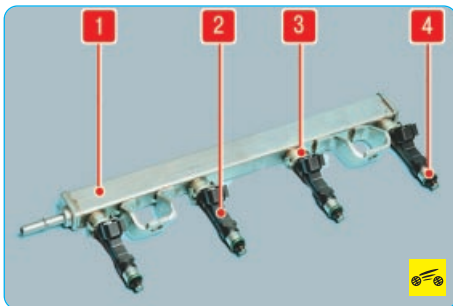


Рис. 5.64. Топливная раampa с форсунками и регулятором давления топлива двигателя Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л: 1 – раampa; 2 – форсунка; 3 – фиксатор форсунки; 4 – уплотнительное кольцо форсунки

Топливная раampa (рис. 5.62–5.64), представляющая собой пустотелую трубчатую деталь с отверстиями для установки форсунок, служит для подачи топлива к форсункам и закреплена на впускном коллекторе. На топливной раampe двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л установлен также компенсатор 2 (см. рис. 5.62) пульсаций давления топлива, а на двигателях Duratec-HE объемом 1,6 л – регулятор 5 (см. рис. 5.63) давления топлива. Форсунки, компенсатор пульсаций давления и регулятор давления уплотнены в гнездах резиновыми кольцами. Раampa с форсунками в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускного коллектора и закреплена двумя гайками.

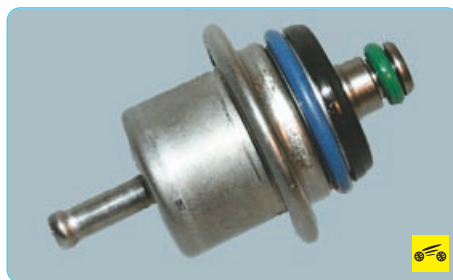
ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от варианта исполнения у компенсатора пульсаций давления топлива может отсутствовать малое уплотнительное кольцо 3 (см. рис. 5.62).

Форсунки своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях впускной трубы форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан, в котором игла запорного клапана прижата к седлу пружиной. При подаче электрического импульса от блока управления на обмотку электромагнита игла поднимается и открывает отверстие распылителя – топливо подается во впускную трубу двигателя. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



Компенсатор пульсаций давления топлива установлен на двигателе Duratec Ti-VCT (с изменяемыми фазами газораспределения) объемом 1,6 л на торце топливной раампы и служит для поддержания постоянного давления топлива в раампе при его резком падении в топливной магистрали, вызванном, например, значительным увеличением расхода топлива при интенсивном разгоне автомобиля.



Регулятор давления топлива, устанавливаемый на двигатели Duratec-HE объемом 1,6 л на топливной раампе, а на остальных двигателях на топливном насосе, поддерживает постоянное давление топлива в центральном канале раампы на всех режимах работы двигателя. Регулирование давления топлива, подаваемого в форсунки, регулятором, установленным на топливной раампе, основано на принципе слежения за значением перепада давления в раампе и впускном коллекторе, которое при любых условиях должно составлять не менее 300 кПа (3 кгс/см²). Подача электрического топливного насоса больше, чем это необходимо для обеспечения работоспособности системы. Поэтому при работе двигателя с помощью регулятора давления часть топлива постоянно сливается через обратный трубопровод в топливный бак. В зависимости от разрежения во впускном коллекторе регулятор давления уменьшает или увеличивает слив излишнего топлива, поддерживая постоянное давление в раампе.

Регулятор давления представляет собой замкнутую полость, разделенную диафрагмой на вакуумную и топливную камеры.

Вакуумная камера сообщается через вакуумный шланг с впускным коллектором двигателя, топливная – через канал в корпусе регулятора с полостью топливной раампы. Во время работы двигателя под действием пружины клапан регулятора закрыт, если перепад давления во впускном коллекторе и топливной раампе не более 0,3 МПа. Обратного слива топлива нет – давление в топливопроводе начинает повышаться. При перепаде давления свыше 300 кПа (3,0 кгс/см²) диафрагма регулятора прогибается и между клапаном и его седлом образуется зазор, через который в другой канал регулятора, соединенный со сливным трубопроводом, сливается излишнее топливо – давление снижается. При увеличении нагрузки двигателя, работающего при большом открытии дроссельной заслонки, расход топлива увеличивается и давление в топливной раампе падает. Одновременно с этим уменьшается разрежение во впускной трубе. Пружина прижимает клапан регулятора давления к седлу, слив топлива в топливный бак прекращается – давление повышается. Эти процессы повторяются непрерывно, в результате чего в топливной раампе поддерживается постоянное давление.

Регулятор давления, установленный в модуле топливного насоса, представляет собой точно тарированный перепускной клапан, запорный элемент которого открывается при достижении заданного давления в напорном трубопроводе внутри модуля, вследствие чего излишки топлива сливаются в бак непосредственно из модуля топливного насоса, а магистраль обратного слива от топливной раампы в конструкции отсутствует.



Воздушный фильтр установлен в левой части моторного отсека на специальном кронштейне. Фильтрующий элемент бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности. Фильтр соединен резиновым гофрированным воздухоподводящим рукавом с дроссельным узлом.

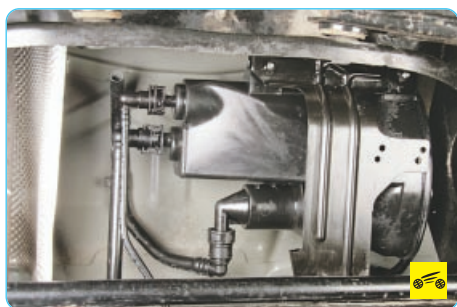


Дроссельный узел, представляющий собой простейшее регулирующее устройство,

служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя, установлен на входном фланце впускной трубы и прикреплен винтами. На входной патрубке дроссельного узла надет формованный резиновый рукав, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В состав дроссельного узла входит датчик положения дроссельной заслонки и шаговый электродвигатель управления дроссельной заслонкой. Механическая связь дроссельного узла с педалью управления дроссельной заслонкой отсутствует. Так называемая «электронная» педаль управления дроссельной заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, включенной передачи, нагрузки двигателя и частоты вращения коленчатого вала открывает дроссельную заслонку на необходимый угол.

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.



В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. Он установлен в задней части основания кузова и соединен трубопроводами с топливным баком и клапаном продувки.



В моторном отсеке расположен электромагнитный клапан продувки адсорбера, которым по сигналам блока управления двигателем переключаются режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускной трубы в полость адсорбера при открывании клапана продувки. Блок управления регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускную трубу двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Основным критерием исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны:

- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



Проверка давления топлива в системе питания возможна только при наличии манометра со шлангом для подключения к топливной магистрали.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд должен быть слышен звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе и его не включение в данном случае не является неисправностью.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).



3. Сожмите фиксаторы соединительной муфты топливной рампы...

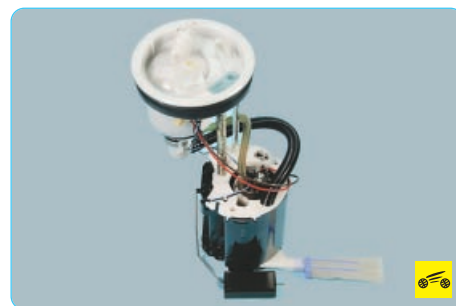


4. ...и отсоедините от топливной рампы трубопровод подачи топлива.

5. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см²) между трубопроводом подачи топлива и топливной рампой. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 365 кПа (3,65 кгс/см²).

Возможны следующие причины снижения давления:

- неисправен регулятор давления топлива (в зависимости от типа двигателя установлен в электробензонасосе или на топливной рампе);



- засорены топливные фильтры (установлены в электробензонасосе) или неисправен электробензонасос;



- неисправен компенсатор пульсаций давления топлива (установлен на топливной рампе двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л).

Способы устранения этих неисправностей описаны в подразделе «Снятие, ремонт и установка топливного модуля», с. 132.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе предварительно снизьте давление в системе питания.

1. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отключите топливный насос, вынув предохранитель F22 в центральном монтажном блоке, расположенном под панелью приборов (см. «Монтажные блоки», с. 207).
4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.
5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку хомутов крепления шланга к глушителю шума впуска...



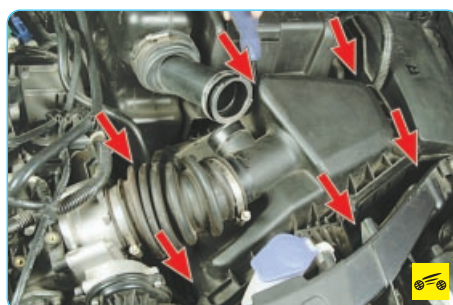
3. ...и воздухоподводящего рукава.



4. Снимите рукав...



5. ...и шланг с патрубков фильтра.



6. Выверните шесть винтов крепления крышки воздушного фильтра к его корпусу...



7. ...снимите крышку с корпуса...

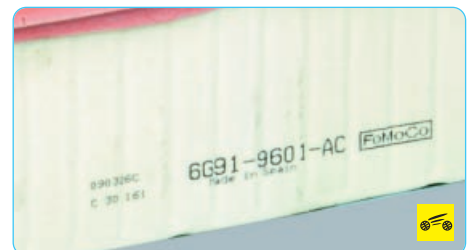


8. ...и извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра из его корпуса.



9. Установите новый фильтрующий элемент и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку фильтрующего элемента. Приобретайте новый элемент с такой же маркировкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА И ГЛУШИТЕЛЯ ШУМА ВПУСКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 131).



2. Ослабьте затяжку хомута крепления подводящего шланга к патрубку глушителя шума впуска и снимите шланг.



3. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава к патрубку дроссельного узла...



4. ...и снимите шланг.



5. Отсоедините от корпуса фильтра наконечник шланга системы вентиляции картера, сжав фиксаторы его крепления...



6. ...и снимите корпус воздушного фильтра.



7. Глушитель шума впуска установлен на стенке полки крепления аккумуляторной ба-

тарей. Для его снятия снимите полку (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296) и отсоедините от нее глушитель, вывернув винты его крепления.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, топливный насос вышел из строя.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 130). Если давление в системе ниже 360 кПа (3,6 кгс/см²), топливный насос необходимо заменить или отремонтировать.

Вам потребуются: выколотка из твердой древесины, молоток, емкость для слива топлива.

1. Снимите топливный бак (см. «Замена топливного бака», с. 134).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать топливный бак для замены топливного насоса необходимо по той причине, что на автомобиле Ford Mondeo нет люка в основании кузова над топливным модулем, поэтому доступ к нему при установленном на автомобиль баке невозможен.



2. Подденьте фиксатор колодки жгута проводов топливного модуля...



3. ...и отсоедините колодку от выводов модуля.



4. Подденьте фиксатор наконечника топливной магистрали...



5. ...и извлеките наконечник из корпуса модуля топливного насоса.



6. Ослабьте затяжку прижимного кольца крепления модуля топливного насоса к топливному баку, проворачивая кольцо против часовой стрелки аккуратными ударами молотка через деревянную выколотку...



7. ...и отверните кольцо от горловины топливного бака.



8. Аккуратно извлеките модуль топливного насоса, поворачивая его так, чтобы не повредить или не сместить поплавок датчика указателя уровня топлива, и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



9. Если уплотнительное кольцо топливного модуля осталось в отверстии топливного бака, снимите кольцо и осмотрите его. Обязательно замените кольцо, если оно надорвано или сильно обжато.



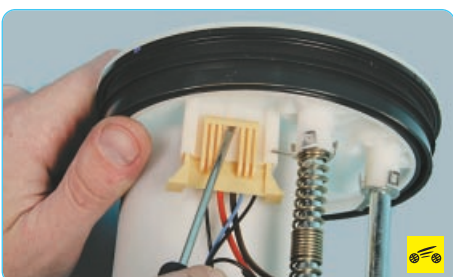
10. Подденьте фиксатор топливного фильтра...



11. ...и снимите фильтр с корпуса модуля.



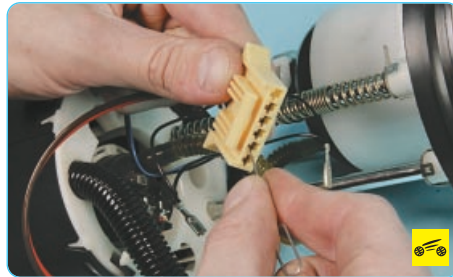
12. Отсоедините клеммы «массового» провода от выводов направляющих топливного насоса.



13. Подденьте колодку жгута проводов топливного модуля...



14. ...и отсоедините ее от выводов корпуса модуля.



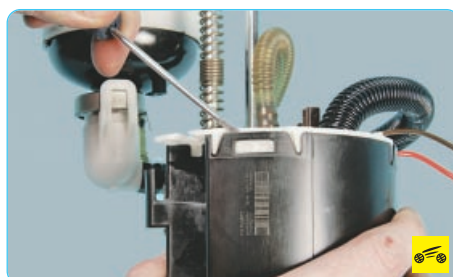
15. Подденьте фиксаторы клемм проводов датчика уровня топлива и извлеките их из колодки.



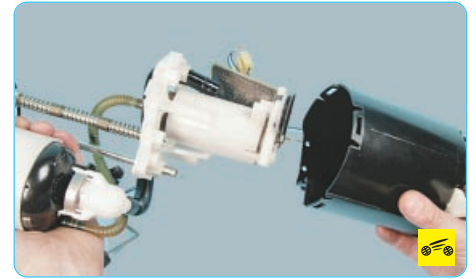
16. Извлеките провода датчика уровня топлива из фиксатора на корпусе модуля...



17. ...и снимите датчик уровня топлива с корпуса модуля.



18. Подденьте фиксаторы стакана модуля топливного насоса...



19. ...и снимите стакан с модуля.



20. Подденьте фиксаторы фильтра тонкой очистки топлива...



21. ...и снимите фильтр с топливного модуля.



22. Подденьте держатель топливного электронасоса...



23. ...и снимите его с корпуса модуля.

24. Снимите с топливного насоса шланг подачи топлива.



25. Подденьте фиксаторы топливного насоса...



26. ...и извлеките его из топливного модуля.



27. Подденьте фиксаторы наконечника шланга слива топлива...



28. ...и снимите наконечник шланга с регулятора давления топлива.

29. Соберите и установите топливный модуль в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА



При обнаружении течи топлива в баке замените бак, так как он отформован из специальной пластмассы и ремонту не подлежит.

Если часто засоряется сетка топливного насоса, снимите и промойте бак.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива после отсоединения от патрубка бака соединительного шланга наливной трубы (см. ниже пп. 7 и 8) откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T20 и T30, торцовая головка «на 13», пассатижи с тонкими губками, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите термоэкран основного глушителя (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 127).



4. Подденьте фиксаторы магистрали к адсорберу и напорной магистрали...



5. ...и отсоедините шланги.



6. Перекусите хомут крепления соединительного шланга наливной трубы к патрубку топливного бака и отсоедините шланг от патрубка.

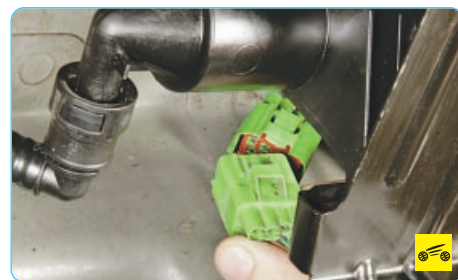
ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут крепления соединительного шланга наливной трубы к патрубку топливного бака одноразовый, при разгерметизации соединения заменяйте его новым.

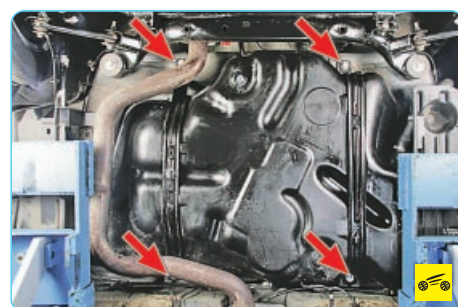
7. Преодолевая сопротивление фиксаторов защитного щитка топливного бака, снимите защитный щиток.



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов топливного бака...



9. ...и разъедините колодку.



10. Установите под бак надежную опору.

11. Выверните болты двух хомутов крепления топливного бака и снимите его.

12. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 10», отвертка с плоским лезвием.

На двигателе Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л выполните следующие операции.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



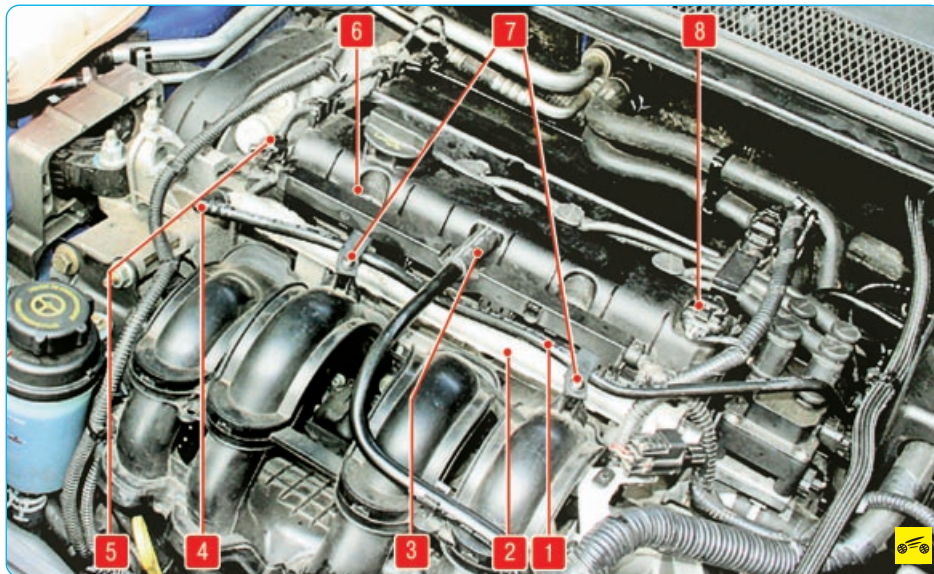


Рис. 5.65. Установка топливной рампы на двигателе Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л: 1 – трубопровод подачи топлива в топливную раму; 2 – топливная раampa; 3 – шланг системы вентиляции картера двигателя; 4 – соединительная муфта трубопровода подачи топлива; 5 – колодка жгута проводов клапана системы изменения фаз газораспределения; 6 – раampa электрических разъемов форсунок; 7 – винты крепления держателей трубопровода подачи топлива; 8 – колодка жгута проводов датчика фазы

3. Отсоедините от крышки головки блока цилиндров шланг 3 (рис. 5.65) системы вентиляции картера двигателя.



4. Отсоедините от топливной рампы трубопровод подачи топлива, сжав фиксаторы соединительной муфты 4.

5. Выверните два винта 7 крепления держателей трубопровода подачи топлива и отведите трубопровод в сторону.

6. Отсоедините от клапана системы изменения фаз газораспределения впускного распределительного вала колодку 5 жгута проводов, сжав фиксаторы ее крепления.

7. Отсоедините от датчика фазы впускного распределительного вала колодку 8 жгута проводов, сжав фиксаторы ее крепления.

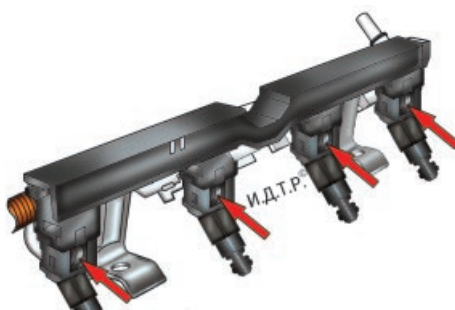


Рис. 5.66. Отсоединение от форсунок рампы электрических разъемов

8. Отжав отверткой фиксаторы колодок жгутов проводов форсунок, как показано на рис. 5.66, отсоедините от форсунок колодки рампы 6 (см. рис. 5.65) электрических разъемов и отведите рампку в сторону.

9. Отверните две гайки крепления топливной рампки 2 и снимите топливную рампку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при снятии рампки форсунки останутся во впускной трубе, извлеките их оттуда.

10. Установите топливную рампку и все снятые детали в порядке, обратном снятию, заменив уплотнительные кольца форсунок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

11. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

На двигателях **Duratec-HE** объемом **2,0 и 2,3 л** выполните следующие операции.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 131).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

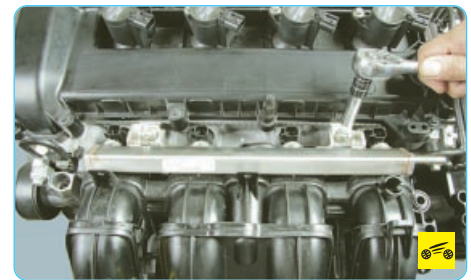
3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).



4. Сожмите фиксаторы...



5. ...и отсоедините подающую топливную магистраль.



6. Выверните два болта крепления топливной рампки.



7. Снимите топливную рампку, аккуратно извлекая форсунки из отверстий впускного коллектора.

8. Снимите с рампки форсунки (см. «Снятие, проверка и установка топливных форсунок», с. 135).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при снятии рампки форсунки останутся во впускной трубе, извлеките их оттуда.

9. Установите топливную рампку и все снятые детали в порядке, обратном снятию, заменив уплотнительные кольца форсунок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

10. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ФОРСУНОК



Возможные признаки неисправности форсунок:

- затрудненный пуск двигателя;

- неустойчивая работа двигателя;
- остановка двигателя на холостом ходу;
- повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
- двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
- рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
- повышенный расход топлива;
- повышенное содержание CO и СН в отработавших газах;
- калильное зажигание из-за нарушения герметичности форсунок.

Вам потребуется автотестер.

1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



2. Подденьте фиксаторы...



3. ...и выньте форсунки из отверстий топливной рампы.

4. Проверьте сопротивление обмотки форсунки, подключив щупы автотестера к выводам обмотки. Сопротивление исправной форсунки должно быть 12–13 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

С некоторой степенью точности работоспособность форсунки можно проверить, подав на нее электропитание от аккумуляторной батареи с помощью двух отрезков изолированного провода. В момент присоединения проводов должен быть слышен отчетливый щелчок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунки на герметичность и по форме распыляемого факела топлива проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна. С некоторой степенью точности можно проверить герметичность форсунки, опустив ее распылитель в емкость с керосином и подав в штуцер форсунки сжатый воздух под давлением 3 бар. У исправ-

ной форсунки воздух не должен выходить через распылитель.

5. При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте уплотнительные кольца.

6. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители раствором или очистителем карбюратора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав во избежание повреждения их электрической части.

7. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте моторным маслом уплотнительные кольца.

8. Установите форсунки в топливную рампу, а рампу на впускную трубу, подсоедините к рампе трубопровод,пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

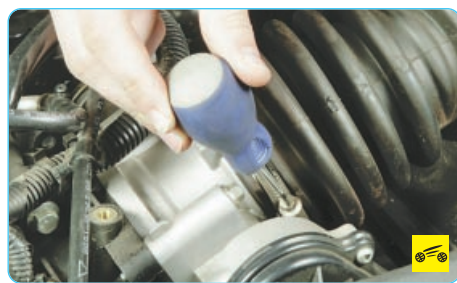
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенные частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и расход топлива, а при не полностью открывающейся заслонке двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист, при движении автомобиля наблюдаются рывки и провалы в его работе. Загрязнение дроссельной заслонки отложениями из картерных газов обычно приводит к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу. Привод дроссельной заслонки электрический, управляет им электронный блок системы управления двигателем. Для ремонта электропривода требуются специальная оснастка и квалифицированный персонал. При возникновении указанных неисправностей сначала попробуйте промыть дроссельную заслонку (например, растворителем или специальным очистителем карбюратора в аэрозольной упаковке). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку хомута крепления воздухоподводящего рукава к патрубку дроссельного узла и снимите рукав с горловины дроссельного узла.



3. Сдвиньте вверх фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от крышки дроссельного узла.



5. Выверните четыре винта крепления дроссельного узла к впускной трубе...



6. ...и снимите дроссельный узел.

7. Если дроссельный узел был снят не для замены, очистите загрязненный дроссельный узел жидкостью для чистки карбюраторов.

8. Удалите из полости впускной трубы масло и прочие загрязнения.

9. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ



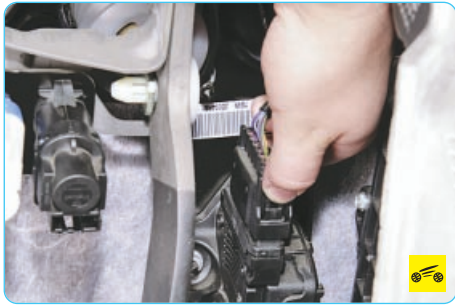
Педали управления дроссельной заслонкой снимают для замены при выходе ее из строя.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятых панели приборов и кронштейне рулевой колонки.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов педали управления дроссельной заслонкой...



3. ...и отсоедините колодку от выводов педали.



4. Отверните три гайки крепления педали управления дроссельной заслонкой к щиту передка...



5. ...и снимите педаль со шпилек.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку педали. Приобретайте новую педаль с такой же маркировкой.



6. Установите педаль управления дроссельной заслонкой в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.

В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. Он установлен на поперечине задней подвески и соединен трубопроводами с топливным баком и электромагнитным клапаном продувки.

Электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы, расположен в моторном отсеке.

Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит периодическая регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом из атмосферы. Воздух поступает в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускного коллектора в полость адсорбера, при открывании клапана продувки, установленного в трубопроводе. Электронный блок управления двигателем регулирует интенсивность продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

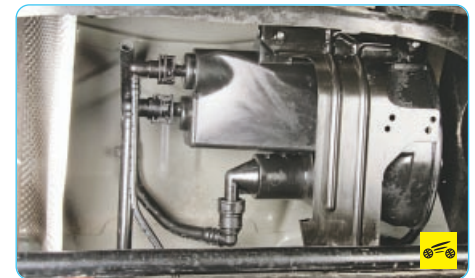
Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускную трубу двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода вплоть до остановки двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

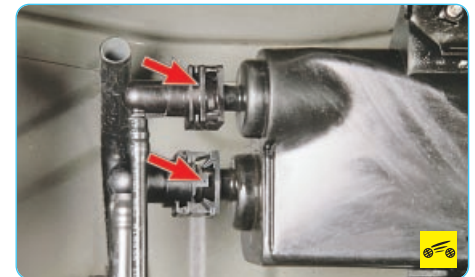


Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью адсорбера. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

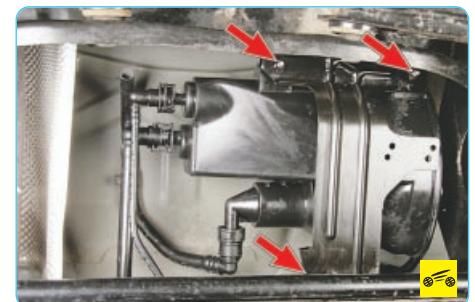


Адсорбер установлен на поперечине задней подвески.

Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.



1. Сожмите фиксаторы и отсоедините от адсорбера вентиляционный трубопровод топливного бака и трубопровод клапана продувки адсорбера...



2. Выверните три винта крепления адсорбера к поперечине подвески и снимите адсорбер.

3. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию.

6

ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Ford Mondeo, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной (рис. 6.1).

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 3, прикрепленном шестью болтами к маховику 1 двигателя. Ведомый диск 2 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной 4 между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 2 (рис. 6.2) выключения сцепления конструктивно объединен с рабочим цилиндром 3 привода выключения сцепления,

прикрепленным тремя болтами 4 к картеру 1 сцепления.

Гидравлический привод выключения сцепления состоит...



...из главного цилиндра 2 (рис. 6.3), установленного в салоне...

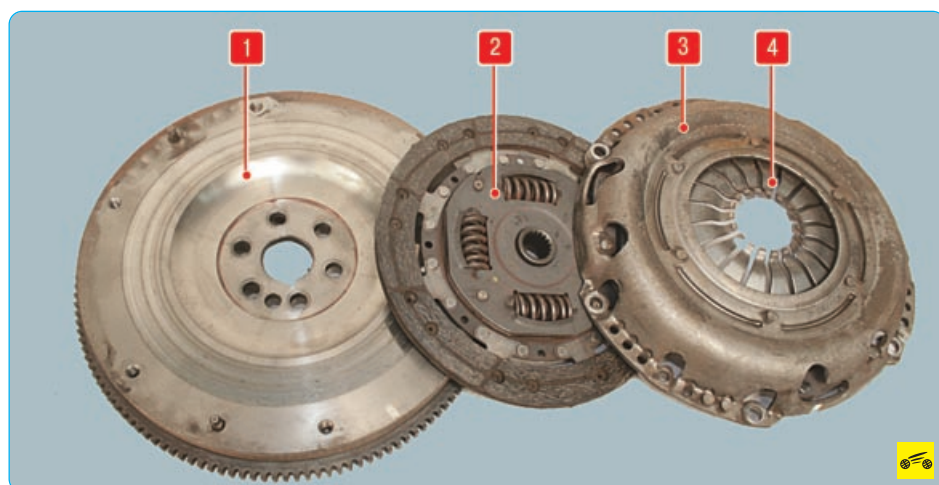


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – маховик; 2 – ведомый диск; 3 – кожух сцепления с нажимным диском; 4 – диафрагменная пружина

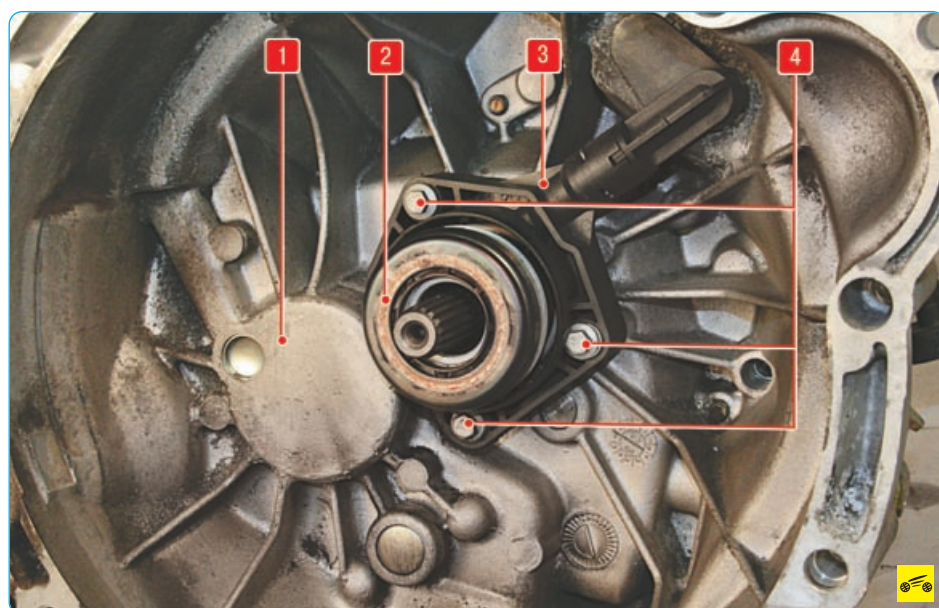
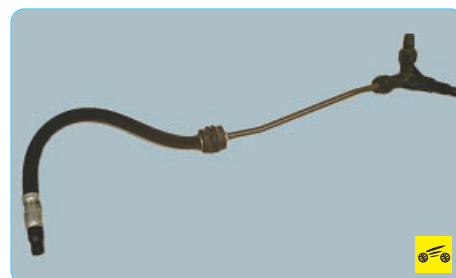


Рис. 6.2. Подшипник выключения сцепления, объединенный с рабочим цилиндром привода выключения сцепления: 1 – картер сцепления; 2 – подшипник выключения сцепления; 3 – рабочий цилиндр привода выключения сцепления; 4 – болты крепления рабочего цилиндра привода выключения сцепления



...рабочего цилиндра 3 (см. рис. 6.2), объединенного с подшипником выключения сцепления...



...трубопровода 1 (см. рис. 6.3)...

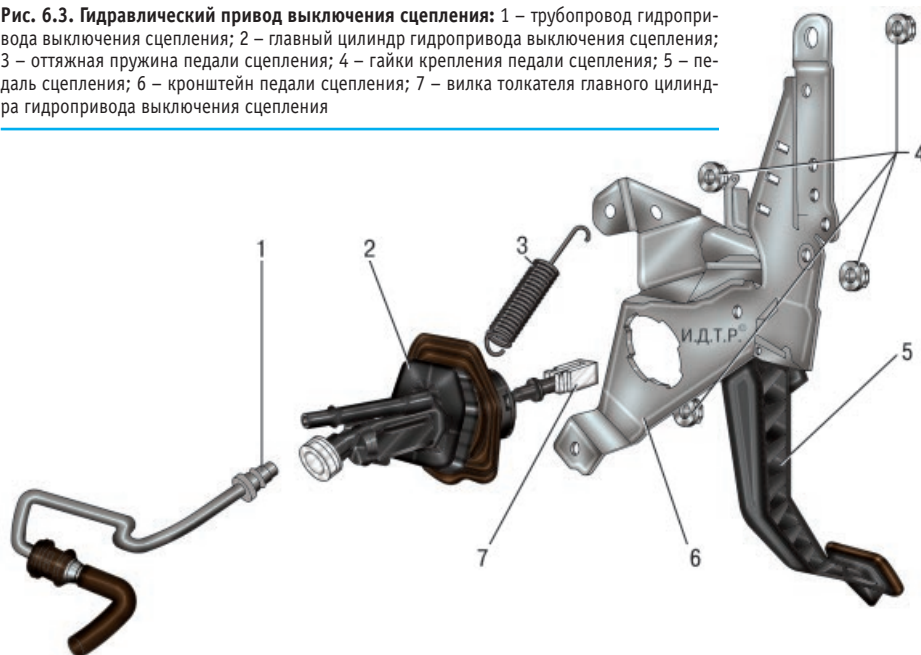


...и педали 5 сцепления, кронштейн 6 которой прикреплен гайками 4 к щиту передка кузова. В исходное положение педаль возвращается пружиной 3. Шток главного цилиндра привода выключения сцепления соединен с педалью вилкой 7. Главный цилиндр соединен шлангом с бачком, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Регулировка привода выключения сцепления не предусмотрена, возможна только проверка хода педали сцепления с целью определения технического состояния сцепления.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хоть немного, но выжато, при этом ведомый диск пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, несмотря

Рис. 6.3. Гидравлический привод выключения сцепления: 1 – трубопровод гидропривода выключения сцепления; 2 – главный цилиндр гидропривода выключения сцепления; 3 – оттяжная пружина педали сцепления; 4 – гайки крепления педали сцепления; 5 – педаль сцепления; 6 – кронштейн педали сцепления; 7 – вилка толкателя главного цилиндра гидропривода выключения сцепления



на то, что выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, при нажатой даже чуть-чуть педали он находится под повышенной нагрузкой и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль. Пробуксовку сцепления легко можно определить с помощью тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

ПРОВЕРКА ХОДА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуется линейка.

Ход педали сцепления проверяют для оценки технического состояния сцепления и при выяснении причин его ненормальной работы (сцепление «ведет», пробуксовывает и т.п.).



1. Не нажимая на педаль, измерьте расстояние между накладкой педали и ковриком пола кузова.



2. Не изменяя положения линейки, нажмите на педаль до упора и вновь измерьте расстояние между накладкой педали и ковриком. Разность двух измерений должна быть (137 ± 3) мм. Регулировка хода педали в эксплуатации не предусмотрена. Значительное отклонение хода от указанного значения, сопровождающееся ненормальной работой сцепления (сцепление буксует, «ведет», рывки в момент трогания с места), свидетельствует о повреждении сцепления или привода его выключения. При незначительных отклонениях хода от номинального исправно работающее сцепление можно продолжать эксплуатировать.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отремонтируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте диск или замените новым
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекус или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали, устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми, проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените неисправные заклепки, а при необходимости и накладки
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



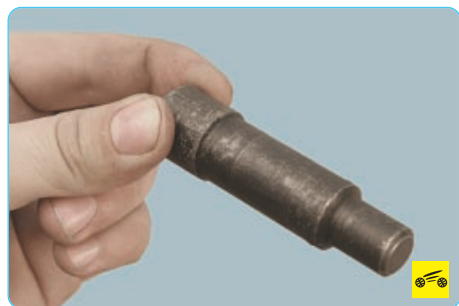
Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;
- рывки при работе сцепления;
- неполное включение сцепления (сцепление буксует);
- неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, а также подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен и, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовая головка), монтажная лопатка, оправка для центрирования ведомого диска.



Можно воспользоваться имеющейся в продаже оправкой для переднеприводных автомобилей ВАЗ.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).

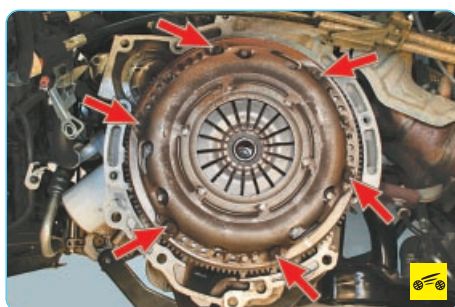


2. Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



3. Удерживая маховик монтажной лопаткой (или большой отверткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по одному обороту, переходя от болта к болту по диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



4. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.



5. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



6. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,2 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск необходимо заменить. Сожмите руками фрикционные накладки. Если общая толщина диска в сжатом состоянии менее 5,5 мм для бензиновых двигателей и менее 5,0 мм – для дизельных, также замените диск.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.



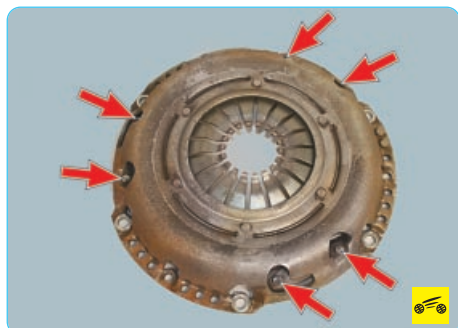
7. Проверьте надежность фиксации в гнездах ступицы ведомого диска демферных пружин, попытайтесь переместить их в гнезда ступицы рукой. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



8. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение более 0,5 мм, замените диск.



9. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиоров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



10. При ослаблении заклепочных соединений деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе.



11. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **A** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен превышать 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



12. Осмотрите соединительные звенья кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.



13. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины с наружной...



14. ...и внутренней стороны пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

15. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.

16. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.

17. При монтаже сцепления сначала установите с помощью оправки ведомый диск...

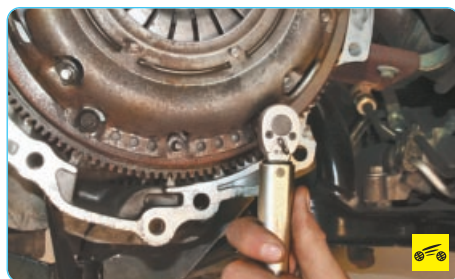
ПРИМЕЧАНИЕ



Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы надпись «GEARBOX-SIDE» была направлена в сторону коробки передач (выступающая часть ступицы диска должна быть направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления).



18. ...а затем на три центрирующих штифта кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику.



19. Вворачивайте болты равномерно, по одному обороту каждый, поочередно перехо-

дя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов указан в приложении 1.

20. Снимите оправку и установите коробку передач.

21. Проверьте работу сцепления (см. «Проверка хода педали привода выключения сцепления», с. 139).

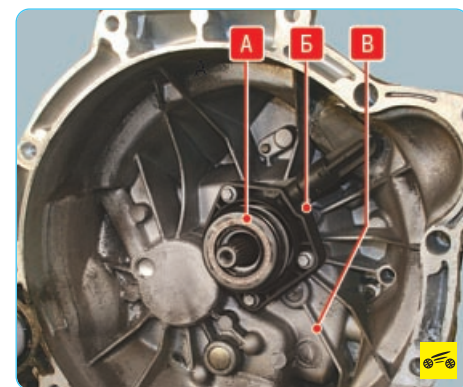
ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ С ПОДШИПНИКОМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления, а рабочего цилиндра привода выключения сцепления – утечка из него рабочей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

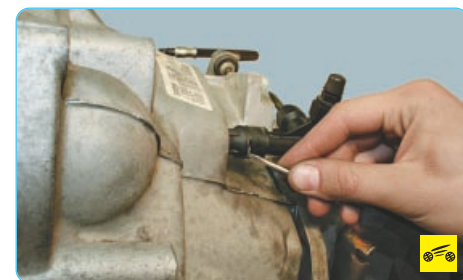
При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.



Подшипник **A** выключения сцепления представляет собой единое целое с рабочим цилиндром **B** привода выключения сцепления, закрепленным на внутренней стенке картера **B** сцепления тремя болтами.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150), если она не была снята для ремонта сцепления.



2. Если коробку передач сняли вместе с трубопроводом гидропривода выключения сцепления, поддев отверткой...



3. ...извлеките фиксатор переходника из наконечника рабочего цилиндра...



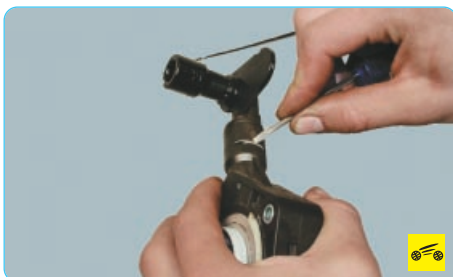
4. ...и переходник из наконечника.



5. Выверните три болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления...



6. ...и извлеките цилиндр в сборе с подшипником выключения сцепления из картера сцепления.



7. При необходимости, поддев отверткой...



8. ...извлеките фиксатор наконечника...



9. ...и отсоедините наконечник от рабочего цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и шума и не иметь люфтов.

10. Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления в сборе с подшипником в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления моментом 10 Н·м.

11. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 150).

12. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия педали сцепления (см. «Снятие и установка педали сцепления», с. 143), а также отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте тормозную жидкость из секции бачка главного тормозного цилиндра, питающей гидропривод выключения сцепления, например, большим медицинским шприцем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок, общий для главных цилиндров тормоза и привода выключения сцепления, состоит из трех отдельных секций: две для отдельных контуров гидропривода тормозов и одна для гидропривода выключения сцепления.



2. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).

3. Сожмите фиксаторы наконечника шланга к главному цилиндру выключения сцепления и отсоедините шланг от бачка главного тормозного цилиндра.



4. Отожмите отверткой фиксатор наконечника трубопровода гидропривода выключения сцепления...



5. ...и отсоедините трубопровод от главного цилиндра привода выключения сцепления.

6. Снимите педаль сцепления в сборе с кронштейном (см. «Снятие и установка педали сцепления», с. 143).

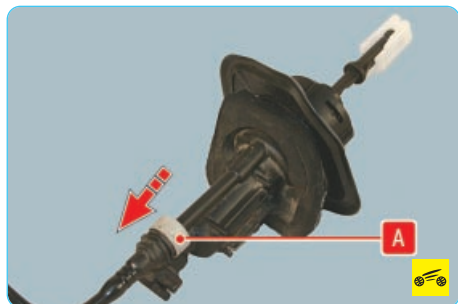


7. Извлеките в салон главный цилиндр привода выключения сцепления из отверстия в щите передка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо описанного способа, можно снять педаль сцепления в сборе с главным цилиндром привода выключения сцепления и затем отсоединить цилиндр от кронштейна педали.

8. Осмотрите чехол и уплотнитель цилиндра. Сильно обжатые, затвердевшие или надорванные детали замените.



9. При необходимости отсоедините от цилиндра шланг, сдвинув фиксатор **A** его наконечника.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

ЗАМЕНА ТРУБОПРОВОДА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

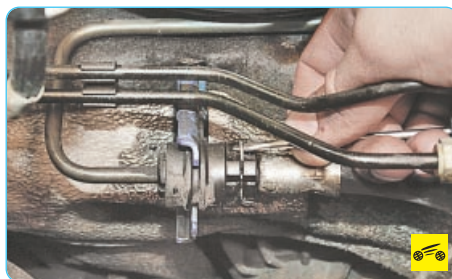
Для замены трубки трубопровода гидропривода выключения сцепления выполните следующее.



1. Отожмите отверткой фиксатор наконечника трубки...



2. ...и отсоедините трубку от главного цилиндра привода выключения сцепления.



3. Поддев отверткой, снимите пружинный фиксатор наконечника шланга...



4. ...и отсоедините шланг от трубки.
5. Извлеките держатель **A** (см. фото п. 4) из кронштейна на кузове и снимите трубку.

6. Установите трубку трубопровода гидропривода выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

7. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

Для замены шланга трубопровода гидропривода выключения сцепления выполните следующее.

1. Отсоедините шланг от трубки трубопровода гидропривода выключения сцепления (см. операции 3 и 4 выше).



2. Поддев отверткой...

ПРИМЕЧАНИЕ

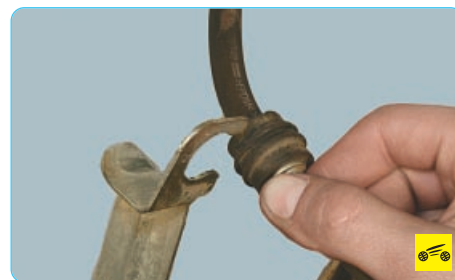
Для наглядности работа показана на снятой коробке передач.



3. ...извлеките фиксатор переходника шланга из наконечника рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления...



4. ...и извлеките переходник из наконечника.



5. Извлеките держатель шланга из кронштейна на коробке передач...



6. ...и снимите шланг.



7. Установите шланг гидропривода выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

8. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ



Педаль сцепления снимают для замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также при повреждении возвратной пружины.

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», раздвижные пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите с кронштейна педали выключатель системы круиз-контроля (см. «Замена датчиков и выключателей», с. 258).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку педаль сцепления снимают для замены, придется переставлять переключатель круиз-контроля на новую педаль. Для удобства работы лучше снять его непосредственно на автомобиле.

2. Отсоедините от кронштейна педали держатель жгута проводов и отведите жгут в сторону.



3. Утопите отверткой в пазы педали два фиксатора (второй фиксатор расположен с противоположной стороны педали и на фото не виден) вилки толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления.



4. Захватив раздвижными пассатижами фланец главного цилиндра привода выключения сцепления, поверните цилиндр против часовой стрелки примерно на 60° до момента совпадения выступов на его фланце с вырезами в отверстии кронштейна педали.

5. Отверните четыре гайки крепления кронштейна педали сцепления к щиту передка и снимите педаль.

6. Для замены оттяжной пружины педали отцепите ее отогнутые концы от рычага педали и кронштейна.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении задней передачи, возможно, в гидропривод сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

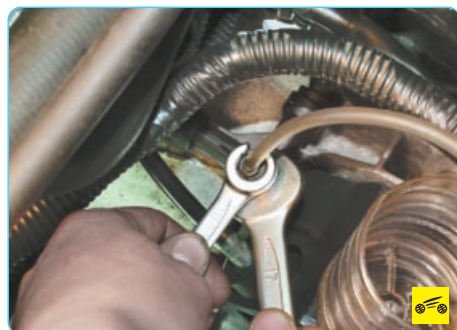
Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов системы, связанного с разгерметизацией системы.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключи «на 11», «на 17», емкость для сливаемой жидкости.

1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (бачок общий для обоих главных цилиндров) и при необходимости доведите его до нормы.



2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления четыре-пять раз с интервалами 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота, удерживая вторым ключом штуцер переходника рабочего цилиндра привода выключения сцепления. Из шланга в емкость будет выходить жидкость с пузырьками воздуха.

4. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

5. Повторите операции 3 и 4 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже метки «MIN» на стенке бачка. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять снова.

6. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости долийте жидкость в бачок главного тормозного цилиндра.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Ford Mondeo в базовой комплектации устанавливают (в зависимости от типа применяемого двигателя) механические коробки передач моделей iB5, MTX-75, MMT6 или MT-66. Все механические коробки передач различаются между собой передаточными числами и конструкцией отдельных деталей, но имеют принципиально общую компоновку (у шестиступенчатых коробок MMT6 и MT-66 есть отличия в компоновке из-за наличия VI передачи) и установочные размеры. По заказу на автомобилях с бензиновым двигателем рабочим объемом 2,3 л и дизельным двигателем объемом 2,0 л может быть установлена шестиступенчатая автоматическая коробка передач, установочные размеры которой аналогичны размерам механических коробок. В связи с этим в данном разделе снятие и установка механической коробки передач описаны на примере только механической коробки передач iB5. Остальные коробки передач снимают и устанавливают практически аналогично.

Механическая коробка передач мод. iB5 (рис. 6.4) или MTX-75 (рис. 6.5) выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. Механическая коробка передач мод. MMT6 выполнена по трехвальной схеме с шестью синхронизированными передачами переднего хода. Механическая коробка передач мод. MT-66 (рис. 6.6) выполнена по четырехвальной схеме с тройной синхронизацией I и II передач, с двойной синхронизацией III передачи и с одинарной синхронизацией IV, V и VI передач. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка.

Передачи переднего хода включают осевым перемещением муфт синхронизаторов,

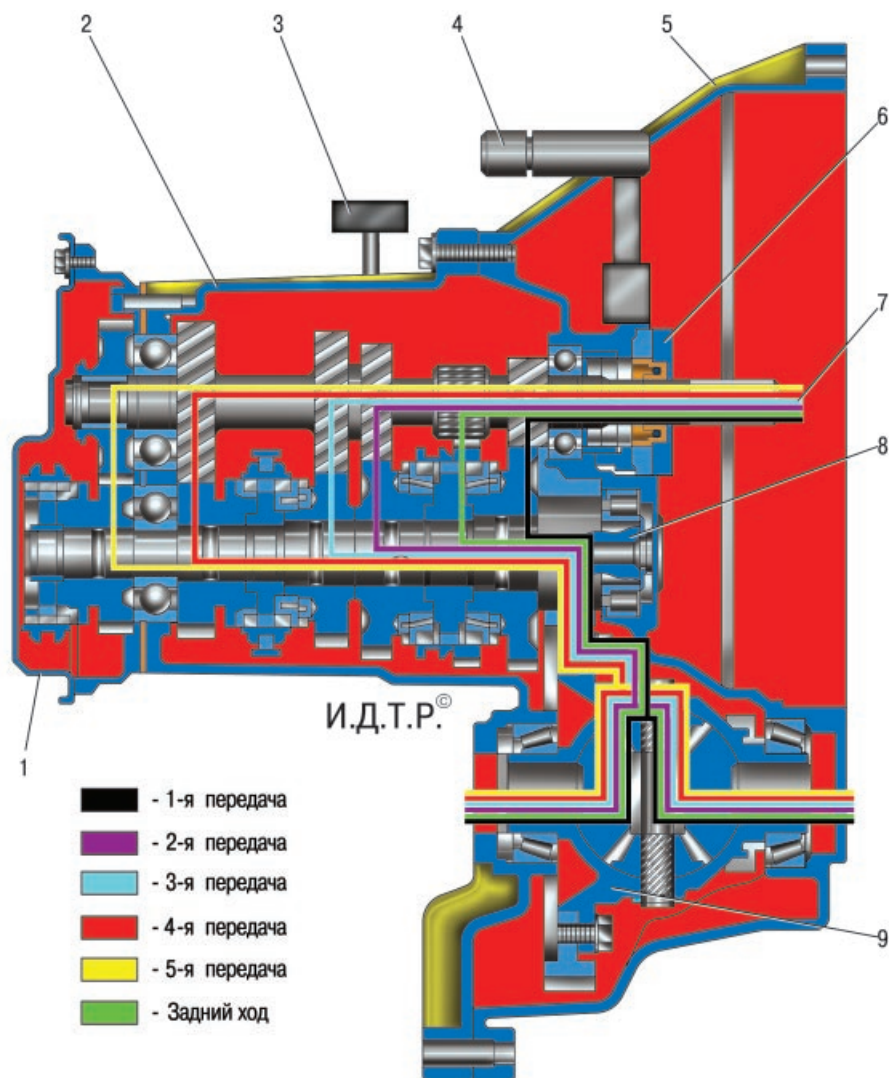


Рис. 6.4. Принципиальная схема пятиступенчатой механической коробки передач мод. iB5: 1 – задняя крышка картера коробки передач; 2 – картер коробки передач; 3 – сапун; 4 – рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления; 5 – картер сцепления; 6 – подшипник выключения сцепления; 7 – первичный вал; 8 – вторичный вал; 9 – главная передача и дифференциал

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение либо повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления и удалите из гидросистемы воздух
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	Отремонтируйте коробку передач на сервисе

установленных на валах. Механизм переключения передач расположен внутри картера коробки передач с его левой стороны. Снаружи находятся два рычага механизма – рычаг выбора передачи и рычаг переключения.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, двух тросов переключения и выбора передач, а также механизма, установленного в картере коробки передач. Для обеспечения четкого включения передач рычаг переключения передач механизма переключения изготовлен за одно целое с массивным противовесом. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и не взаимозаменяемы.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

Автоматическая коробка передач с адаптивной системой управления обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любых стилей вождения и дорожных условий. Автоматические коробки передач, устанавливаемые с бензиновым двигателем рабочим объемом 2,3 л и 2-литровым дизельным двигателем одинаковы по конструкции и различаются только передаточными числами.

Особенностью автоматических коробок передач автомобилей Ford Mondeo по сравнению с автоматическими коробками передач предыдущих поколений является возможность перехода из полностью автоматического режима управления в ручной режим (так называемая секвентальная коробка передач), при котором водитель во время разгона автомобиля самостоятельно выбирает момент переключения на повышающую передачу. Это позволяет при желании добиться более интенсивного разгона по сравнению с автоматическим режимом, искусственно задерживая переключение на повышающую передачу, и довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до диапазона максимального крутящего момента. В то же время электронная система управления постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, или понижающую передачу на слишком большой скорости, что исключает возможность превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача.

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора, насоса, планетарного редуктора, многодисковых муфт, многодисковых тормозов и блока клапанов.

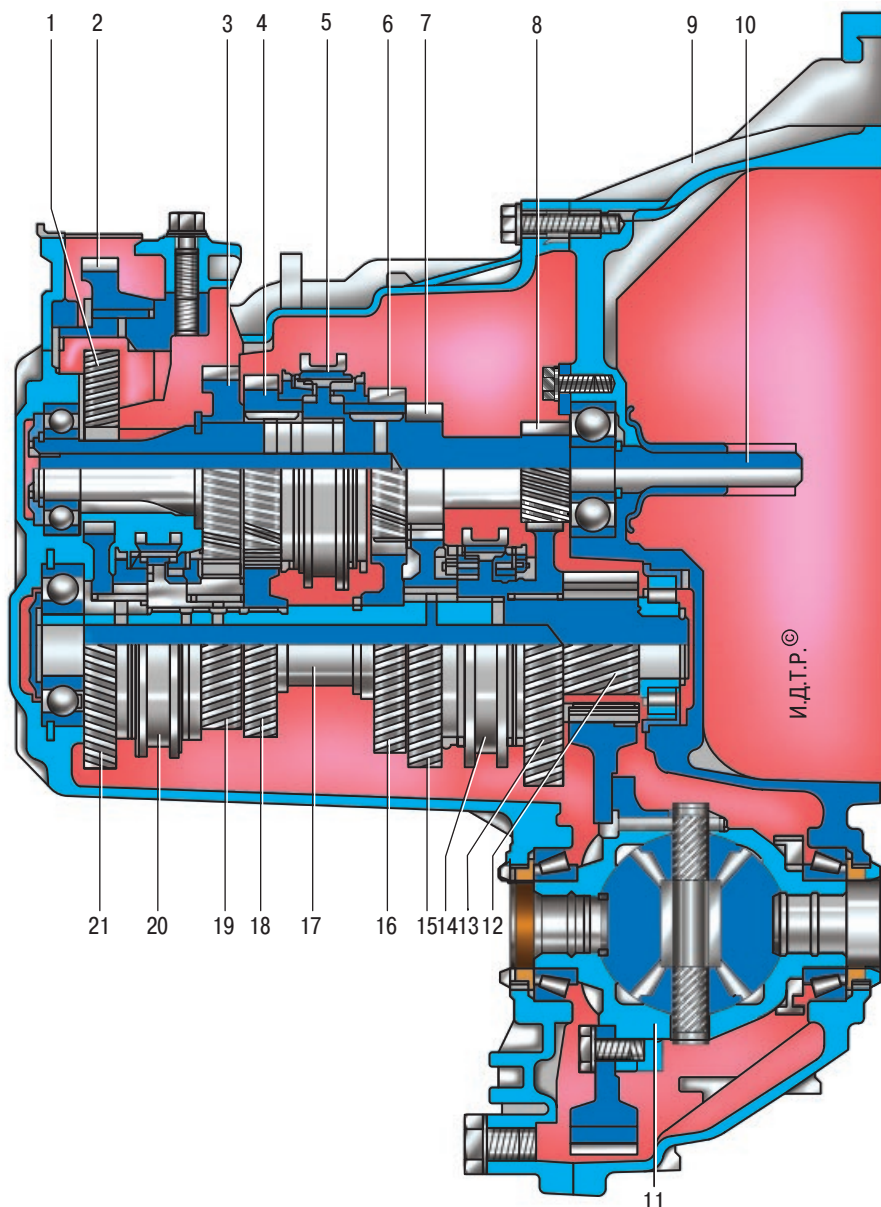


Рис. 6.5. Принципиальная схема шестиступенчатой механической коробки передач мод. МТХ-75: 1 – шестерня передачи заднего хода; 2 – шестерня V передачи; 3 – ведущая шестерня IV передачи; 4 – муфта включения III и IV передач; 5 – картер коробки передач; 6 – ведущая шестерня III передачи; 7 – шестерня II передачи; 8 – шестерня I передачи; 9 – картер сцепления; 10 – первичный вал; 11 – корпус дифференциала; 12 – ведущая шестерня главной передачи; 13 – ведущая шестерня I передачи; 14 – муфта включения I и II передач; 15 – ведущая шестерня II передачи; 16 – шестерня III передачи; 17 – вторичный вал; 18 – шестерня IV передачи; 19 – ведущая шестерня V передачи; 20 – муфта включения V передачи и передачи заднего хода; 21 – ведущая шестерня передачи заднего хода

Гидротрансформатор (рис. 6.7) выполняет роль сцепления и служит для плавного соединения двигателя и механизма коробки передач, увеличения крутящего момента в начале движения автомобиля. Корпус гидротрансформатора соединен с коленчатым валом двигателя через ведущий диск и постоянно вращается при работе двигателя. Внутренняя полость гидротрансформатора заполнена рабочей жидкостью для автоматических коробок передач. Коленчатый вал двигателя вращает гидротрансформатор и приводит в действие насосное колесо, которое создает потоки рабочей жидкости в направлении турбинного колеса. Турбинное колесо начинает вращаться за счет потоков рабочей жидкости, создаваемых насосным колесом. При большой разности частот вращения тур-

бинного и насосного колес реактор изменяет направление потока жидкости, увеличивая крутящий момент. По мере уменьшения разницы частот он исключается из работы, так как установлен на обгонной муфте.

Насос, установленный в передней части картера коробки передач, создает давление и подает рабочую жидкость ко всем системам в коробке передач.

Планетарный редуктор системы Равинье (рис. 6.8) представляет собой зубчатую передачу с наружными и внутренними зацеплениями шестерен, которая обеспечивает различные способы соединения ее элементов для получения различных передаточных чисел.

Принципы работы **многодисковой муфты** (рис. 6.9) и **дискового тормоза** (рис. 6.10) очень сходны. Разница заключается в том,

что многодисковая муфта соединяет звенья коробки передач между собой, а дисковый тормоз – с картером коробки. Рабочая жидкость, подаваемая к муфте, приводит в действие поршень, за счет чего фрикционные диски сжимаются. Звенья, блокируемые муфтой, начинают вращаться за одно целое.

При отключении дисковых тормозов рабочая жидкость перестает подаваться в муфту и поршень под действием возвратной пружины возвращается в исходное положение.

Особенность конструкции многодисковой муфты состоит в том, что она находится в постоянном вращении. Под действием центробежной силы, действующей на рабочую жидкость, создается давление, которое не дает разблокироваться муфте. Дополнительно в муфте установлен шариковый клапан, расположенный как можно ближе к краю от центра муфты. При повышении давления рабочей жидкости в камере многодисковой муфты шариковый клапан закрывает сливное отверстие, а при снижении давления в камере шариковый клапан под действием центробежной силы открывает сливное отверстие и муфта разблокируется.

Привод управления автоматической коробкой передач тросовый, сконструирован по тому же принципу, что и привод управления механической коробкой, но отличается от него количеством и конструкцией деталей. Селектор автоматической коробки передач установлен на том же месте тоннеля пола, что и рычаг управления механической коробкой передач, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции полностью аналогичен дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта коробки передач, особенно автоматической коробки, требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. В случае необходимости ремонтируйте коробку передач на специализированном сервисе.

ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ ИЛИ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Конструкция коробок передач не предусматривает замены масла (рабочей жидкости) в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходима замена масла (рабочей жидкости) может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и пр.).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло (жидкость) рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

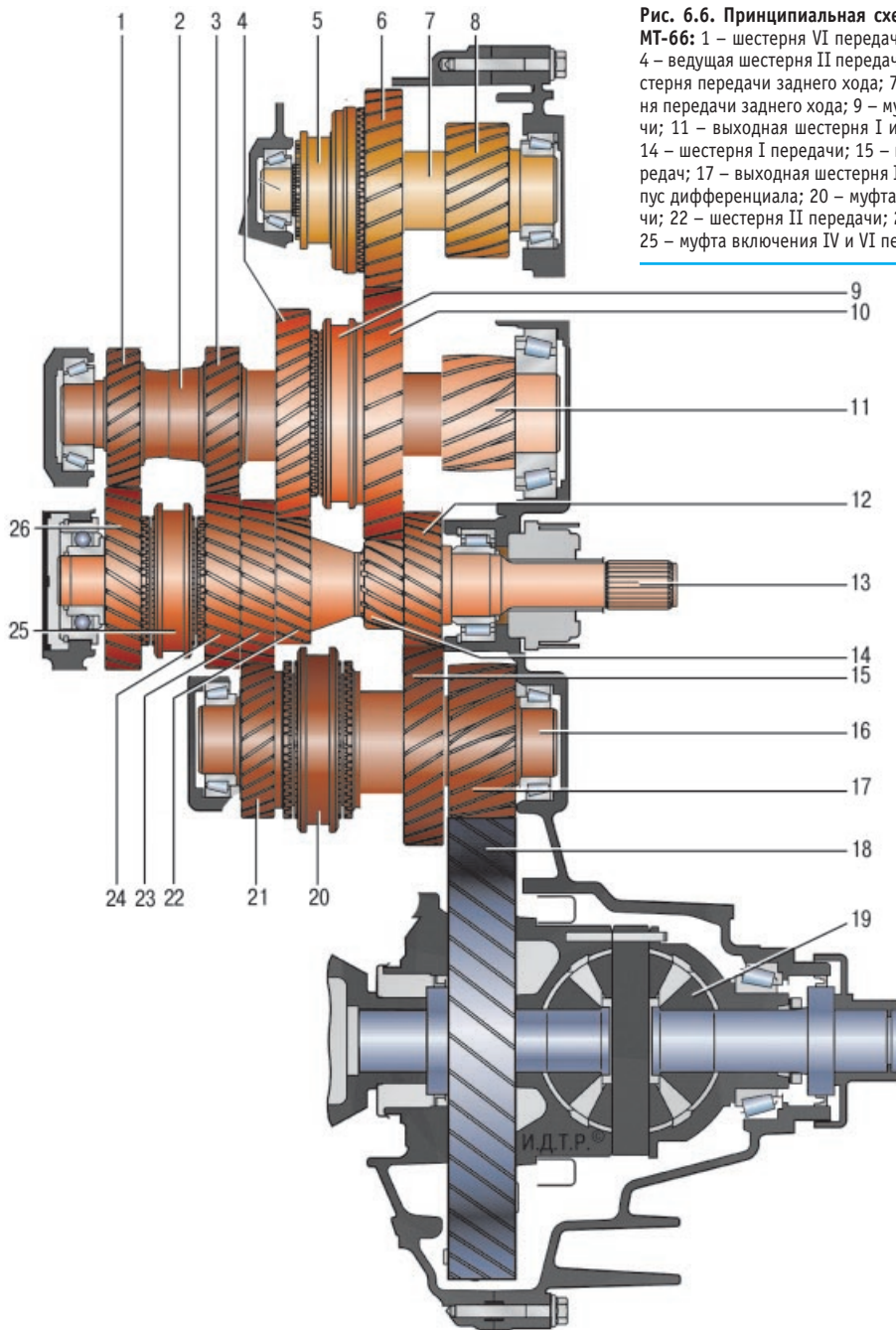


Рис. 6.6. Принципиальная схема шестиступенчатой механической коробки передач мод. МТ-66: 1 – шестерня VI передачи; 2 – вторичный вал I и II передач; 3 – шестерня V передачи; 4 – ведущая шестерня II передачи; 5 – муфта включения передачи заднего хода; 6 – ведущая шестерня передачи заднего хода; 7 – вторичный вал передачи заднего хода; 8 – выходная шестерня передачи заднего хода; 9 – муфта включения I и II передач; 10 – ведущая шестерня I передачи; 11 – выходная шестерня I и II передач; 12 – шестерня III передачи; 13 – первичный вал; 14 – шестерня I передачи; 15 – ведущая шестерня III передачи; 16 – вторичный вал III и IV передач; 17 – выходная шестерня III и IV передач; 18 – ведомая шестерня главной пары; 19 – корпус дифференциала; 20 – муфта включения III и IV передач; 21 – ведущая шестерня IV передачи; 22 – шестерня II передачи; 23 – шестерня IV передачи; 24 – ведущая шестерня V передачи; 25 – муфта включения IV и VI передач; 26 – ведущая шестерня VI передачи

Масло в механической коробке передач мод. **ib5** сливают следующим образом.

Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 19», ключ-шестигранник «на 8», шприц, широкая емкость для слива масла.

ПРИМЕЧАНИЯ

Заливайте в коробку передач масло, рекомендуемое заводом-изготовителем по спецификации Ford. При его отсутствии в качестве заменителя можно использовать трансмиссионные масла Castrol или Mobil класса качества API GL-4/5 SAE 80W-90.

Если автомобиль длительное время эксплуатируют при температуре окружающего воздуха ниже -30°C , рекомендуем заменить залитое на заводе масло трансмиссионным маслом SAE 75W.

1. Снимите брызговик и защиту картера двигателя при ее наличии (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



2. Снимите крышку кожуха механизма переключения передач (см. «Замена тросов управления коробкой передач», с. 153).

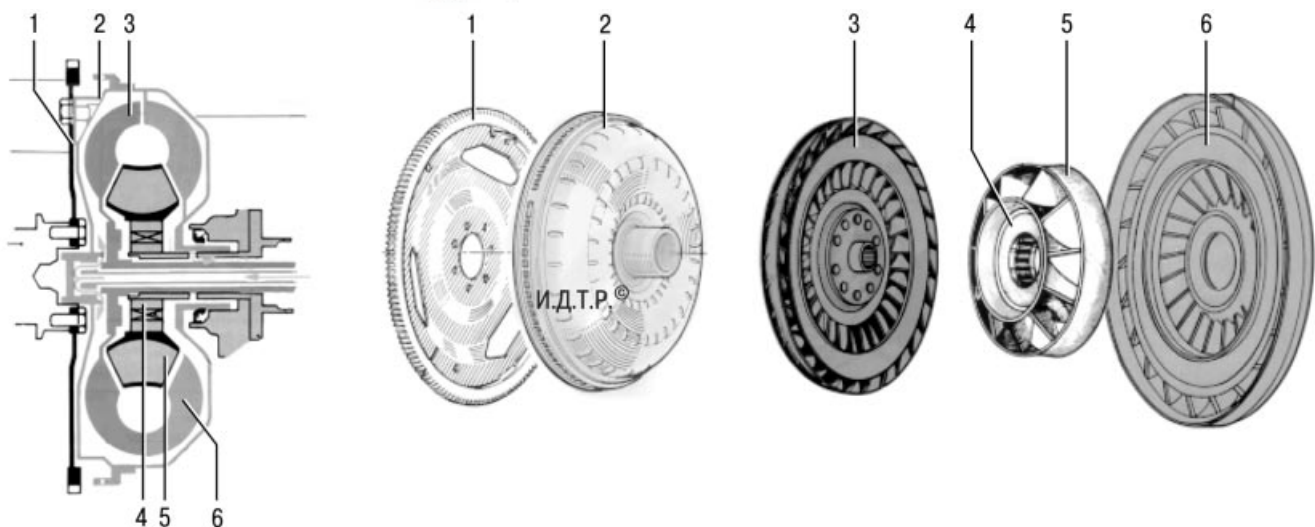


Рис. 6.7. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – картер гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обгонная муфта; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

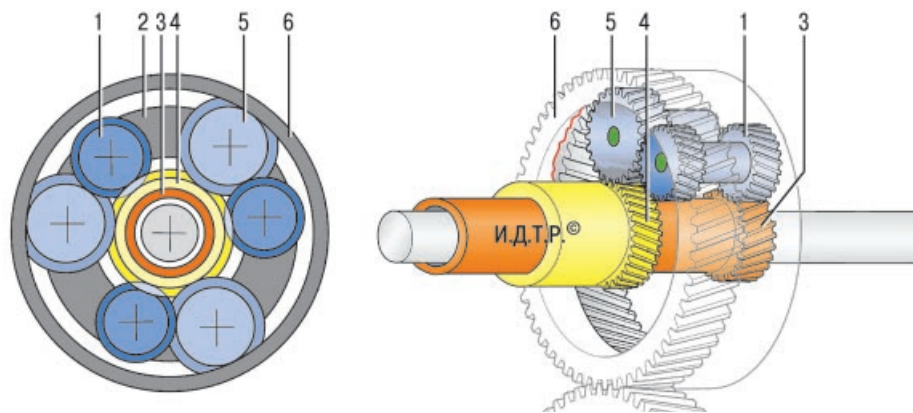
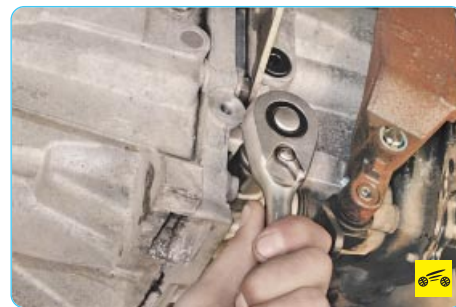


Рис. 6.8. Планетарный редуктор системы Равинье: 1 – длинный сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – короткий сателлит; 6 – коронная шестерня

ронки) кожух механизма переключения передач можно не снимать.



4. Выверните пробку маслосливного отверстия...

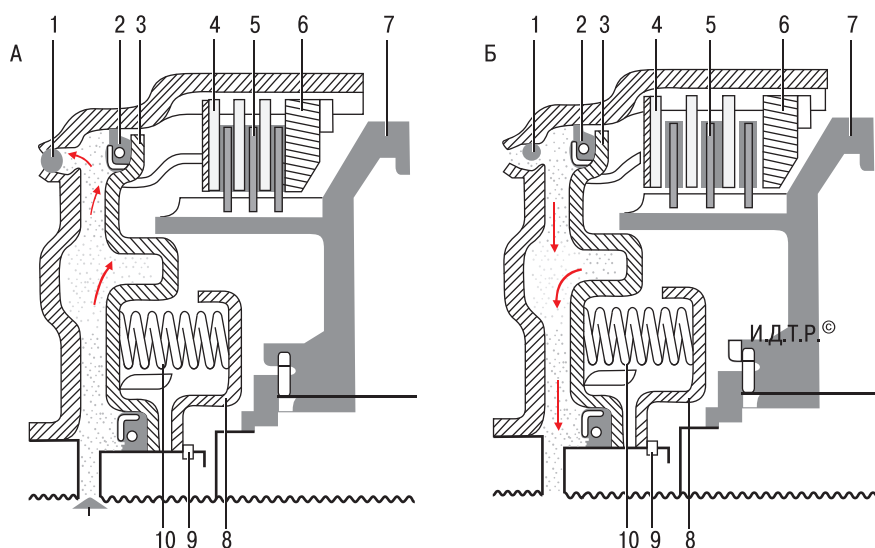


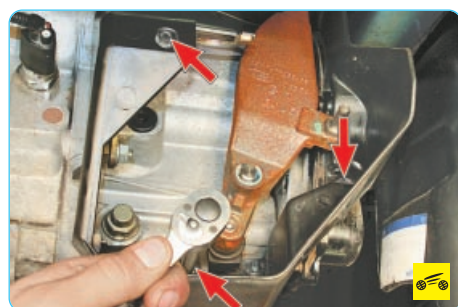
Рис. 6.9. Схема работы многодисковой муфты: А – многодисковая муфта включена; В – многодисковая муфта выключена; 1 – шариковый клапан; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – поршень; 4 – фрикционный диск; 5 – фрикционный диск с накладками; 6 – упорный диск; 7 – ступица муфты; 8 – упор пружины; 9 – стопорное кольцо; 10 – возвратная пружина

5. ...предварительно подставив под отверстие емкость, и слейте в нее масло. Подождите, когда масло сольется полностью (не менее 15 мин), и заверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На пробке маслосливного отверстия установлен магнит (показан на фото стрелкой). Осмотрите его и очистите от прилипших металлических частиц и загрязнений. Наличие на магните большого количества металлических частиц косвенно указывает на какую-либо неисправность коробки передач. В этом случае проверьте и при необходимости отремонтируйте коробку.



3. Рекомендуем снять кожух механизма переключения передач, так как сливаемое из коробки передач масло будет растекаться внутри кожуха и потом, выливаясь из него, загрязнять рабочую зону. Для этого выверните три болта крепления кожуха и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии приспособления для сбора вытекающего масла (например, фигурной во-

6. Вытрите ветошью потеки масла и установите кожух механизма переключения передач (если его снимали).

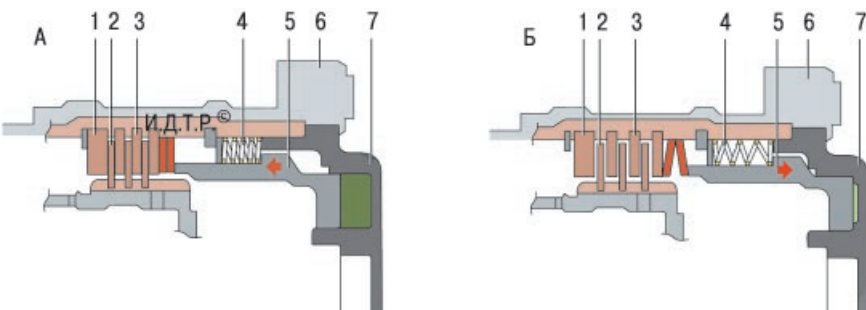


Рис. 6.10. Схема работы дискового тормоза: А – тормоза включены; В – тормоза выключены; 1 – упорный диск; 2 – фрикционные тормозные диски с накладками; 3 – фрикционный диск; 4 – возвратная пружина; 5 – поршень; 6 – картер коробки передач; 7 – крышка картера коробки передач



7. Выверните пробку маслоналивного отверстия...



8. ...и залейте масло в коробку передач до нижней кромки маслоналивного отверстия (масло начнет вытекать из отверстия).

9. Удалите ветошью потеки масла и заверните пробку маслоналивного отверстия.

10. Установите крышку кожуха механизма переключения передач, брызговик и защиту картера двигателя.

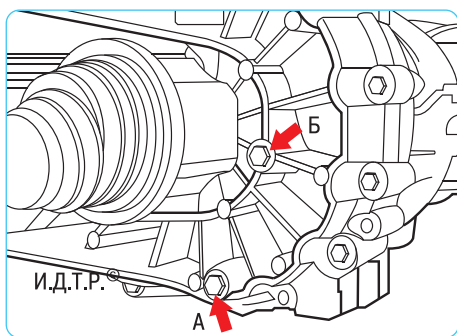
Масло в механических коробках передач мод. МТХ-75, ММТ6 и МТ-66 заменяйте следующим образом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Заливайте в коробку передач масло, рекомендуемое заводом-изготовителем по спецификации Ford. При его отсутствии можно использовать в качестве заменителя трансмиссионное масло Castrol или Mobil класса качества API GL-4/ 5 SAE 75W-80.

Если автомобиль длительное время эксплуатируют при температуре окружающего воздуха ниже -30 °С, рекомендуем заменить залитое на заводе масло трансмиссионным маслом SAE 75W.

1. Снимите брызговик и защиту картера двигателя при ее наличии (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



2. Выверните пробку **А** маслосливного отверстия, предварительно подставив под отверстие емкость, и слейте в нее масло. Подождите, когда масло сольется полностью (не менее 15 мин), и заверните пробку.

3. Выверните пробку **Б** маслоналивного отверстия и залейте масло в коробку передач до нижней кромки маслоналивного отверстия (масло начнет вытекать из отверстия).

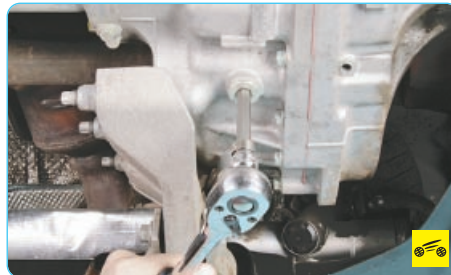
4. Удалите ветошью потеки масла и заверните пробку маслоналивного отверстия.

Для замены рабочей жидкости в автоматической коробке передач мод. АWF21 выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливайте в коробку передач жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем по спецификации Ford. При ее отсутствии можно использовать в качестве заменителя жидкость Mobil ATF 3309 класса качества JWS.

1. Снимите брызговик и защиту картера двигателя при ее наличии (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



2. Выверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив под отверстие емкость, и слейте в нее жидкость. Подождите, когда жидкость сольется полностью (не менее 15 мин), и заверните пробку.

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

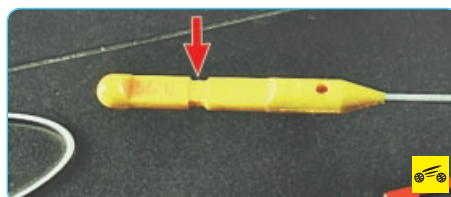


4. Выверните пробку наливного отверстия и залейте жидкость.

5. Пустите двигатель и прогрейте рабочую жидкость.



6. При работающем двигателе выньте указатель уровня жидкости в автоматической коробке передач...



7. ...и проверьте уровень. Он должен находиться посередине наконечника щупа, в районе риски (показана на фото стрелкой).

8. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



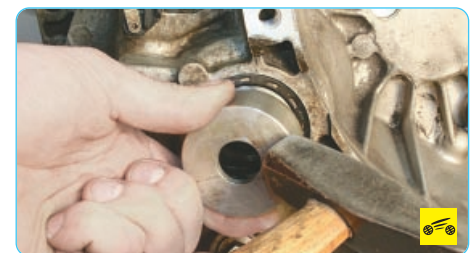
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка.

1. Для замены **сальника полуоси** слейте масло (жидкость) из коробки передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

2. Снимите привод переднего колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).



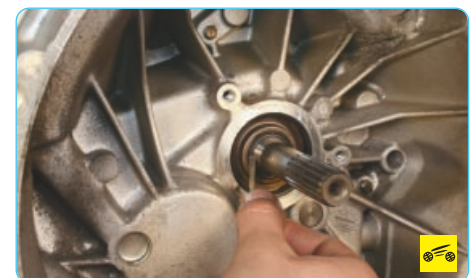
3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

5. Установите привод переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).

6. Залейте масло (жидкость) в коробку передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).



7. **Сальник первичного вала** механической коробки передач заменяют на снятой с автомобиля коробке передач после снятия рабочего

цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления (см. «Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления», с. 141). Извлеките сальник отверткой (или специально изготовленным проволочным крючком).



8. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать механическую коробку передач с автомобиля, следующие:

- повышенный (по сравнению с привычным) шум;
- затрудненное переключение передач;
- самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;
- утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

Автоматическую коробку передач снимают практически по тем же причинам, что и механическую коробку, за исключением необходимости замены сцепления и маховика, которые в этом случае отсутствуют. Приемы снятия и установки механической и автоматической коробок передач практически одинаковы и описаны на примере механической коробки передач. Разница состоит в размерах и количестве тросов привода управления коробкой передач, а также в наличии у автоматической коробки передач шлангов гидросистемы, соединяющих коробку с радиатором охлаждения.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предвительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода сцепления, ослабление крепления коробки передач и др.).

Коробка передач довольно тяжелая, а ее форма неудобна для удерживания, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

Для снятия **механической коробки передач** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка механической коробки передач показано на примере снятия коробки передач мод. iB5.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», «на 15», торцовая головка «на 13» с воротком-трещоткой, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).
3. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



4. Слейте масло (рабочую жидкость) из коробки передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).



5. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).



6. Отсоедините от коробки передач тросы управления коробкой передач (см. «Замена тросов управления коробкой передач», с. 153).



7. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



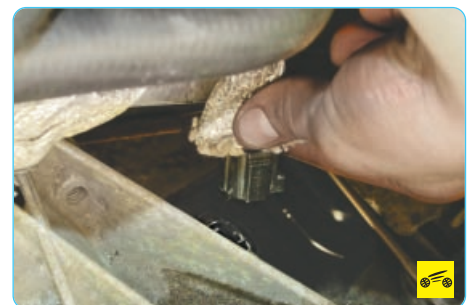
8. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя света заднего хода (см. «Проверка и замена выключателя света заднего хода», с. 259)...



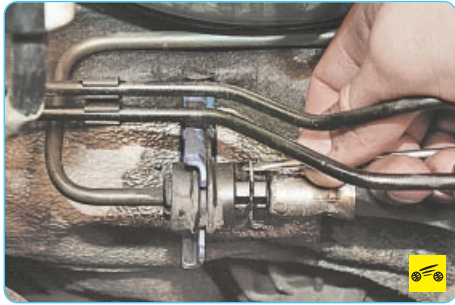
9. ...подденьте отверткой...



10. ...отсоедините от картера коробки передач держатель жгута проводов выключателя света заднего хода и отведите жгут в сторону.



11. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 231).



12. Поддев отверткой, снимите пружинный фиксатор наконечника шланга гидропривода выключения сцепления...



13. ...и отсоедините шланг от трубки гидропривода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Примите меры против вытекания масла из трубки гидропривода выключения сцепления (например, заглушив отверстие трубки ветошью или деревянной пробкой).



14. Выверните болт крепления кронштейнов шлангов к картеру коробки передач...



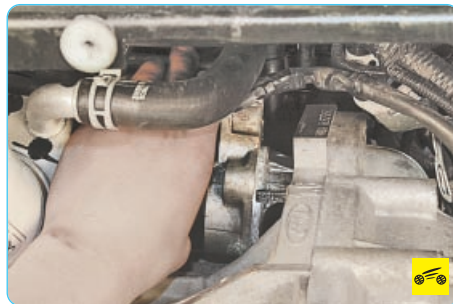
15. ...и отведите кронштейн вместе со шлангами в сторону.



16. Выверните болт крепления «массовых» проводов к кронштейну кузова...



17. ...отсоедините провода от кронштейна и отведите их в сторону.



18. Выверните болты крепления и снимите с картера сцепления стартер, не отсоединяя от него провода (см. «Снятие и установка стартера», с. 220). Отведите стартер в сторону и закрепите любым способом, чтобы он не мешал дальнейшей работе.

19. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма. Аналогичную опору установите под коробку передач.

20. Снимите левую опору подвески силового агрегата (см. «Замена левой опоры подвески силового агрегата», с. 76).



21. Выверните по одному болту крепления картера коробки передач к двигателю сверху слева...



22. ...и справа...



23. ...два болта сбоку слева...



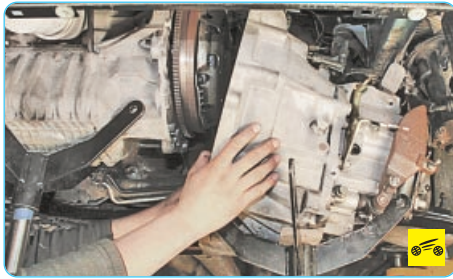
24. ...и пять болтов снизу.



25. Снимите заднюю опору подвески силового агрегата (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 76).



26. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки из ступицы ведомого диска сцепления.



27. Сдвиньте коробку максимально назад, уберите из-под нее опору и, наклонив заднюю часть коробки вниз, снимите с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

28. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

29. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

30. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

31. При необходимости отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 156).

Для снятия автоматической коробки передач выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).

3. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

4. Слейте масло (жидкость) из коробки передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

5. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).



6. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



7. Нажмите на фиксатор...



8. ...и отсоедините наконечник троса от рычага блока переключения коробки передач.



9. Отожмите фиксатор...



10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока переключения коробки передач.

11. Разъедините шланги магистрали охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач.

12. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 220).

13. Отверните четыре гайки крепления гидротрансформатора к ведущему диску.

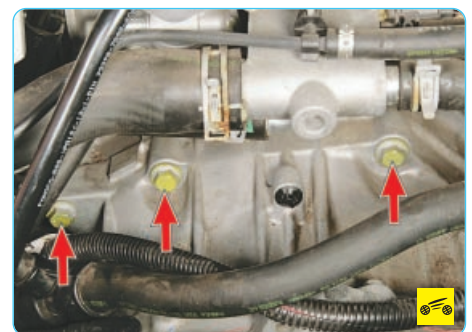
ПРИМЕЧАНИЯ

Для доступа к гайкам крепления гидротрансформатора к ведущему диску проворачивайте коленчатый вал за болт крепления шкива.

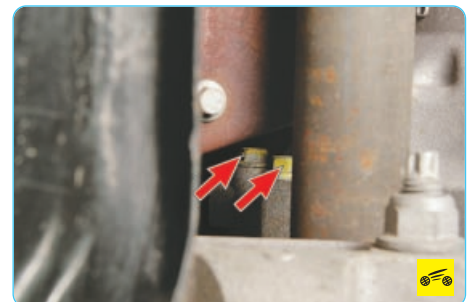
14. Установите под двигатель и коробку передач надежные опоры.



15. Снимите заднюю и левую опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 76).



16. Выверните три болта верхнего крепления коробки передач к двигателю...



17. ...два боковых болта крепления...



18. ...четыре болта нижнего крепления и снимите автоматическую коробку передач с автомобиля.

19. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

20. Залейте рабочую жидкость в коробку передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

21. При необходимости отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 156).

ЗАМЕНА ТРОСОВ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуется ключ «на 10».

Для замены тросов управления **механической коробкой передач** выполните следующие операции.

1. Снимите кулису рычага управления коробкой передач (см. «Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач», с. 154).

2. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



3. На коробке передач мод. iB5 отстегните семь фиксаторов крышки кожуха механизма переключения передач...



4. ...и снимите крышку.



5. Нажмите на кнопку фиксатора наконечника троса выбора передач...



6. ...и отсоедините трос от рычага выбора передач.



7. Подденьте отверткой наконечник троса переключения передач...



8. ...и отсоедините трос от рычага переключения передач.



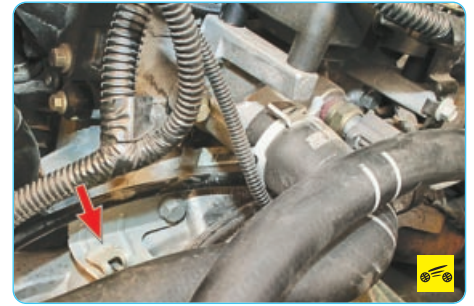
9. Поверните против часовой стрелки фиксатор упора оболочки троса переключения передач...



10. ...и извлеките упор оболочки из кронштейна на коробке передач.



11. Аналогично отсоедините от кронштейна на коробке передач трос выбора передач.

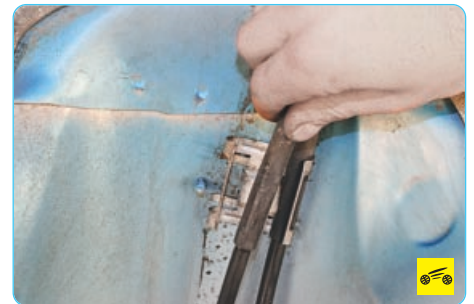


12. Отсоедините тросы от переднего...



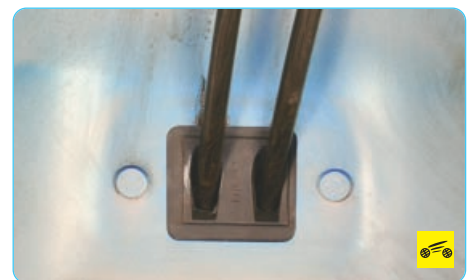
13. ...и заднего кронштейнов на картере сцепления.

14. Снимите передний термозэкран (см. «Снятие и установка термозэкранов», с. 127).



15. Отсоедините тросы от кронштейна на основании кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ



После снятия переднего термозэкрана открывается доступ к закрытому резиновым уплотнителем отверстию в тоннеле пола, через которое тросы пропущены в салон.

16. Для получения доступа к креплению уплотнителя тросов (он прикреплен к основанию кузова изнутри салона) надрежьте шумоизоляционную обивку тоннеля пола и разведите ее края в стороны.

17. Отверните две гайки крепления уплотнителя тросов и извлеките тросы в салон, поочередно вынимая их наконечники через отверстие в тоннеле пола.

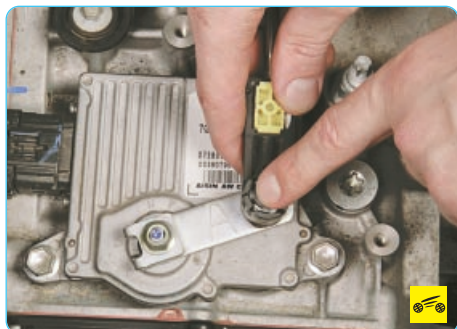
18. Установите тросы управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

19. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 156).

Для замены троса управления **автоматической коробкой передач** выполните следующие операции.



1. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



2. Нажмите на фиксатор...



3. ...и отсоедините наконечник троса от рычага блока переключения коробки передач.



4. Поддев край рамки чехла рычага селектора, выведите ее фиксаторы из отверстия облицовки тоннеля пола.



5. Аккуратно поддев край декоративной накладки рукоятки рычага...



6. ...снимите накладку.



7. Сдвиньте вниз кольцо чехла...



8. ...отожмите два фиксатора и снимите рукоятку с рычага переключения.



9. Снимите чехол с рычага селектора.



10. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).

11. Отсоедините наконечник троса от рычага селектора выбора передач.

12. Выведите наконечник оплетки троса из держателя на корпусе селектора.

13. Отверните две гайки крепления уплотнителя троса и извлеките трос в салон, вынимая его наконечник через отверстие в тоннеле пола.

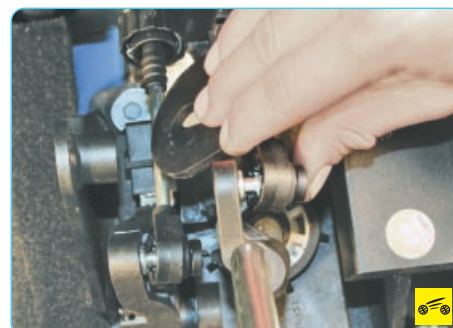
14. Установите трос управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Для снятия кулисы **механической коробки передач** выполните следующие операции.

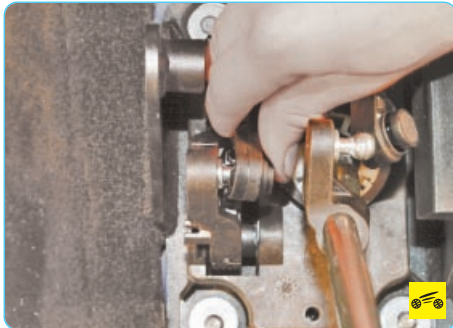
1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



2. Нажмите на кнопку фиксатора наконечника троса переключения передач...



3. ...и отсоедините трос от рычага управления коробкой передач.



4. Аналогично отсоедините от поводка трос выбора передач.



8. С помощью тонкого зубила и молотка выверните четыре болта крепления кулисы к основанию кузова и снимите кулису (два передних болта на фото не видны).



6. ...выведите шину из держателя на корпусе селектора и отведите ее в сторону.



5. Поверните против часовой стрелки фиксатор упора оболочки троса выбора передач...

ПРИМЕЧАНИЕ

Кулиса рычага управления коробкой передач закреплена на основании кузова болтами с самосрезающимися головками, которые отрываются при затяжке болтов определенным моментом. Это сделано для того, чтобы исключить возможность несанкционированной нейтрализации штатно устанавливаемого блокиратора рычага управления коробкой передач.



7. Сожмите фиксатор...



6. ...и извлеките упор оболочки из кронштейна кулисы рычага управления коробкой передач.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления кулисы замените новыми и затяните их до момента отрыва головок.

Для снятия кулисы **автоматической коробки передач** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



8. ...и отсоедините от селектора колодку жгута проводов.



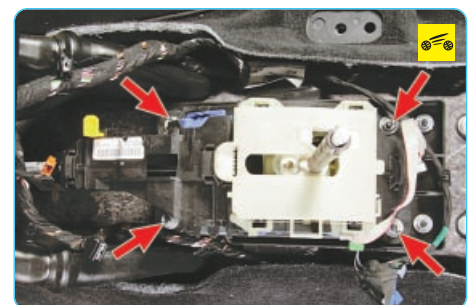
7. Аналогично отсоедините от кронштейна на кулисе упор оболочки троса переключения передач.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).

3. Отсоедините наконечник троса от рычага селектора выбора передач.

4. Выведите наконечник оплетки троса из держателя на корпусе селектора.



9. Отверните четыре гайки крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ

Фиксатор упора оболочки троса переключения передач белого цвета, а троса выбора передач – черного. Запомните их расположение, чтобы не перепутать местами при обратной установке.



5. Отсоедините колодку шины от разъема на консоли панели приборов...



10. ...и снимите селектор переключения передач.

11. Установите все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

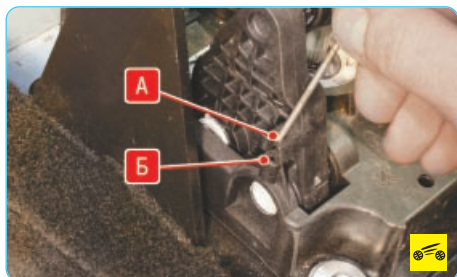


Привод управления механической коробкой передач состоит из двух тросов: выбора и переключения передач, однако регулируется только трос выбора передач.

Вам потребуются: металлический стержень диаметром 4 мм (например, сверло или длинный винт), линейка.

Для регулировки привода управления механической коробкой передач выполните следующее.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



2. Установите рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение и зафиксируйте его, вставив в вилку **А** поводка и в отверстие **Б** кулисы...



3. ...металлический стержень диаметром 4 мм.

4. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



5. Разблокируйте наконечник троса выбора передач, для чего нажмите на кнопку фиксатора наконечника (красного цвета)...



6. ...и выдвиньте ее из наконечника.



7. Переместите рычаг выбора передач до упора вверх (при этом наконечник тоже переместится вверх по тросу). Измерьте длину резьбовой части троса.



8. Переместите рычаг до упора вниз и вновь измерьте длину резьбовой части троса (разница двух измерений – полный ход рычага).

9. Переместите рычаг вверх наполовину полного хода и зафиксируйте наконечник на тросе, утопив красную кнопку в наконечник.

10. Установите крышку кожуха механизма переключения передач.

11. Извлеките из отверстия кулисы рычага управления коробкой передач фиксирующий стержень.

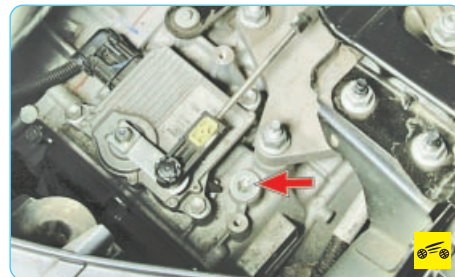
12. Пустите двигатель и проверьте четкость включения всех передач. При необходимости повторите регулировку.

13. Установите облицовку тоннеля пола.

Для регулировки привода управления автоматической коробкой передач выполните следующее.



1. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



2. Аккуратно поддев отверткой, извлеките фиксатор из наконечника троса.

3. Переведите рычаг селектора управления коробкой передач в положение «D».

4. Переведите рычаг блока управления коробкой передач в положение «D».

5. Установите фиксатор на место и поверьте все положения селектора управления коробкой передач.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес (рис. 6.11) состоят из наружных 1 и внутренних 6 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 5. Наружный шарнир обеспечивает только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса, сепаратора, обоймы и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме выполнены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости расположены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней болтом.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала 5 и зафиксирована на валу стопорным кольцом.

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира привода **А** левого переднего колеса закреплен в полуосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом 9, а шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира привода **Б** правого переднего колеса установлен в полуосевой шестерне без фиксации, так как корпус зафиксирован от осевого перемещения промежуточной опорой на двигателе, подшипник 7 которой напрессован на промежуточный вал 8, выполненный за одно целое с корпусом внутреннего шарнира.

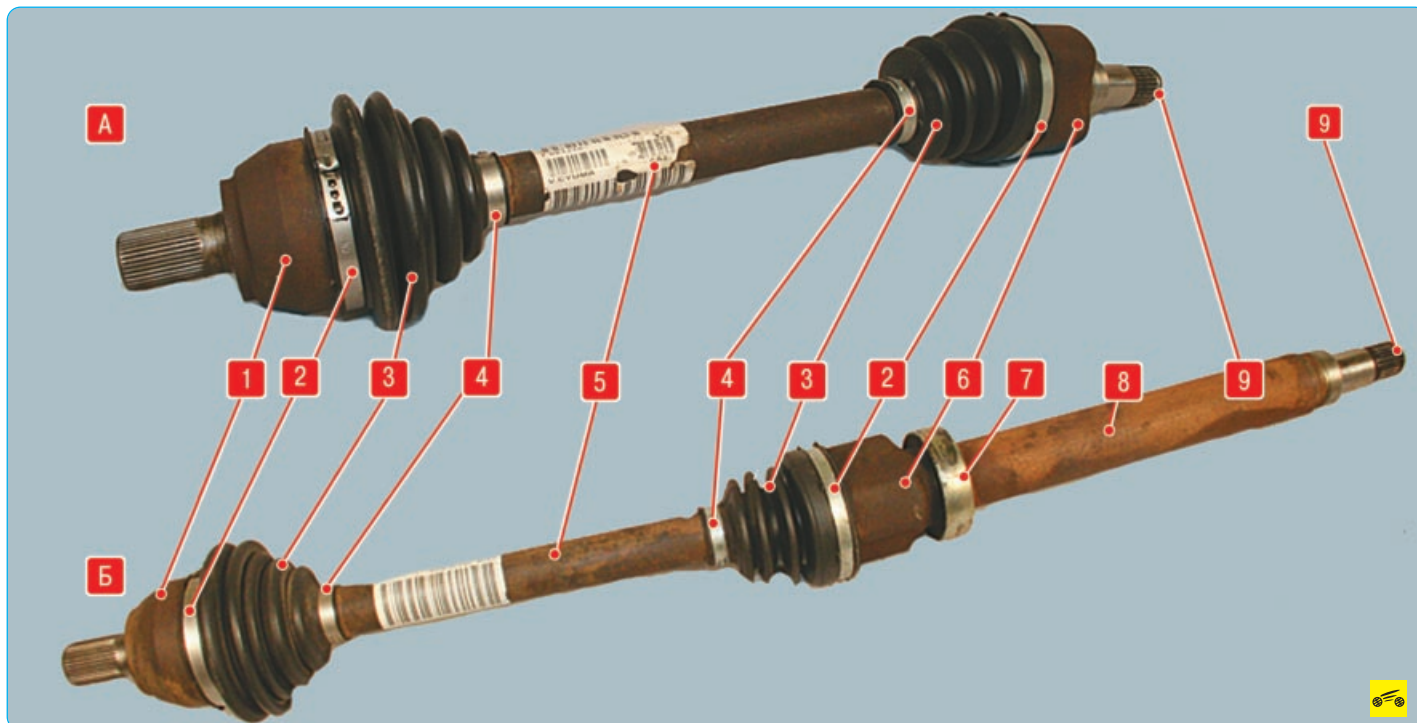


Рис. 6.11. Приводы передних колес: А – привод левого переднего колеса; Б – привод правого переднего колеса; 1 – наружные шарниры равных угловых скоростей; 2 – большие хомуты крепления чехлов шарниров; 3 – чехлы шарниров; 4 – малые хомуты крепления чехлов шарниров; 5 – валы приводов; 6 – внутренние шарниры равных угловых скоростей; 7 – подшипник промежуточной опоры; 8 – промежуточный вал; 9 – стопорное кольцо

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому отремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя. В запасные части поставляют только шарнир в сборе и малый ремкомплект, включающий в себя стопорное кольцо, чехол, хомуты крепления чехла и в некоторых случаях смазку.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большой, включающий в себя все детали шарнира, и малый, аналогичный ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Полости всех шарниров защищены от попадания дорожной грязи и воды резиновыми гофрированными чехлами 3, закрепленными на корпусе шарниров и на валах приводов соответственно большими 2 и малыми 4 хомутами.

Для обеспечения устойчивости автомобиля и улучшения его управляемости при движении с высокой скоростью валы приводов левого и правого колеса выполнены одинаковой длины, а особенность компоновки моторного отсека автомобиля с поперечным

расположением силового агрегата (главная передача смещена влево относительно продольной оси автомобиля) компенсирована установкой промежуточного вала, изготовленного за одно целое с корпусом внутреннего шарнира привода правого переднего колеса. Поэтому приводы правого и левого колеса невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковые.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации их меняют или ремонтируют довольно часто из-за повреждения защитных чехлов. Такая работа дорогая и трудоемкая. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрации при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените шарнир в сборе
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарнира	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приводы левого и правого передних колес различаются по конструкции (привод правого переднего колеса изготовлен за одно целое с промежуточным валом), поэтому левый и правый приводы снимают частично разными приемами, описываемыми отдельно для каждого привода.

Вам потребуются: все инструменты для снятия защиты картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75), отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Замена шаровой опоры», с. 165), рулевой тяги от поворотного рычага (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 181), а также торцовая головка и ключ «на 13», ключ для гаек колес.

Для снятия привода левого переднего колеса выполните следующие операции.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

2. Слейте масло (рабочую жидкость) из коробки передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

3. Снимите декоративный колпак левого переднего колеса при его наличии (см. «Замена колеса», с. 57).



4. Ослабьте затяжку болта ступицы и гаек крепления колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на автомобиле установлены легкосплавные диски колес, снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 57), так как оно своей ступицей закрывает болт ступицы автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.

5. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, установите упорные бруски под задние колеса и приподнимите переднюю часть автомобиля, установив надежные опоры.

6. Снимите переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 57), если колесо со штампованным диском и его не сняли предварительно.



7. Выверните болт ступицы и снимите его вместе с упорной шайбой.



8. Отсоедините от поворотного рычага левую рулевую тягу (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 181).



9. Отверните гайку пальца шаровой опоры и выпрессуйте палец съемником (см. «Замена шаровой опоры», с. 165).



10. Немного отведите в сторону амортизаторную стойку и извлеките из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Суппорт переднего тормоза снят для наглядности. При снятии привода переднего колеса снимать его не требуется.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если не удастся извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через выколотку из мягкого металла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из корпуса внутреннего шарнира, так как это может привести к повреждению шарнира.



11. Уперев монтажную лопатку в картер коробки передач...



12. ...выпрессуйте внутренний шарнир привода из полуосевой шестерни и снимите привод левого переднего колеса в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее конец вглубь зазора и отодвигайте ею корпус шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач и шарнир.



Заменяйте стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира новым при каждом снятии привода с автомобиля.

13. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите упорную

шайбу и вверните болт ступицы до упора, не затягивая его окончательно.

14. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

15. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

16. Резким рывком за поворотный кулак попробуйте выдернуть хвостовик внутреннего шарнира из полуосевой шестерни. Если это удалось сделать, повторите установку шарнира в шестерню. Если и повторная попытка не приведет к желаемому результату, замените стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира.

17. После установки всех деталей залейте масло (рабочую жидкость) в коробку передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

18. Установите колесо (если его диск штампованный) и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

19. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните болт ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болт ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 35 Н·м (3,5 кгс·м) и затем доверните на 90°. Перемещать автомобиль при незатянутом болте ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на автомобиле установлены колеса с легкосплавными дисками, болт ступицы придется затягивать до установки колеса на вывешенном автомобиле. Для фиксации ступицы от проворачивания включите первую передачу в коробке передач и попросите помощника нажать на педаль тормоза и удерживать ее в этом положении.

20. Затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 57).

Для снятия привода **правого переднего** колеса выполните следующие операции.

1. Выполните с правой стороны автомобиля операции 1–10, которые выполняли с левой стороны для снятия привода левого переднего колеса (см. выше).



2. Отверните две гайки крепления скобы промежуточной опоры...



3. ...и снимите скобу.



4. Извлеките хвостовик внутреннего шарнира из полуосевой шестерни...

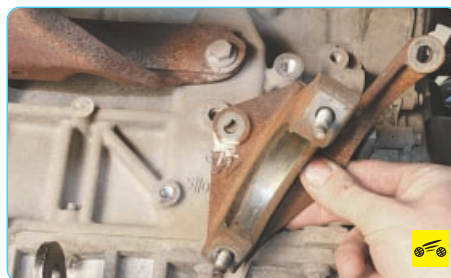


5. ...и снимите привод правого переднего колеса в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости выверните три болта крепления кронштейна промежуточной опоры к блоку цилиндров двигателя...



...и снимите кронштейн.

6. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите упорную шайбу и вверните болт ступицы до упора, не затягивая его окончательно.

7. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси, затем движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком введите привод в шестерню полуоси до упора.

8. Установите и закрепите гайками скобу промежуточной опоры.

9. После установки всех деталей залейте масло (жидкость) в коробку передач (см. «Замена масла в механической коробке передач или рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 146).

10. Установите колесо и заверните гайки его крепления до упора, не затягивая окончательно.

11. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните болт ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болт ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 35 Н·м (3,5 кгс·м) и затем доверните на 90°. Перемещать автомобиль при незатянутом болте ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.

12. Затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 57).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порван защитный чехол, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир (Бирфильд) практически не имеет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира (Трипод) как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы, бордочек, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).

2. Очистите детали и осмотрите привод:



– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



– внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;

– вал привода колес не должен быть деформирован. Деформированный вал замените.



3. Для замены **наружного шарнира** и его чехла отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления большого чехла наружного шарнира и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



5. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.



6. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разборка наружного шарнира не допускается.



7. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



8. Снимите малый хомут чехла наружного шарнира так же, как снимали большой хомут (см. п. 3).



9. Снимите защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.

10. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве около 100 г. Причем сначала заполните корпус шарнира, а затем равномерно распределите остальное количество в гофра чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию. При установке шарнира на вал напрессовывайте шарнир ударами молотка по хвостовику шарнира через выколотку из мягкого металла до момента фиксации обоймы шарнира стопорным кольцом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выровнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

На хомуты нанесены маркировка и их диаметр. Диаметр большого хомута 86,5 мм, малого – 36,5 мм.

12. Для разборки и замены **внутреннего шарнира** и его чехла снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



13. ...и к валу.

14. Если разбираете шарнир для замены чехла и предполагаете установить прежний шарнир, пометьте любым способом (например, керном, надфилем или краской) взаимное расположение корпуса шарнира и вала привода.



15. Сдвиньте чехол с корпуса шарнира...



16. ...и отсоедините корпус от привода.

17. Пометьте положение ступицы шарнира относительно вала (см. п. 14).



18. Поддев отверткой стопорное кольцо ступицы шарнира...



19. ...извлеките кольцо из проточки вала.



20. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами...



21. ...и снимите с вала защитный чехол.

22. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

23. Осмотрите ролики, ступицу и внутреннюю полость корпуса. Задиры, вмятины и коррозия не допускаются. Ролики должны вращаться на своих подшипниках свободно, без заеданий. Если обнаружены неисправности, замените шарнир в сборе.

24. Установите на вал чехол шарнира и закрепите его хомутом.

25. Установите на шлицы вала ступицу шарнира, совместив нанесенные при разборке метки, и зафиксируйте ее стопорным кольцом.

26. Заполните полость внутреннего шарнира смазкой в количестве около 100 г. Причем сначала заполните корпус шарнира, а затем равномерно распределите остальное количество в гофрах чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

27. Установите корпус шарнира, совместив нанесенные при разборке метки.

28. Наденьте на корпус шарнира чехол и закрепите его хомутом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выровнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

На хомуты нанесены маркировка и их диаметр. Диаметр большого хомута 80,5 мм, малого – 41,7 мм.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ



Подшипник промежуточной опоры можно снять с промежуточного вала правого привода без разборки внутреннего шарнира. Однако при этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить чехлы привода. Попросите помощника придержать привод за промежуточный вал.

Вам потребуются: монтажная лопатка или тонкое зубило, молоток.

1. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 157).



2. Уперев монтажную лопатку в наружное кольцо подшипника, спрессуйте подшипник с промежуточного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подшипник промежуточной опоры обычно снимают для замены при его повреждении. В этом случае дополнительное повреждение подшипника при спрессовке с приложением усилия к наружному кольцу не имеет значения. Если на вновь устанавливаемом приводе этот подшипник отсутствует, целесообразнее установить на него новый подшипник, а не спрессованный со старого привода и имеющий уменьшенный ресурс.



При отсутствии нового подшипника допускается его снятие с прежнего привода ударами через тонкое зубило по внутреннему кольцу.



3. Попросите помощника придерживать вал и напрессуйте подшипник на вал ударами по внутреннему кольцу через зубило или монтажную лопатку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Напрессовать подшипник промежуточной опоры можно также с помощью отрезка трубы подходящего диаметра, длиной не менее 400 мм. Однако в этом случае потребуется разобрать внутренний шарнир привода, чтобы можно было опереть вал на массивную опору.

7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости.



Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина, верхняя опора в сборе с подшипником и буфером сжатия, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля.

Амортизаторная стойка 1 (рис. 7.1) соединена с поворотным кулаком 2 стяжным болтом. Поворотный кулак соединен с нижним рычагом 4 через шаровую опору 3. Нижние рычаги прикреплены к подрамнику 7 передней подвески с помощью сайлентблоков 6 и резиновых втулок 5 задней опоры. Подрамник, в свою очередь, прикреплен к лонжеронам кузова болтами.

Стабилизатор поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми втулками соединен с подрамником 7 передней подвески автомобиля двумя скобами, а со стойкой передней подвески – стойками 9 стабилизатора.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными передними колесами).

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние защитных чехлов шаровых опор под-

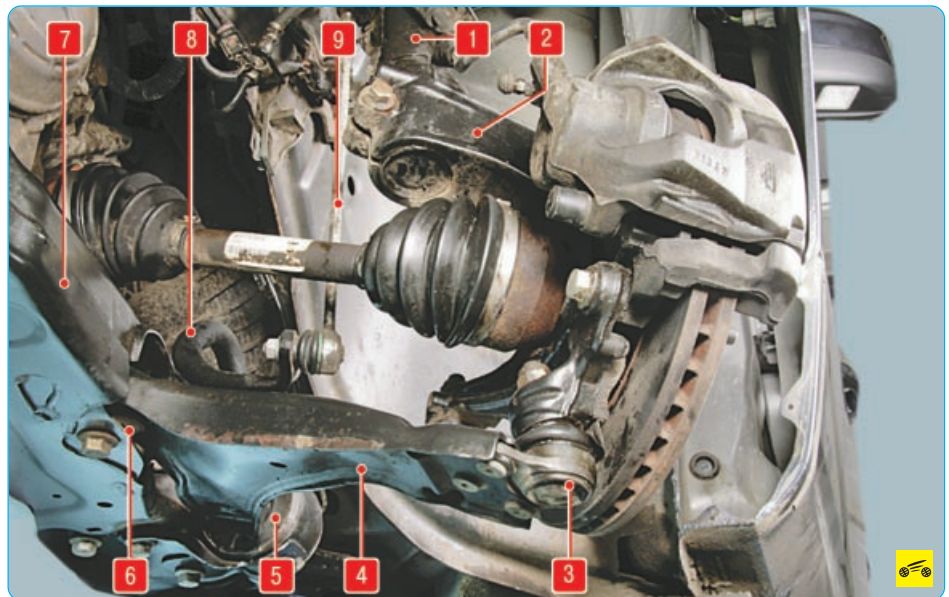


Рис. 7.1. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – амортизаторная стойка; 2 – поворотный кулак; 3 – шаровая опора; 4 – нижний рычаг передней подвески; 5 – втулка задней опоры рычага передней подвески; 6 – сайлентблок передней опоры рычага передней подвески; 7 – подрамник передней подвески; 8 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 9 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к кузову скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к нижнему рычагу подвески	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора и его стоек	Замените изношенные детали
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ нижнего шарового шарнира или шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление воздуха в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените изношенную шину
Неравномерная жесткость борта шины	Переставьте шину на другую сторону
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены схождение и углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ нижних шаровых шарниров, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали подвески
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

вески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Уясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

Расположение элементов передней подвески на автомобиле показано на рис. 7.1.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
 - отрыв резинового массива от арматуры.
- Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и др.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.

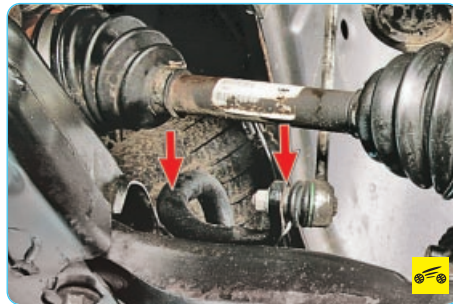
2. Покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Если есть люфты шаровых пальцев, замените опоры.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфты в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



3. Проверьте на отсутствие люфта передний сайлентблок и резиновую втулку в местах крепления рычагов к подрамнику подвески, используя монтажную лопатку.



4. Проверьте состояние стоек и резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости, покачивая штангу стабилизатора вверх-вниз.



5. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.

6. Поднимите защитный чехол и проверьте амортизатор на герметичность. Потечи жидкости не допускаются.

7. Неисправные или поврежденные детали замените.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 15», ключ-шестигранник «на 6», зубило, молоток.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Для облегчения доступа к заднему болту крепления амортизаторной стойки снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка облицовки короба воздухопритока», с. 267). Однако при наличии подходящего

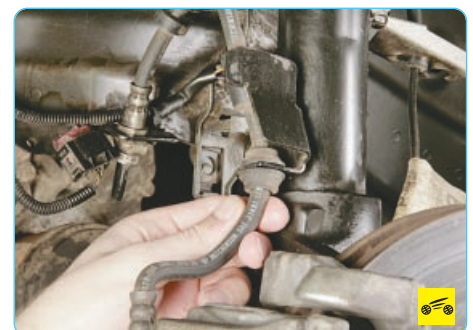
инструмента (вороток-трещотка без удлинителя и торцовая головка) этот болт можно вернуть и при установленной облицовке.



3. Снимите колесо.



4. Если снимаете амортизаторную стойку для ремонта, ослабьте затяжку гайки крепления верхней опоры стойки, удерживая шестигранным ключом шток амортизаторной стойки от проворачивания.



5. Выведите из кронштейнов на стойке держатели тормозного шланга...



6. ...и жгута проводов датчика частоты вращения колеса.



7. Отсоедините от кронштейна амортизаторной стойки верхний шарнир стойки стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 166).



8. Выверните болт клеммового соединения поворотного кулака и амортизаторной стойки.

9. С помощью зубила и молотка разожмите клеммовое соединение, смочив его проникающей смазкой типа WD-40 или ее аналогом.



10. Выверните три болта крепления амортизаторной стойки, извлеките стойку из клеммового соединения поворотного кулака и снимите стойку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте чрезмерного натяжения тормозного шланга, чтобы не повредить его.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

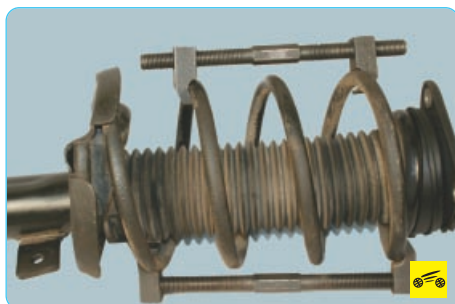


Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем его заменить.

Вам потребуются: ключ «на 18», отвертка с плоским лезвием, приспособление для сжатия пружины.



1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 163).



2. Установите приспособление для сжатия пружины...



3. ...и сожмите пружину.



4. Окончательно отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания.



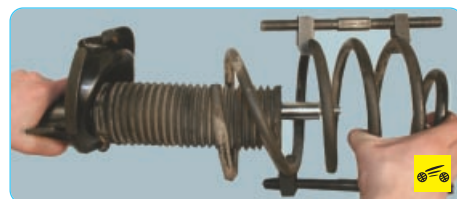
5. Подденьте отверткой защитный чехол стойки...



6. ...и снимите верхнюю опору стойки в сборе с буфером сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

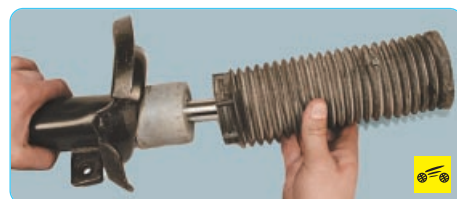
Верхняя опора стойки, упорный подшипник и буфер сжатия представляют собой неразборный узел, поэтому в случае неисправности или повреждении одного из трех элементов необходимо заменить узел в сборе.



7. Снимите пружину передней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

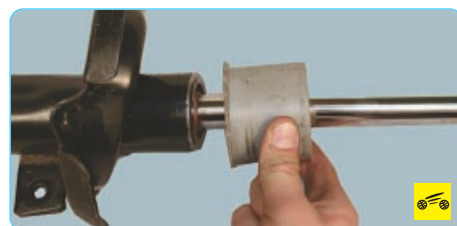
Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).



8. Снимите защитный чехол...

ПРИМЕЧАНИЕ

Поврежденный защитный чехол замените новым.



9. ...и защитный колпак амортизатора.

10. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное запотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После ремонта амортизаторной стойки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 163). Процесс замены опоры см. в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки», с. 164.

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ



Если проверка опоры подтвердила необходимость ее замены (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 162), замените ее.

Вам потребуются: ключ «на 21», ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров, дрель, сверло по металлу диаметром 12 мм.



1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Смочите гайку и палец шаровой опоры проникающей смазкой типа WD-40 или ее аналогом.



3. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры к рычагу подвески, при необходимости удерживая ключом палец шаровой опоры от проворачивания.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости снимите защитную скобу шаровой опоры, вывернув болт ее крепления к поворотному кулаку.



4. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из рычага.



5. Если шаровая опора прикреплена к рычагу заклепками (заводская установка), высверлите эти три заклепки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Высверливать заклепки удобнее на снятом рычаге передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 165).

6. Если опора прикреплена болтами (ее уже меняли), отверните три самоконтрающиеся гайки, удерживая болты от проворачивания вторым ключом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самоконтрающиеся гайки не подлежат повторному использованию, замените их новыми.

7. Извлеките заклепки (болты) из отверстий шаровой опоры и рычага, затем снимите опору.

8. Установите шаровую опору в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно гайку ее пальца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке не повредите защитный чехол шаровой опоры.

9. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните гайку крепления пальца шаровой опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены нижнего рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 18», съемник шаровых шарниров.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры и выпрессуйте палец (см. «Замена шаровой опоры», с. 165).



3. Выверните болт переднего крепления рычага и извлеките его.



4. Выверните два болта крепления задней опоры рычага и извлеките болты.

5. Снимите рычаг в сборе с шаровой опорой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку оригинальные рычаги передней подвески поставляют в запчастях в сборе с шаровой опорой и сайлентблоками, дальнейшая разборка рычага не имеет смысла.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллических шарниров рычага.

7. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены шаровой опоры передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», ключ-шестигранник «на 6», отвертка с плоским лезвием.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля.



2. Нанесите на гайки проникающую смазку типа WD-40 или ее аналог.



3. Удерживая палец шарнира от проворачивания, отверните гайку крепления шарнира к кронштейну стойки передней подвески...



4. ...и снимите гайку.



5. Снимите кронштейн крепления проводов.



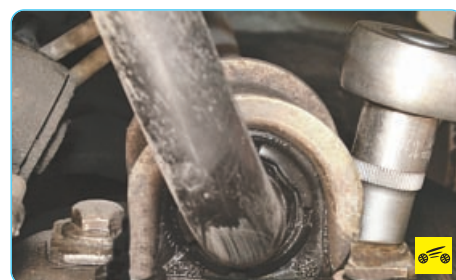
6. Отсоедините верхний шарнир стойки стабилизатора от кронштейна стойки передней подвески.



7. Аналогично отверните гайку крепления пальца нижнего шарнира стойки к штанге стабилизатора.

8. Снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

9. Для замены штанги стабилизатора поперечной устойчивости и ее подушек снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 167).



10. Выверните по два болта крепления скоб штанги стабилизатора к подрамнику передней подвески и снимите штангу в сборе со скобами и резиновыми подушками.



11. Подденьте отверткой...



12. ...и снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



13. Разожмите подушку штанги стабилизатора...



14. ...и снимите ее.
15. Аналогично снимите вторую подушку.
16. Установите детали в порядке, обратном снятию; болты и гайки затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

17. Прокчайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокчка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 182).

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены деталей стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: все инструменты для снятия шаровой опоры, монтажная лопатка.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.



2. Выверните болт ступицы, удерживая монтажной лопаткой ступицу колеса от проворачивания.



3. Снимите суппорт тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 198), и подвдвигите, например, к кронштейну крепления тормозных шлангов, не допуская натяжения или перегибов шланга.

4. Разъедините поворотный кулак и амортизаторную стойку (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 163).



5. Выпрессуйте палец шаровой опоры из бобышки поворотного кулака (см. «Замена шаровой опоры», с. 165).



6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 181).

7. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей переднего колеса, вынув из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей привода переднего колеса.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

9. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ



Вам потребуется съемник подшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.



1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 167).



2. Установите съемник и выпрессуйте из поворотного кулака ступицу в сборе с подшипником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

В запчасти оригинальный подшипник поставляют в сборе со ступицей, поэтому дальнейшая разборка не имеет смысла.

3. Запрессуйте ступицу с подшипником до упора в поворотный кулак.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

5. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

Вам потребуются: ключи (или торцовые головки) «на 10», «на 13», «на 21», TORX T25, отвертка с плоским лезвием, емкость для сбора рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, съемник для выпрессовки сайлентблоков.

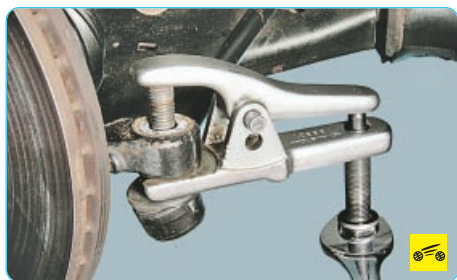
1. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. В салоне автомобиля под панелью приборов ослабьте гайку клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого механизма и разъедините валы.



3. Установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса, вывесите переднюю часть автомобиля и снимите передние колеса.



4. Выпрессуйте из рычагов поворотных кулаков пальцы шарниров наружных наконечников рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 181).



5. Выпрессуйте из поворотного кулака палец шаровой опоры (см. «Замена шаровой опоры», с. 165).



6. Отверните гайку крепления пальца стойки стабилизатора, удерживая палец от проворачивания, и отсоедините от штанги стабилизатора палец шарнира стойки стабилизатора.

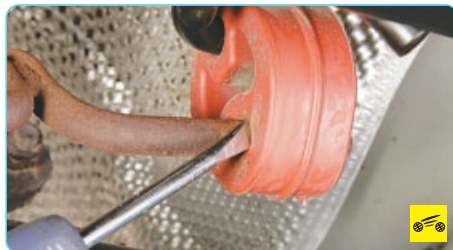


7. Выверните по четыре болта крепления распорки к кузову с левой и правой стороны.



8. Выверните по одному болту крепления распорки и подрамника передней подвески к кузову с левой и правой стороны.

9. Снимите распорку кузова.



10. Подденьте отверткой...



11. ...и снимите с кронштейнов подрамника передней подвески и приемной трубы левую подушку подвески системы выпуска отработавших газов.

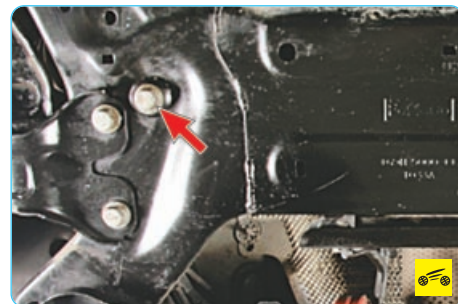


12. Аналогично снимите правую подушку подвески системы выпуска отработавших газов.



13. Установите опору под картер коробки передач.

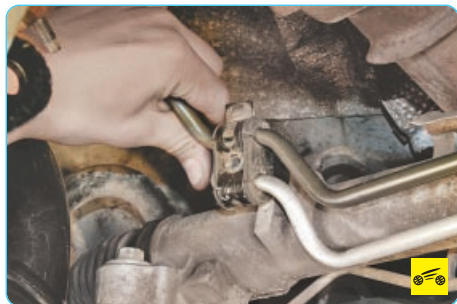
14. Выверните болт крепления задней опоры подвески силового агрегата к подрамнику передней подвески (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 76).



15. Выверните болты крепления подрамника к кузову с левой и правой стороны.



16. Выверните винт крепления держателя трубок...



17. ...и отведите держатель с трубками от рулевого механизма.



18. Выверните болт крепления фиксатора трубок...



19. ...отведите фиксатор...

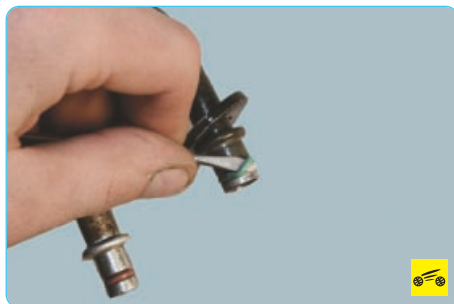


20. ...отсоедините трубки от рулевого механизма и слейте из них рабочую жидкость системы гидроусилителя или заглушите пробками.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение трубок с рулевым механизмом уплотнено резиновыми кольцами.



Заменяйте кольца новыми при каждом раз-единении соединения.

21. Выверните верхние болты крепления подрамника передней подвески к кузову.

22. Снимите подрамник передней подвески в сборе с нижними рычагами, рулевым механизмом и штангой стабилизатора, опустив ее вниз. При необходимости снимите штангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 166), рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 183) и рычаг (см. «Замена рычага передней подвески», с. 165).



23. При необходимости замены установите съемник и выпрессуйте сайлентблок подрамника передней подвески, запомнив положение, в котором он был установлен.



24. Запрессуйте новый сайлентблок.

25. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

26. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 182).

27. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобилей Ford Mondeo (рис. 7.2) независимая, многорычажно-пружинная (по три поперечных и одному продольному с каждой стороны), с телескопическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Угол развала задних колес задан конструктивно и в эксплуатации не регулируется. По углу развала можно лишь контролировать состояние задней подвески (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Схождение задних колес регулируют болтами крепления заднего нижнего рычага, выполненными за одно целое с эксцентриками.

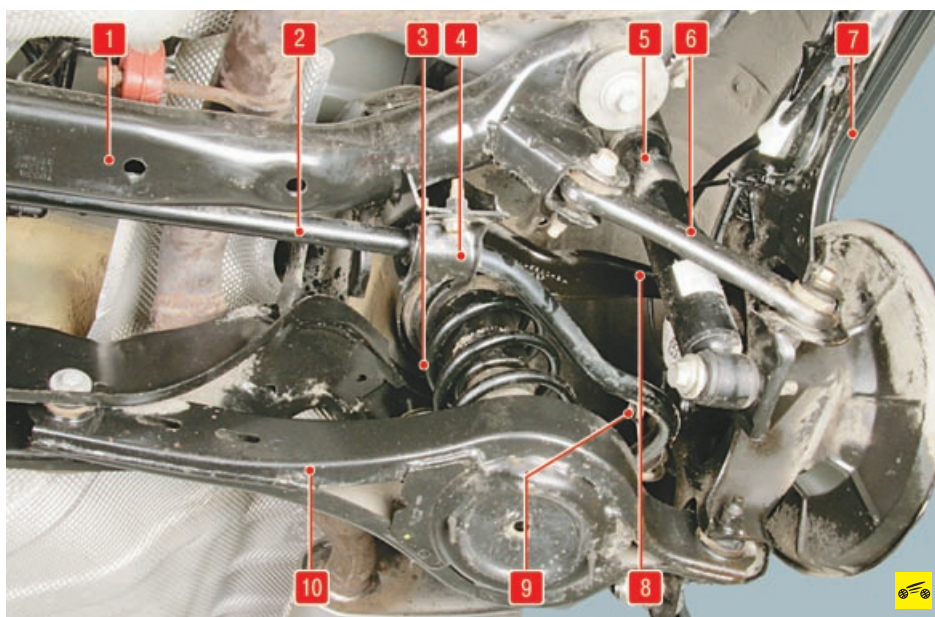


Рис. 7.2. Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1 – поперечина задней подвески; 2 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 3 – пружина задней подвески; 4 – скоба крепления штанги стабилизатора к поперечине задней подвески; 5 – амортизатор задней подвески; 6 – передний нижний рычаг задней подвески; 7 – продольный рычаг задней подвески; 8 – верхний рычаг задней подвески; 9 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 10 – задний нижний рычаг задней подвески

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправна амортизаторная стойка	Замените амортизаторную стойку
Ослабление крепления амортизаторной стойки или износ втулки проушины амортизаторной стойки	Затяните болт с гайкой нижнего крепления амортизаторной стойки или замените втулки
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки или рычаги
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Шины колес имеют разный износ или рисунок протектора	Замените шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала и отрегулируйте углы установки задних колес
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружину
Деформация продольных рычагов	Замените продольные рычаги
Износ сайлентблоков продольных рычагов	Замените продольные рычаги
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причины нарушения параметров установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

Расположение элементов задней подвески на автомобиле показано на рис. 7.2.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины;
- одностороннее выпучивание резинового массива.

Дефектные детали замените.

Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.



1. Осмотрите резиновые втулки нижнего крепления...



2. ...и шарнир верхнего крепления амортизатора 5 (см. рис. 7.2) и амортизаторы. На амортизаторах не допускаются потеки жидкости и запотевание.

3. Проверьте резинометаллические шарниры (сайлентблоки) продольного рычага задней подвески к кузову автомобиля.



4. С помощью монтажной лопатки проверьте на отсутствие люфтов сайлентблоки задних нижних рычагов.



5. С помощью монтажной лопатки проверьте на отсутствие люфтов сайлентблоки передних нижних рычагов задней подвески.

6. Аналогично проверьте сайлентблоки верхних рычагов задней подвески.



7. Покачивая штангу стабилизатора поперечной устойчивости вверх-вниз, проверьте на отсутствие люфтов стойки стабилизатора и резиновые подушки штанги стабилизатора.

8. Проверьте пружины 3 (см. рис. 7.2) и буфера сжатия.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 18, накидной ключ «на 13», пассатижи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



3. Установите под нижний рычаг задней подвески домкрат или телескопическую стойку и немного приподнимите рычаг, чтобы разгрузить амортизатор.



4. Выверните болт крепления амортизатора к кронштейну продольного рычага и отверните амортизатор от продольного рычага подвески.



5. Выверните два болта крепления верхней опоры амортизатора к кузову...



6. ...и снимите амортизатор в сборе с опорой.



7. Отверните гайку крепления верхней опоры к амортизатору, удерживая шток от проворачивания...



8. ...и снимите опору в сборе с буфером сжатия и защитным кожухом.



9. Разъедините защитный кожух и буфер сжатия.



10. Осмотрите защитный кожух. Поврежденный кожух замените.

11. Разъедините буфер сжатия и кронштейн крепления амортизатора.



12. Осмотрите буфер сжатия. Затвердевший, потрескавшийся или деформированный буфер замените новым.



13. Проверьте состояние резиновой втулки опоры. Если втулка повреждена или сильно изношена, замените опору новой.

14. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.

15. Аналогично замените второй амортизатор.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



НА ПОДЪЕМНИКЕ

3 часа

3 часа

3 часа

Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

- ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;
- видимый перекося задней части автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;
- сильно выраженные следы соударения витков пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте пружины в комплекте (левую и правую одновременно).

Вам потребуется приспособление для сжатия пружин.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять с помощником, установив автомобиль на подъемнике.



1. Если вы заменяете пружины на подъемнике, установите под нижний рычаг опоры и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску. При работе на смотровой канаве эта операция не требуется.



2. Отверните гайки крепления стоек стабилизатора к кронштейнам продольных рычагов подвески (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 174).



3. Выверните болт крепления амортизатора к кронштейну, извлеките болт (см. «Замена

амортизатора задней подвески», с. 170) и отведите амортизатор в сторону, чтобы он не мешал работать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не отводите амортизатор в сторону на расстояние, большее, чем это необходимо для работы, во избежание изгиба штока.

4. Установите приспособление для сжатия пружин и сожмите пружину.

5. Разгрузите подвеску автомобиля, убрав опоры из-под нижнего рычага (если работаете на подъемнике), или поднимите автомобиль (если работаете с домкратом) и снимите пружину, отжав вниз нижний рычаг подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ



При отсутствии приспособления для сжатия пружин отсоедините наружный конец заднего нижнего рычага от кулака (см. «Замена заднего нижнего рычага задней подвески», с. 173)...



...аккуратно разгрузите заднюю подвеску автомобиля и снимите пружину, отжав вниз нижний рычаг подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте и устанавливайте пружины предельно осторожно во избежание получения травм в результате «выстреливания» пружины из задней подвески.

6. Снимите верхнюю прокладку пружины в сборе с буфером сжатия...



7. ...и нижнюю прокладку пружины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поврежденные верхнюю...



...и нижнюю прокладки пружины замените новыми.

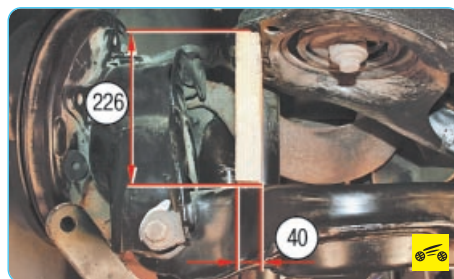
8. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию. Вторую пружину заменяйте аналогично.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



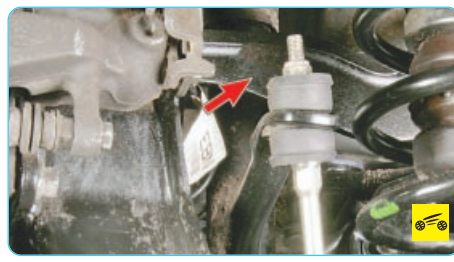
Вам потребуются: торцовая головка «на 15», проставка (см. п. 2).

1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 171).



2. Установите проставку высотой 226 мм и шириной 40 мм между задним нижним рычагом задней подвески и верхней тарелкой пружины, зажмите ее, нагрузив подвеску (например, поддомкратив рычаг).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен верхний рычаг задней подвески на автомобиле.



3. Выверните болты крепления верхнего рычага к кронштейну продольного рычага...



4. ...и к кронштейну поперечины задней подвески.

5. Снимите верхний рычаг задней подвески.

6. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку рычага. При замене приобретите такой же рычаг.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены верхнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО НИЖНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 15», проставка (см. п. 2).

1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 171).



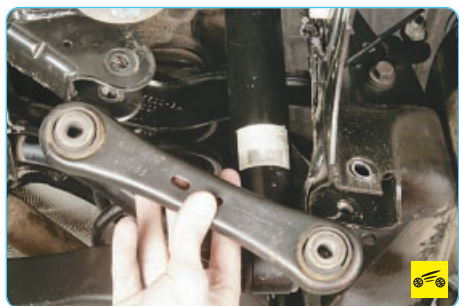
2. Установите проставку высотой 226 и шириной 40 мм между задним нижним рычагом задней подвески и верхней тарелкой пружины, зажмите ее, нагрузив подвеску (например, поддомкратив рычаг).



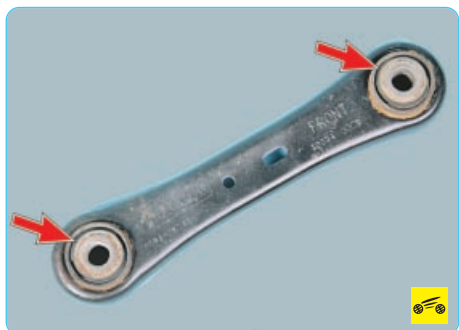
3. Выверните болт крепления переднего нижнего рычага к продольному рычагу...



4. ...и кронштейну поперечины задней подвески...



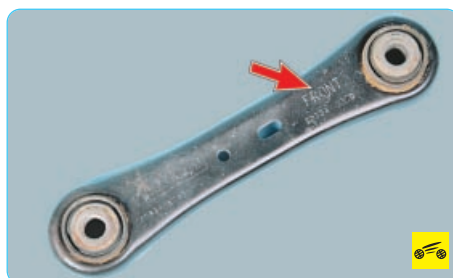
5. ...и снимите передний нижний рычаг задней подвески.



6. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одно-стороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



Надпись «FRONT», выштампованная на переднем нижнем рычаге задней подвески, должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

После замены переднего нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

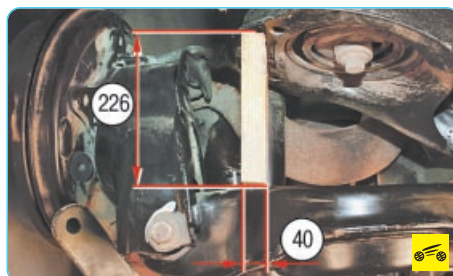
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО НИЖНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



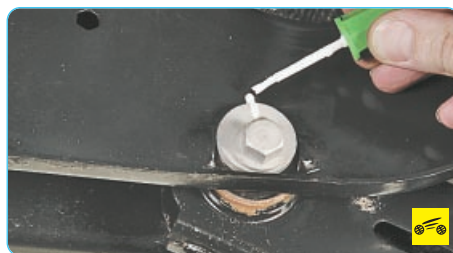
Вам потребуются: ключи «на 15», «на 18», «на 19», проставка (см. п. 3).

1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 171).

2. Снимите штангу стабилизатора в сборе со стойками (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 174).



3. Установите проставку высотой 226 мм и шириной 40 мм между задним нижним рычагом задней подвески и верхней тарелкой пружины, поддомкратьте продольный рычаг, чтобы зажать проставку.



4. Пометьте положение регулировочной шайбы в кронштейне подрамника задней подвески.



5. Отверните гайку регулировочного болта...



6. ...и снимите гайку.



7. Снимите шайбу.

8. Извлеките регулировочный болт из отверстия рычага и поперечины подвески...



9. ...и снимите задний нижний рычаг задней подвески.



10. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа

сайлентблоков являются разрывы, одно-стороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

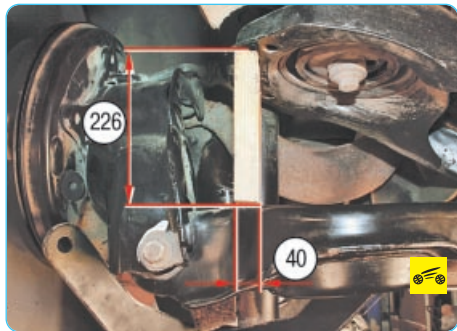
После замены заднего нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПРОДОЛЬНОГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ «на 7», торцовая головка «на 15», ключ TORX T30.

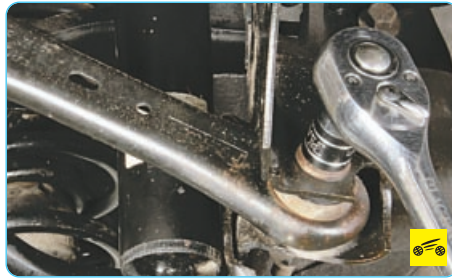
1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 171).
2. Снимите ступицу заднего колеса и щит заднего тормоза (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 175).
3. Отсоедините от продольного рычага трос привода стояночного тормоза (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 203).
4. Отсоедините от держателей на рычаге жгут проводов датчика частоты вращения колеса.



5. Установите проставку высотой 226 мм и шириной 40 мм между задним нижним рычагом задней подвески и верхней тарелкой пружины, поддомкратьте продольный рычаг, чтобы зажать проставку.



6. Выверните болты крепления к продольному рычагу верхнего...



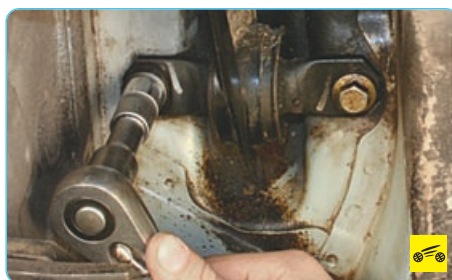
7. ...и переднего нижнего рычагов.



8. Выведите передний нижний рычаг из проушины продольного рычага.



9. Снимите задний нижний рычаг (см. «Снятие и установка заднего нижнего рычага задней подвески», с. 173).



10. Выверните два болта крепления кронштейнов продольного рычага к кузову и снимите продольный рычаг задней подвески.



11. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками из-

носа сайлентблока являются разрывы, одно-стороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены продольного рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», ключ-шестигранник «на 5».



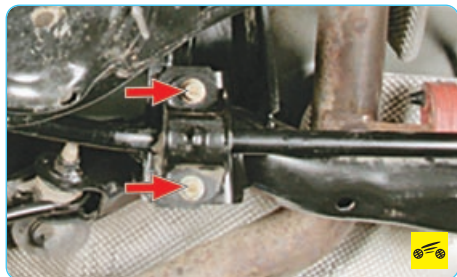
1. Отверните гайки крепления стойки к штанге стабилизатора поперечной устойчивости...



2. ...и к кронштейну продольного рычага, удерживая стойку от проворачивания.



3. Снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески. Аналогично снимите вторую стойку.



4. Выверните по два болта крепления скоб стабилизатора и снимите штангу стабилизатора в сборе с подушками и скобами крепления.



5. Подденьте отверткой...



6. ...и снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



7. Разожмите резиновую подушку...



8. ...и снимите ее со штанги стабилизатора.



9. Установите новые подушки и напрессуйте скобы крепления стабилизатора.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуется ключ TORX T50.

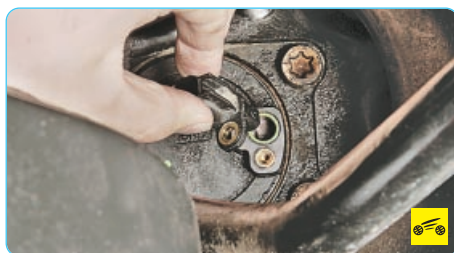
1. Ослабьте затяжку гаек крепления соответствующего колеса.

2. Включите первую передачу и установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля.

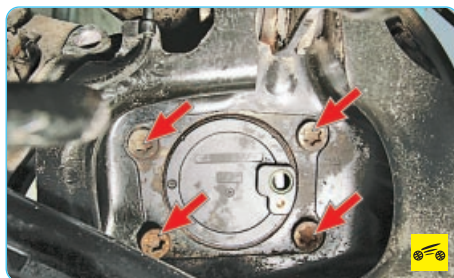
3. Снимите соответствующее колесо.



4. Снимите задний тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 201).



5. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, расположенного в задней части ступицы, и снимите датчик частоты вращения задних колес, вывернув болт крепления (см. «Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес», с. 322).



6. Выверните четыре болта крепления ступицы.



7. Снимите ступицу, придерживая щит тормозного механизма.

8. Снимите щит тормозного механизма.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Поперечину задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать поперечину задней подвески необходимо с помощниками, которые будут поддерживать и опускать ее.

Вам потребуется торцовая головка «на 15».

1. Снимите задние колеса.

2. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 171).

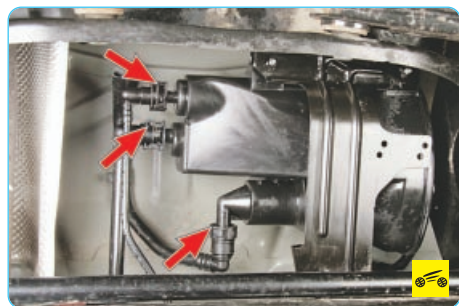
3. Снимите оба задних тормозных шланга (см. «Замена тормозных шлангов», с. 195).

4. Отсоедините от продольных рычагов тросы привода стояночного тормоза (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 203).

5. Отсоедините от держателей на рычаге жгут проводов датчика частоты вращения колеса (см. «Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес», с. 322).

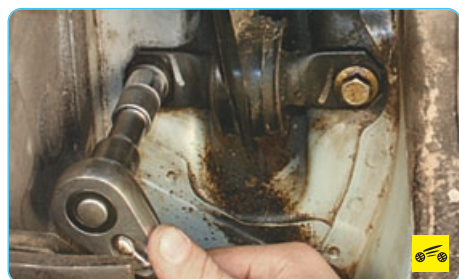


6. Подденьте отверткой и снимите с кронштейна поперечины задней подвески подушку подвески системы выпуска отработавших газов.



7. Сожмите фиксаторы и отсоедините трубопроводы от адсорбера системы улавливания паров топлива.

8. Установите под поперечину гидравлические стойки.



9. Выверните по два болта крепления к кузову кронштейнов продольных рычагов задней подвески.



10. Выверните по три болта крепления поперечины к кузову с обеих сторон автомобиля и снимите поперечину задней подвески, опустив ее на стойках.

11. Установите поперечину задней подвески в порядке, обратном снятию. Окончательно затягивайте гайки болтов крепления поперечины на автомобиле, стоящем на земле.

12. После установки поперечины прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190) и при необходимости отрегулируйте привод стоя-

ночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески или деформацией кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки колес снаряженного автомобиля (с кузовом седан со стандартной подвеской) приведены в табл. 7.1.

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Проверьте следующие углы установки задних колес.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля.



Угол схождения **задних колес** регулируют вращением регулировочных болтов крепления заднего нижнего рычага к подрамнику задней подвески.

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Таблица 7.1

Параметр	Номинальное значение	Допустимое значение	Максимальная разница углов установки правого и левого колес
Передние колеса			
Продольный наклон оси поворота	2°56'	От 3°58' до 1°55'	1°00'
Развал	-0°35'	От 0°41' до -1°51'	1°15'
Схождение	0°12' ±0°08'	0°12' ±0°21'	-
Задние колеса			
Развал	-1°19'	От -0°04' до -2°34'	1°15'
Схождение	0°24' ±0°08'	0°24' ±0°21'	-

8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Ford Mondeo устанавливается рулевое управление (рис. 8.1) с рулевым механизмом типа шестерня – рейка, оснащенным гидравлическим усилителем и травмобезопасной рулевой колонкой, регулируемой по углу наклона и вылету. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески.



Рулевое колесо с подушкой безопасности водителя, в центральной накладке рулевого колеса установлен выключатель звукового сигнала. Ступица рулевого колеса прикреплена болтом к валу рулевой колонки.

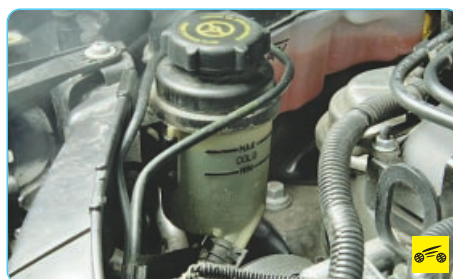
Рулевой механизм 10 установлен в подкапотном пространстве и закреплен болтами на подрамнике передней подвески.



Рулевая колонка 6 травмобезопасная, с механизмом регулировки положения рулевого колеса, оборудована энергопоглощающими устройствами, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим от поворота вал рулевого колеса. На рулевой колонке также размещены органы управления светом фар, указателем поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла.

На рис. 8.2 показано устройство **системы гидроусилителя** рулевого управления автомобиля с двигателем Duratec-HE рабочим объемом 2,0 л. Системы автомобилей с остальными двигателями практически аналогичны, разница только во взаимном расположении деталей на автомобиле.

Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается механическим насосом 8 лопастного типа, который установлен на двигателе и через шкив 4 приводится общим с генератором поликлиновым ремнем. Установленный в насосе перепускной клапан поддерживает требуемое давление рабочей жидкости в гидроусилителе рулевого управления в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Бачок гидроусилителя рулевого управления 2 установлен в подкапотном пространстве на кронштейне, прикрепленном справа к рамке радиатора, и соединен шлангом 3 с насосом 8 гидроусилителя рулевого управления и с магистралью 1 возврата рабочей жидкости. При отказе рулевого усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Рулевые тяги 2 и 13 (см. рис. 8.1) прикреплены к рейке рулевого механизма 6 шаровыми шарнирами. Наконечники 1 и 12 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров прикреплены к поворотным кулакам передней подвески. От проворачивания на рулевых тягах наконечники зафиксированы контргайками. Вращением рулевой тяги в шаровом шарнире относительно наконечника регулируют сходжение передних колес.

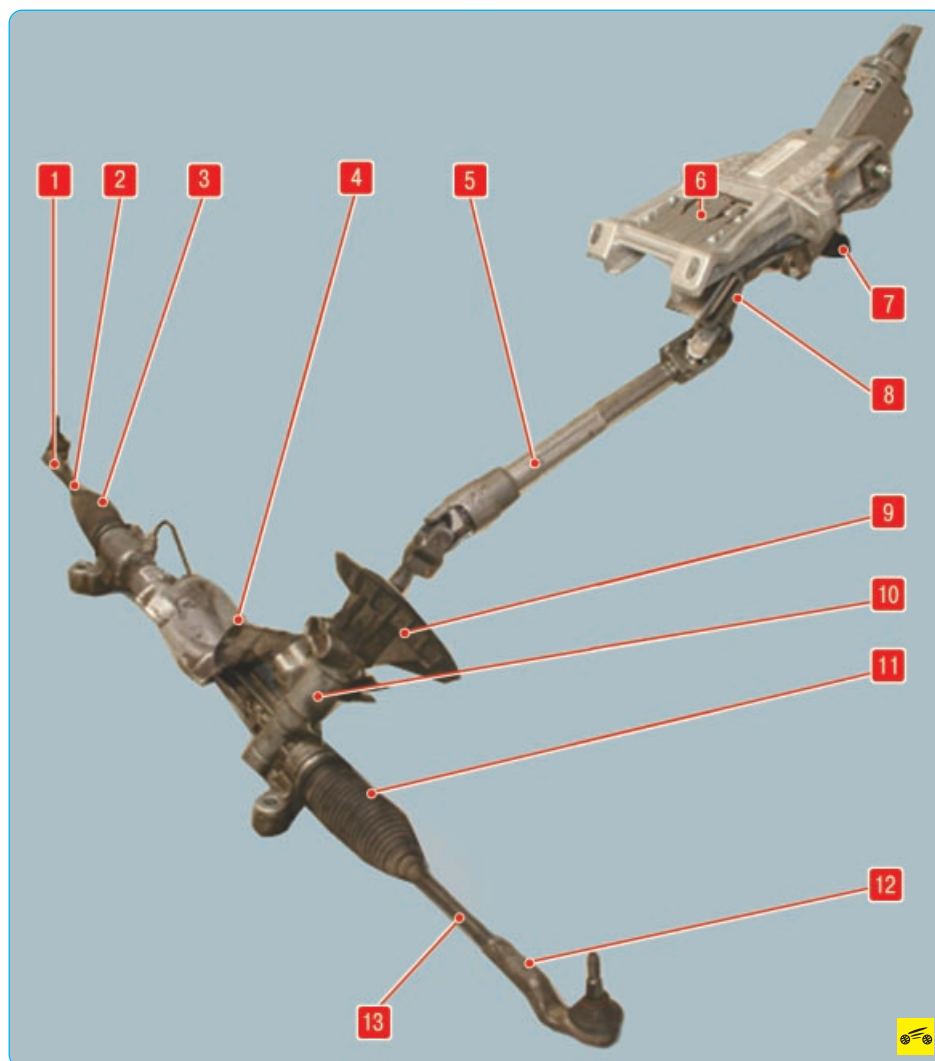


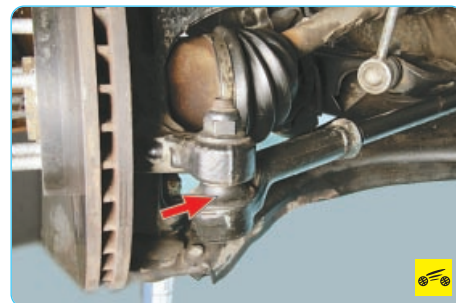
Рис. 8.1. Рулевое управление: 1 – наконечник правой рулевой тяги; 2 – правая рулевая тяга; 3, 11 – защитные чехлы; 4 – термозан; 5 – промежуточный вал; 6 – рулевая колонка; 7 – рычаг блокировки положения рулевой колонки; 8 – вал рулевой колонки; 9 – уплотнительный чехол; 10 – рулевой механизм; 12 – наконечник левой рулевой тяги; 13 – левая рулевая тяга

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Затяните крепление или замените шарниры
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените карданный вал
Тугое вращение рулевого колеса (недостаточное усиление)	
Проскальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Отрегулируйте натяжение ремня
Повреждение ремня привода насоса	Замените ремень
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Устраните неисправность или замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	Замените дефектные детали насоса
Повышенные утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Перекас или повреждение уплотнений рулевого механизма или распределителя	Замените уплотнения
Нечеткий возврат, рулевого колеса в среднее положение	
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Износ карданного шарнира рулевого вала и/или уплотнителя	Устраните неисправность или замените
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	Замените рулевой механизм
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса	Замените подшипник
Шум (стук) в рулевом управлении	
Касание шлангов о кузов	Правильно проложите шланги
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните крепление
Износ рулевых тяг и/или шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты

- надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;
- отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;
- надежность затяжки и стопорения болтов крепления тяг к рейке и гаек пальцев шаровых шарниров;
- отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружили стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных рычагов амортизаторных стоек и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.



1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.

3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих насос гидроусилителя, бачок и рулевой механизм.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

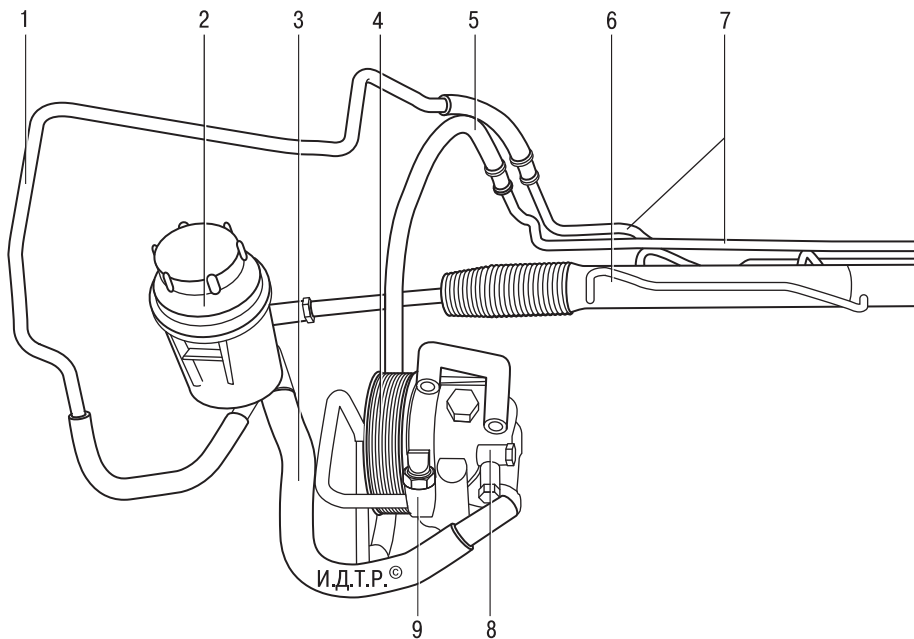


Рис. 8.2. Система гидроусилителя рулевого управления: 1 – сливная магистраль; 2 – бачок системы гидроусилителя рулевого управления с рабочей жидкостью; 3 – подающая магистраль; 4 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 5 – напорная магистраль; 6 – рулевой механизм; 7 – соединительные трубки на рулевом механизме; 8 – насос гидроусилителя рулевого управления; 9 – реле давления в системе гидроусилителя рулевого управления

затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.



4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА



При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удастся устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (5^\circ / 360^\circ) \pi D,$$

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3,14$;

D – наружный диаметр рулевого колеса, мм. Например, для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 380 мм, люфт не должен быть более 16–18 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку).



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес.



4. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).



5. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: набор торцовых ключей, отвертка с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления нижней части кожуха рулевой колонки.



2. Подденьте отверткой верхнюю часть кожуха, приподнимите ее, преодолевая усилие фиксаторов, и снимите верхнюю часть кожуха рулевой колонки.



3. Разожмите края нижней части кожуха рулевой колонки и снимите нижнюю часть.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовая головка «на 24», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 316).



4. Отожмите фиксаторы...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от рулевого колеса.



6. Ослабьте затяжку болта крепления рулевого колеса к рулевому валу, удерживая рулевое колесо от проворачивания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болт крепления рулевого колеса не отворачивайте полностью, иначе при снятии рулевого колеса руками можно нанести себе травму в случае его резкого отсоединения от рулевого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поворачивайте рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки болта крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.

7. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо с хвостовика рулевого вала...



8. ...и окончательно выверните болт крепления.



9. Пометьте взаимное положение рулевого колеса и рулевого вала.



10. Снимите рулевое колесо.

11. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



НА МАШИНЕ

3 часа

ПРИМЕЧАНИЕ

Рулевую колонку можно снять в сборе с выключателем зажигания или без него (в зависимости от цели снятия рулевой колонки). В данном подразделе описано снятие рулевой колонки без снятия выключателя зажигания.

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовые головки «на 10», «на 13», удлинитель.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 179).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 179), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



4. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 243).



5. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 254).

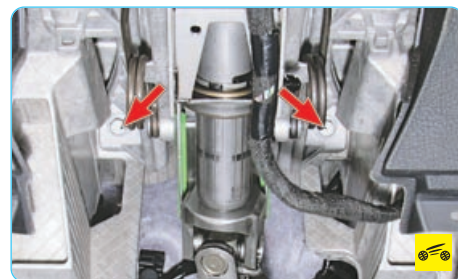


6. Снимите декоративную накладку в нижней части приборов со стороны водителя (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 287).

7. Отведите в сторону от рулевой колонки жгуты проводов.



8. Выверните болт клеммового соединения промежуточного вала с валом рулевого механизма.



9. Выверните два нижних...



10. ...и два верхних болта крепления рулевой колонки.



11. Снимите рулевую колонку с выключателем зажигания, разъединив промежуточный вал и вал рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для наглядности снятие рулевой колонки показано при снятой панели приборов.

Замена кронштейна рулевой колонки описана в подразделе «Снятие и установка панели приборов», с. 287.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 23», «на 24», ключ-шестигранник «на 6», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

Замена наконечника показана на примере наконечника левой рулевой тяги, правый наконечник замените аналогично.

Резьба левого наконечника правая, а правого – левая.



1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.



2. Измерьте и запомните длину свободной части резьбы рулевой тяги, чтобы при сборке по возможности не нарушить угол схождения колес.



3. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



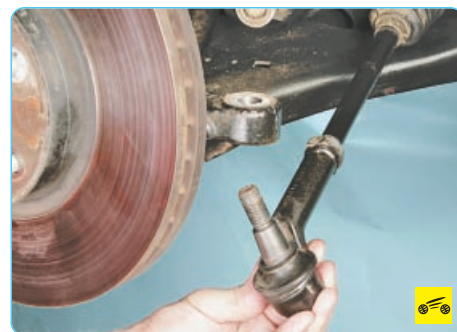
4. Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Гайки крепления шаровых пальцев наружных наконечников рулевых тяг самоконтрящиеся. При каждом снятии заменяйте гайки новыми.



5. Установите съемник шаровых шарниров...



6. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.

7. Отвинтите наконечник от рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес.

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на такое количество оборотов, которое было подсчитано при снятии, и затяните контргайку моментом, указанным в приложении 1.



9. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Эта длина должна соответствовать значению, измеренному в п. 2. Если это не так, ослабьте контргайку и либо навинтите, либо свинтите наконечник в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176) на станции технического обслуживания.

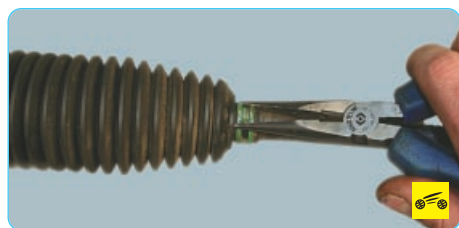
ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



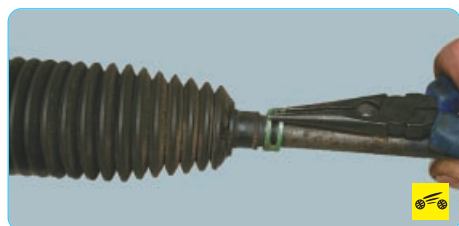
Вам потребуются: трубный ключ, пассатижи, бокорезы.

1. Снимите рулевой механизм с автомобиля (см. «Замена рулевого механизма», с. 183).

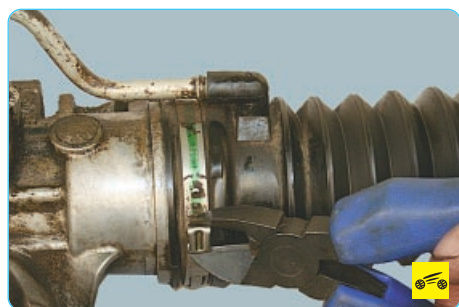
2. Снимите наружные наконечники рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 181), подсчитав количество оборотов, чтобы при обратной установке по возможности не нарушить углы установки колес.



3. Сожмите отогнутые ушки хомута...



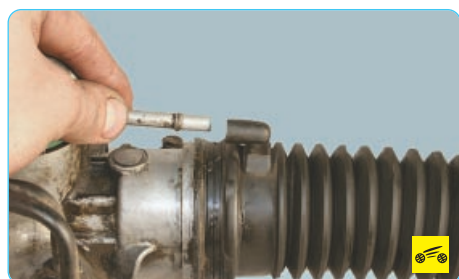
4. ...сдвиньте хомут по рулевой тяге и снимите его.



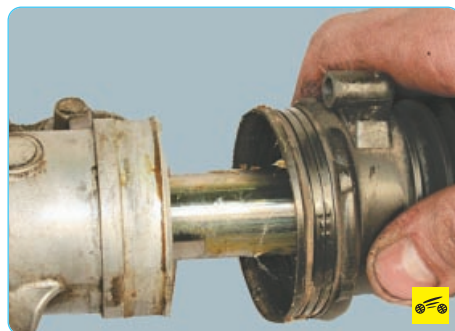
5. Перекусите второй хомут крепления защитного чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомут крепления защитного чехла одноразовый. При сборке обязательно замените его новым.



6. Отсоедините от защитного чехла трубку вентиляции...



7. ...и снимите защитный чехол.

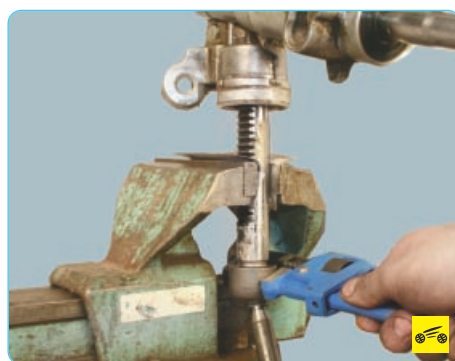
8. Аналогично снимите второй чехол.



9. Зажмите рулевую рейку в тиски с губками из мягкого металла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не зажимайте в тиски картер рулевого механизма, чтобы не повредить его.



10. Отверните рулевую тягу трубным ключом.

11. Аналогично отверните вторую рулевую тягу (не переустанавливайте рулевой механизм в тисках).

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. Для того чтобы по возможности сохранить регулировку схождения колес, при сборке тяги навинтите наконечник на рулевую тягу, выполнив столько оборотов, сколько посчитано в п. 2. Болты и гайки затягивайте моментами, указанными в приложении 1.

13. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 182).

14. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176) на станции технического обслуживания, располагающей специальным оборудованием.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.



1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 64).

2. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 с.

3. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

4. Поверните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

5. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогревом двигателя должен находиться не выше метки «MAX», при холодном – не ниже метки «MIN».

6. Повторяйте операции 2–5 до тех пор, пока уровень рабочей жидкости в бачке не перестанет снижаться.

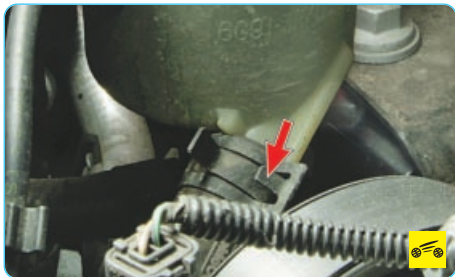
ЗАМЕНА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются пассатижи.



1. Снимите пробку бачка гидроусилителя рулевого управления, откачайте рабочую жидкость из бачка (например, большим шприцем) и установите пробку на место, чтобы в бачок не попала грязь.



2. Сожмите отогнутые ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините от бачка всасывающий шланг насоса.

3. Аналогично отсоедините от бачка сливной шланг рулевого механизма.



4. Снимите бачок гидроусилителя рулевого управления, отжав фиксатор бачка и сняв его движением вверх с кронштейна на рамке радиатора.

5. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

6. Залейте рабочую жидкость и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 182).

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

Вам потребуются: ключи «на 10», торцовая головка «на 15», ключ «на 13» для гаек крепления трубопроводов.

1. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом, штангой стабилизатора и рычагами (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 167).

2. Снимите штангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 166).



3. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику передней подвески...

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано выворачивание левого болта крепления, правый болт расположен симметрично.



4. ...и снимите рулевой механизм.

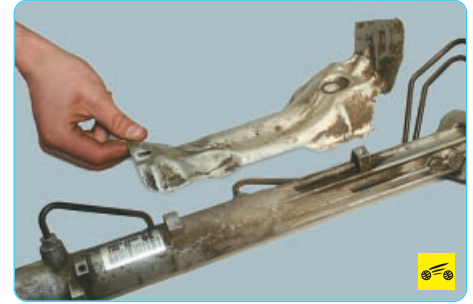
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку, нанесенную на картер рулевого механизма. Для замены приобретайте рулевой механизм с такой же маркировкой.



5. Выверните два болта...



6. ...и снимите термоэкран.



7. В случае необходимости замены трубопроводов рулевого механизма отверните гайки их крепления к распределителю...



8. ...и картеру механизма, затем снимите трубопроводы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс замены защитных чехлов рулевых тяг описан в подразделе «Замена рулевой тяги», с. 182.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении, а положение рулевого колеса соответствовало прямолинейному движению.

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 176).

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



1. Снимите правый подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).

3. Отсоедините от бачка возвратную магистраль насоса гидроусилителя рулевого управления, слейте в подходящую емкость рабочую жидкость из бачка гидроусилителя и шланга.

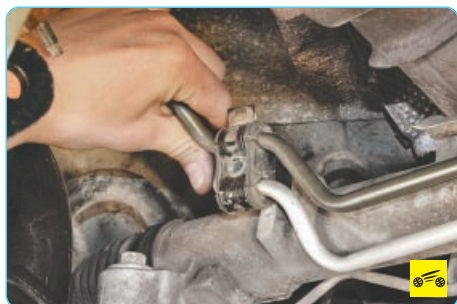
4. Отсоедините от насоса гидроусилителя рулевого управления возвратную магистраль и снимите ее.

5. Отсоедините кронштейн магистралей от кузова автомобиля, пометив положение кронштейна для облегчения дальнейшей установки.

6. Отсоедините от кронштейна нагнетательную магистраль рулевого механизма.



7. Выверните винт крепления...



8. ...и отсоедините опорный кронштейн магистралей от картера рулевого механизма.

9. Раскройте кронштейн и снимите его.



10. Выверните болт крепления...



11. ...откиньте фиксатор и отсоедините от рулевого механизма напорную магистраль.

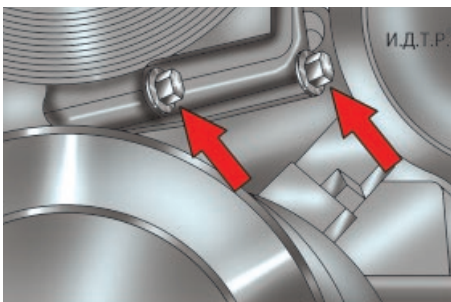


Рис. 8.3. Нижнее крепление насоса гидроусилителя рулевого управления

12. Выверните два нижних болта крепления насоса гидроусилителя (рис. 8.3).

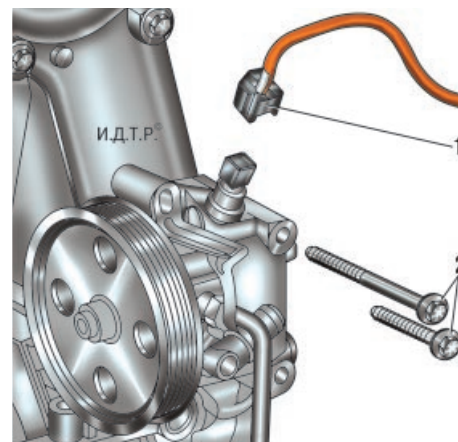


Рис. 8.4. Верхнее крепление насоса гидроусилителя рулевого управления: 1 – колодка жгута проводов датчика давления в гидросистеме усилителя рулевого управления; 2 – болты верхнего крепления насоса

13. Отсоедините от насоса колодку 1 (рис. 8.4) жгута проводов, выверните два болта 2 крепления насоса и снимите насос в сборе с напорной магистралью рулевого механизма.

14. Зажмите насос в тиски с губками из мягкого металла, отверните гайку крепления напорной магистрали и снимите магистраль.

ПРИМЕЧАНИЕ

Герметичность соединения напорной магистрали с насосом обеспечивается тефлоновым уплотнителем, который необходимо заменять при каждой разборке соединения. Поскольку для установки уплотнителя необходимо специальное приспособление, рекомендуем не разбирать соединение без особой необходимости.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 182).

9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Ford Mondeo оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включен вакуумный усилитель. На автомобиль установлена антиблокировочная система (ABS) с подсистемами курсовой устойчивости (ESP) и помощи при трогании с места на подъеме (HLA).

Стояночная тормозная система с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, вентилируемый с автоматической регулировкой зазора между колодками 7 (рис. 9.1) и диском 6, с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 5 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 4 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба крепится болтами к направляющим пальцам 3, установленным в отверстия направляющей

колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены пластмассовыми втулками. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и тормозным диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки и между колодками и диском образуется небольшой зазор.

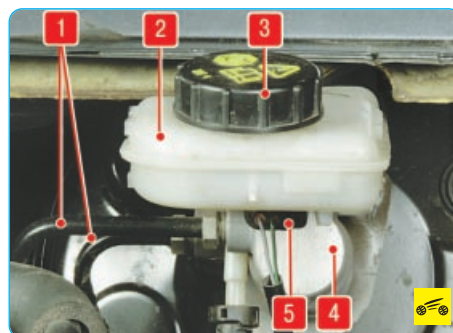


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр: 1 – тормозные трубки; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3 – пробка бачка; 4 – главный тормозной цилиндр; 5 – датчик уровня тормозной жидкости

Главный тормозной цилиндр 4 (рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тор-

мозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 2, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра и главный цилиндр привода выключения сцепления (если на автомобиль установлена механическая коробка передач).

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.

В нижней половине корпуса бачка установлен датчик 5 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправного состояния тормозной системы. Причем лампу включает электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов в том случае, если сигнал, полученный от датчика, непрерывно длится не менее двух секунд. Это позволяет исключить случайное загорание сигнальной лампы при колебании уровня тормозной жидкости в бачке при проезде неровностей дороги.



Рис. 9.3. Вакуумный усилитель

Вакуумный усилитель (рис. 9.3), установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускной трубе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

В шланге, соединяющем вакуумный усилитель с впускной трубой двигателя, установлен обратный клапан. Он удерживает разрежение в усилителе в случае его падения во впускной трубе при изменении режимов работы двигателя и после его остановки.

Тормозной механизм заднего колеса дисковый, невентилируемый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 4 (рис. 9.4) и диском 1, с плавающей скобой.

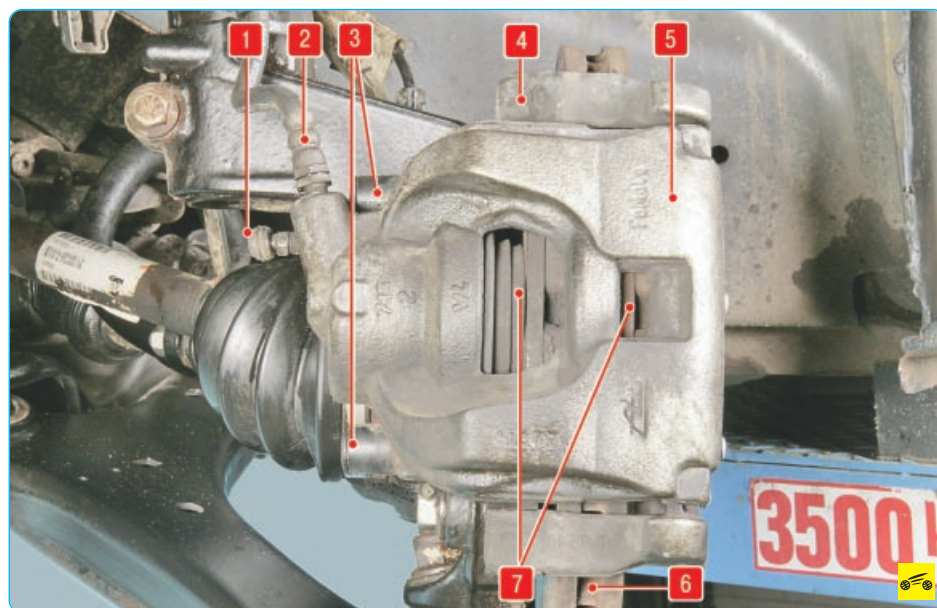


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – клапан выпуска воздуха; 2 – тормозной шланг; 3 – направляющие пальцы суппорта; 4 – направляющая колодок; 5 – суппорт тормозного механизма; 6 – тормозной диск; 7 – тормозные колодки

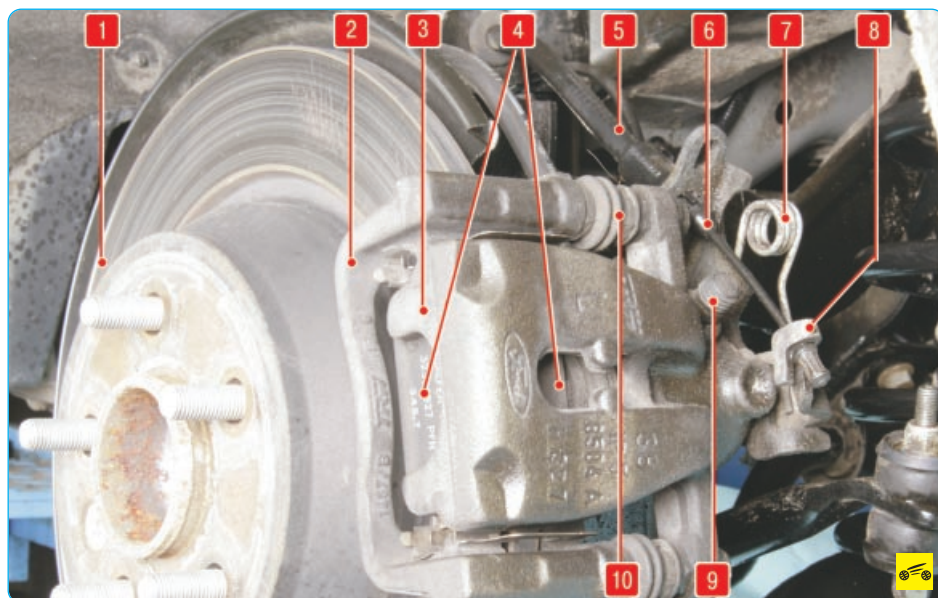


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозной диск; 2 – направляющая колодок; 3 – суппорт тормозного механизма; 4 – тормозные колодки; 5 – тормозной шланг; 6 – задний трос привода стояночного тормоза; 7 – возвратная пружина привода стояночного тормоза; 8 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 9 – клапан выпуска воздуха; 10 – направляющие пальцы суппорта (закрыты резиновыми гофрированными чехлами)

Конструкция тормозного механизма заднего колеса во многом аналогична конструкции тормозного механизма переднего колеса и отличается только размерами деталей. Основное отличие заключается в том, что в тормозной механизм заднего колеса встроены механизм привода стояночного тормоза с разжимным рычагом 8, к которому присоединен задний трос 6 привода стояночного тормоза с оттяжной пружиной 7.

Подвижная скоба образована суппортом 3 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 2 колодок прикреплена болтами к кулаку задней подвески. Подвижная скоба прикреплена болтами к направляющим пальцам 10, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и тормозным диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки и диски
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,1 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 26,0 мм, а задних – менее 9,0 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Проверьте подвижность педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов

Причина неисправности	Способ устранения
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг или обратный клапан
Разбухание резиновых уплотнителей рабочих цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 26,0 мм, а задних – менее 9,0 мм

и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом силы прижатия колодок оказываются одинаковыми. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки, между колодками и диском образуется небольшой зазор.



Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, переднего троса с регулировочным устройством и уравнивателем, к которому присоединены два задних троса 6 (см. рис. 9.4), и разжимных рычагов 8, установленных в дисковых тормозных механизмах задних колес. Механизм привода стояночного тормоза воздействует непосредственно на тормозные колодки 4 рабочего тормозного механизма. При перемещении разжимных рычагов перемещают поршни тормозных цилиндров, через них – внутренние тормозные колодки до упора в тормозные диски и затем, получив жесткий упор, перемещают суппорты вместе с наружными колодками, также прижимая их к дискам и блокируя диски.

Стояночный тормоз не требует особого ухода. При текущем ремонте проверьте степень износа зубьев сектора и собачки. При их износе замените рычаг привода стояночного тормоза в сборе.

При обнаружении обрыва оболочек или проволок тросы нужно заменить новыми.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) с подсистемами курсовой устойчивости (ESP) и помощи при трогании с места на подъеме (HIL) описана в разд. 13 «Системы безопасности» (см. «Система активной безопасности (системы электронного управления торможением)», с. 320).

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости», с. 190.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате он обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покороблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем

сразу оба спереди или сзади. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуется их замена.

Если в передней и задней подвесках появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта. После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и при нажатии на нее до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпуске педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали. Регулировка положения педали не предусмотрена, оно обеспечивается конструктивно при исправности всех деталей привода тормозов. В случае отклонения положения он номинального проверьте состояние всех деталей и узлов привода и замените неисправные.

Вам потребуется линейка.



1. Пустите двигатель, оставьте его работать на режиме холостого хода и несколько раз энергично нажмите на педаль тормоза.

2. Оттяните педаль тормоза рукой вверх до упора.

3. Отпустите педаль и измерьте расстояние от накладке площадки педали до пола.

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.

4. Энергично нажмите на педаль тормоза до упора.

5. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладке площадки педали до пола в свободном состоянии. Педаль должна вернуться в исходное положение на измеренное в ходе операции 3 расстояние от накладке площадки педали до пола.

6. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значение свободного хода, оно должно составлять 1–3 мм. Несоответствие свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

- повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки;
- заедание поршней в главном тормозном цилиндре;
- заедание плунжера в усилителе тормозов.

7. Если расстояние от накладке площадки педали до пола при повторном измерении (п. 5) меньше значения, измеренного п. 2, то это указывает на заедание педали на оси, на заклинивание поршней в рабочих и главном цилиндрах или на засорение компенсационных отверстий в главном тормозном цилиндре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компенсационные отверстия в главном тормозном цилиндре могут быть перекрыты манжетами, разбухшими из-за попадания в систему нефтепродуктов, а также вследствие применения низкокачественной тормозной жидкости.

8. Остановка педали при нажатии практически у самого пола указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков или барабанов. Если в системе есть воздух, педаль при нескольких повторных нажатиях останавливается дальше от пола («накачивается»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, произошла утечка жидкости из гидропривода или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности. Все резиновые детали тормозных узлов (шланги, манжеты и др.)

независимо от их состояния заменяйте новыми через 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична – поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в 2 года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);
- с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод. Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

ПРИМЕЧАНИЕ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.

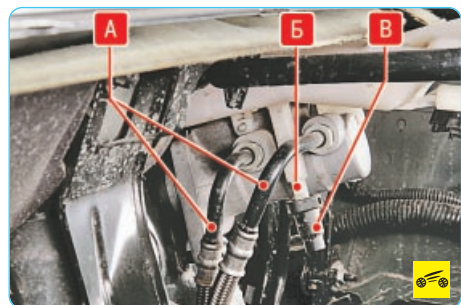
Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуются: специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят специальные ключи для гаек крепления трубопроводов.



1. Осмотрите главный тормозной цилиндр, соединения трубопроводов **А** с главным цилиндром и надежность подсоединения шланга к главному цилиндру привода выключения сцепления, устанавливаемому на штурцер **Б** бачка, если автомобиль оснащен механической коробкой передач. Если на автомобиле установлена автоматическая коробка передач, отверстие штурцера закрыто специальной подпружиненной заглушкой **В**.



2. Осмотрите соединение трубопроводов с гидроэлектронным блоком антиблокировочной системы тормозов (ABS).

ПРИМЕЧАНИЕ

Полка крепления аккумуляторной батареи с глушителем шума впуска для наглядности снята.



3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних...



4. ...и задних тормозных механизмов.

5. Тщательно осмотрите тормозные шланги. На них не должно быть трещин, надрывов и потертостей. Нажмите на педаль тормоза до упора: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



6. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



7. ...и задних колес.



8. Проверьте состояние пластмассовых держателей трубопроводов.

9. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приведут к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, резиновая груша.

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

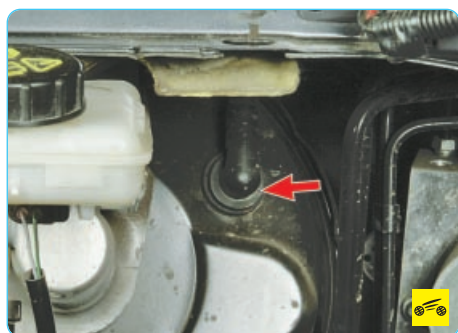
Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.



1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза (с интервалом около 5 с) и, удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...



2. ...плотность посадки вакуумного шланга во впускной трубе (для наглядности снят дроссельный узел)...



3. ...и в корпусе вакуумного усилителя тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аккумуляторная батарея и полка ее крепления с глушителем шума впуска для наглядности сняты.



4. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214)...



5. ...и полку ее крепления вместе с глушителем шума впуска (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



6. Для проверки работы обратного клапана подденьте отверткой обратный клапан вакуумного шланга...



7. ...и извлеките его из отверстия уплотнительной втулки вакуумного усилителя тормозов.



8. Плотно вставьте носик груши в обратный клапан и сожмите грушу. Воздух из нее должен выйти через клапан.



9. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

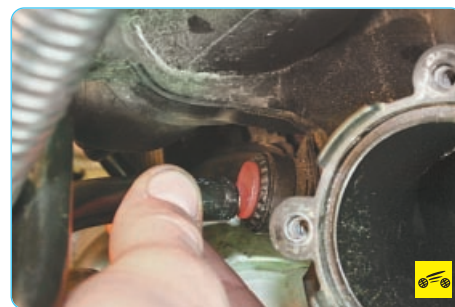
10. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените вакуумный шланг в сборе с клапаном, для чего...



11. ...удерживая уплотнитель отверткой...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности дроссельный узел снят.



12. ...извлеките штуцер вакуумного шланга из отверстия впускной трубы...



13. ...и снимите вакуумный шланг в сборе с обратным клапаном.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ

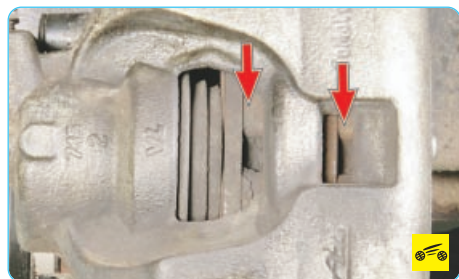


Вам потребуются: баллонный ключ, штангенциркуль или линейка.

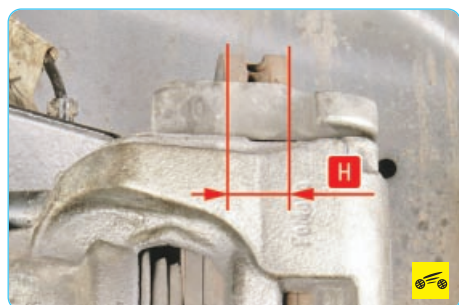
ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).
2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 198).



4. Измерьте толщину **H** тормозного диска в восьми точках, равномерно расположенных по окружности (через 45°), приблизительно в 15 мм от наружного края диска. Если его толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 199).

5. Аналогично проверьте степень износа тормозных колодок и тормозного диска тормозного механизма заднего колеса.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 7–8 зубцов (щелчков) храпового устройства.

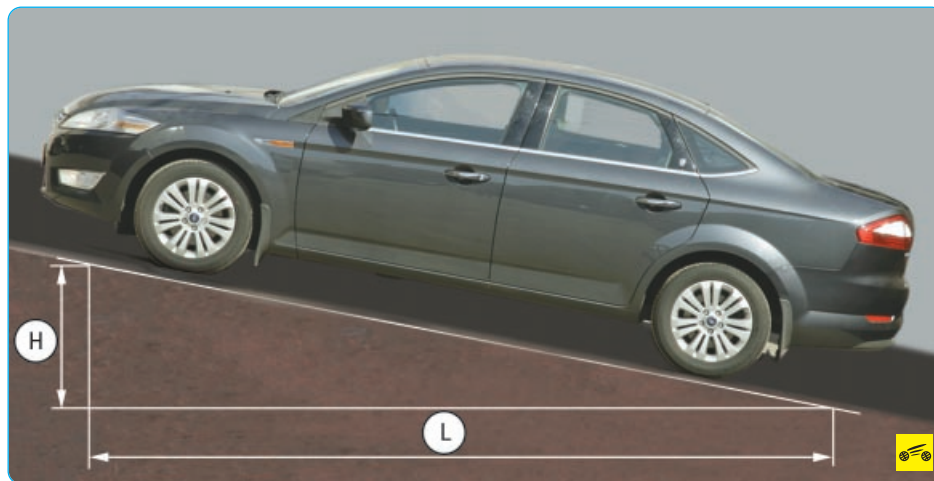


Рис. 9.5. Проверка стояночного тормоза

Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду, погрузочный пандус и т.п. высотой $H = 1,25$ м при длине въезда $L = 5$ м. Такое соотношение соответствует уклону 25%.

При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза в салоне. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении жидкостью после ее замены или после ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки наличия воздуха в гидроприводе: – увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль;

– постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и известно известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости», с. 190), различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости и перед прокачкой не нужно удалять из бачка главного тормозного цилиндра старую жидкость.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Согласно рекомендации завода изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 40 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).



Вам потребуются: ключ «на 9», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Замену тормозной жидкости рекомендуем проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на эстакаду или смотровую канаву (не потребуются снятие колес).

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

– задний правый;

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ

Таблица 9.1

Параметр	Значение, мм
Тормозные механизмы передних колес	
Диаметр тормозного диска	300
Номинальная толщина тормозного диска	28
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	26
Допустимая разница значений толщины рабочей поверхности	0,008
Максимальное биение диска	0,1
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	2,0
Тормозные механизмы задних колес	
Диаметр тормозного диска	302
Номинальная толщина тормозного диска	11
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	9
Допустимая разница значений толщины рабочей поверхности	0,025
Максимальное биение диска	0,1
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	1,5

- передний левый;
- задний левый;
- передний правый.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Отверните...



2. ...и снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра.

3. Медицинским шприцем или резиновой грушей откачайте старую тормозную жидкость из бачка.



4. Долейте новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

5. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха заднего колеса.



6. Снимите защитный колпачок клапана.

7. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

8. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



9. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно прийти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем тормозной жидкости в бачке, не допуская его снижения ниже уровня «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

10. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха переднего колеса.

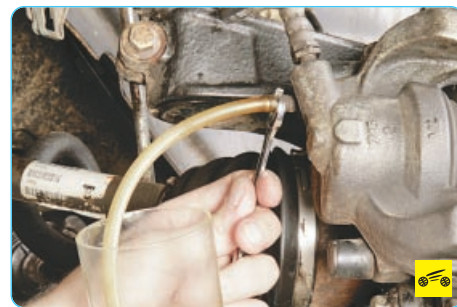


11. Снимите защитный колпачок клапана.

12. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма левого переднего колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

13. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом

между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



14. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно прийти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

15. Замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма заднего, а затем переднего колеса).

16. Повторяйте операции 9 и 14 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

17. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха во избежание их коррозии.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях переборка цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описаны только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуется ключ TORX T25.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131).



4. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.



5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214)...



6. ...и полку ее крепления вместе с глушителем шума впуска (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



8. ...и отсоедините колодку от датчика.



9. На автомобиле с механической коробкой передач сожмите фиксаторы наконечника шланга (показан на фото стрелкой) к главному цилиндру привода выключения сцепления и отсоедините шланг от бачка главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Сразу же после отсоединения шланга от бачка заглушите его отверстие, не опуская шланг вниз. В шланге останется немного рабочей жидкости, поэтому после установки бачка и присоединения к нему шланга удалять воздух из гидропривода выключения сцепления не потребуется. Установите на бачок пробку, чтобы исключить попадание в него грязи.

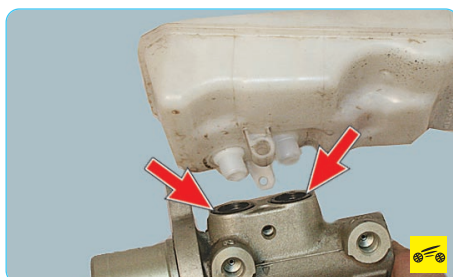
ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с автоматической коробкой передач на штуцере бачка главного тормозного цилиндра вместо наконечника шланга установлена подпружиненная заглушка. Без необходимости ее снимать не требуется.



10. Выверните винт крепления бачка к главному тормозному цилиндру.

11. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



12. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом главном тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

13. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора, и закрепите винтом (см. п. 10).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

14. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключи TORX T25, «на 15» или специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 15», «на 17».

ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителей шума впуска», с. 131).



4. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.



5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214)...



6. ...и полку ее крепления вместе с глушителем шума впуска (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута трубопроводов датчика уровня тормозной жидкости...



8. ...и отсоедините колодку от датчика.



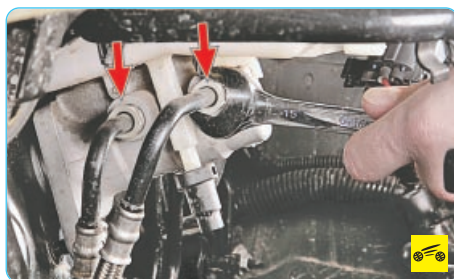
9. На автомобиле с механической коробкой передач сожмите фиксаторы наконечника шланга (показан на фото стрелкой) к главному цилиндру привода выключения сцепления и отсоедините шланг от бачка главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Сразу же после отсоединения шланга от бачка заглушите его отверстие, не опуская шланг вниз. При этом в шланге останется немного рабочей жидкости, поэтому после установки бачка и присоединения к нему шланга удалять воздух из гидропривода выключения сцепления не требуется. Установите на бачок пробку, чтобы исключить попадание в него грязи.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с автоматической коробкой передач на штуцере бачка главного тормозного цилиндра вместо наконечника шланга установлена подпружиненная заглушка. Без необходимости снимать ее не требуется.



10. Отверните гайки крепления двух трубопроводов к главному тормозному цилиндру и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



11. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...



12. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.

13. Если на новом главном тормозном цилиндре отсутствует бачок или возникла необходимость замены резиновых соединительных втулок бачка, снимите бачок со старого цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 191) и установите его на новый цилиндр.

14. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.



15. Поддев отверткой, снимите с корпуса главного тормозного цилиндра резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.

16. Установите главный тормозной цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкого качества его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны выше в данном разделе (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 188).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 15» или специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 15», торцовая головка «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



3. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214)...



4. ...и полу ее крепления вместе с глушителем шума впуска (см. «Снятие и установка полу крепления аккумуляторной батареи», с. 296).



5. Подденьте отверткой обратный клапан вакуумного шланга...

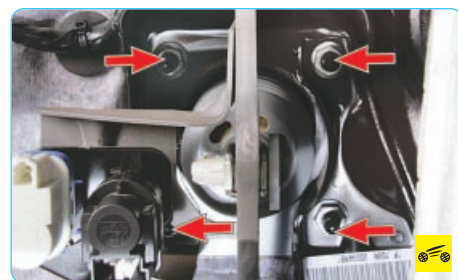


6. ...и извлеките его из отверстия уплотнительной втулки вакуумного усилителя тормозов.



7. Отсоедините главный тормозной цилиндр от вакуумного усилителя тормозов, отвернув две гайки его крепления к усилителю (см. Замена главного тормозного цилиндра», с. 192), и отведите его в сторону, не отсоеди-

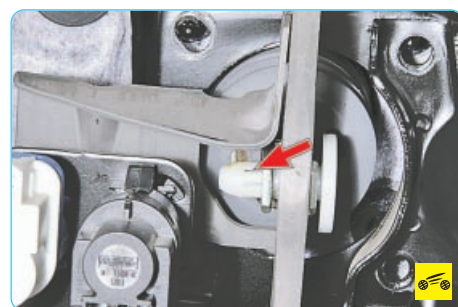
няя трубопроводы и жгут проводов датчика уровня тормозной жидкости.



8. В салоне автомобиля под панелью приборов отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к щиту передка.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для наглядности работа показана при снятых панели приборов и кронштейне рулевой колонки.



9. Сожмите пассатижами два фиксатора пальца вилки толкателя вакуумного усилителя тормоза...

ПРИМЕЧАНИЕ

На фото виден только один фиксатор. Второй фиксатор расположен с противоположной стороны пальца.



10. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.

11. Снимите вакуумный усилитель тормозов в моторный отсек, извлекая его шпильки из отверстий щита передка.



12. В случае замены вакуумного усилителя снимите со шпилек его крепления уплотни-

тельную прокладку и установите на новый усилитель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

13. Установите усилитель тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительное резиновое кольцо фланца главного тормозного цилиндра обязательно замените новым.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 150 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 18», специальный ключ «на 14» для тормозных трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ



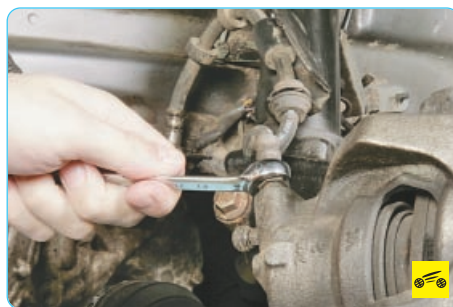
Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом, грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



Для замены **тормозного шланга тормозного механизма переднего колеса** выполните следующее.

1. Для удобства работы снимите переднее колесо со стороны заменяемого шланга.



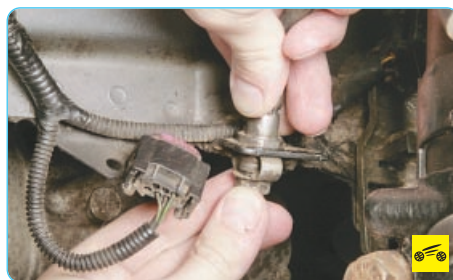
2. Ослабьте затяжку нижнего наконечника шланга.



3. Извлеките резиновый держатель шланга из прорези кронштейна на амортизаторной стойке передней подвески.



4. Отверните гайку крепления трубки к верхнему наконечнику шланга, удерживая шланг от проворачивания вторым ключом.



5. Отведите тормозную трубку вниз, снимите пружинный фиксатор верхнего наконечника шланга и извлеките наконечник из отверстия кронштейна на кузове.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглу-

шите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.

6. Выверните нижний наконечник шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма переднего колеса и снимите шланг.

7. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.

8. Аналогично замените второй передний шланг.

9. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

Для замены **тормозного шланга тормозного механизма заднего колеса** выполните следующее.

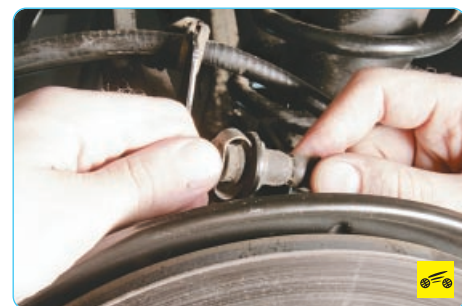
1. Для удобства работы снимите заднее колесо со стороны заменяемого шланга.



2. Ослабьте затяжку заднего наконечника шланга.



3. Отверните гайку крепления трубки к переднему наконечнику шланга, удерживая шланг от проворачивания вторым ключом.



4. Отведите тормозную трубку вперед, снимите пружинный фиксатор заднего наконечника

шланга и извлеките наконечник из отверстия кронштейна на поперечине задней подвески.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.

5. Выверните задний наконечник шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса и снимите шланг.

6. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.

7. Аналогично замените второй задний шланг.

8. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

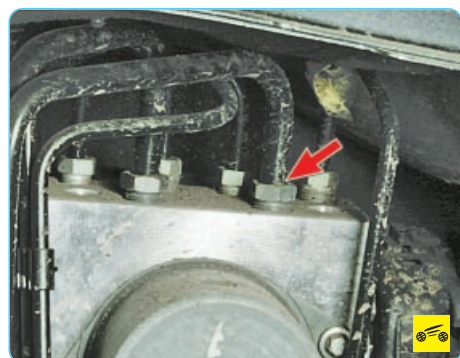
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы.



1. Для замены любой трубки отверните гайку крепления трубки к наконечнику шланга, удерживая шланг от проворачивания вторым ключом...



2. ...или к узлу тормозной системы (например, к гидроэлектронному блоку антиблокировочной системы)...



3. ...извлеките трубку из держателей на кузове и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

На фото к п. 3 показано расположение на основании кузова держателей тормозных трубок от гидроэлектронного блока антиблокировочной системы к тормозным механизмам задних колес. Для других трубок аналогичные держатели могут быть расположены по-другому.

4. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

5. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

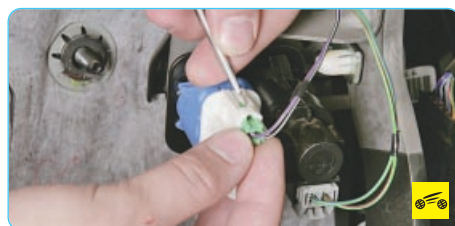


Педали тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте, а также при повреждении возвратной пружины.

Вам потребуются: торцовая головка «на 13», пассатижи с тонкими губками, отвертка с тонким лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятых панели приборов и кронштейне рулевой колонки.



1. Отжав отверткой фиксатор колодки жгута проводов выключателя системы управления скоростью (круиз-контроль)...



2. ...отсоедините колодку от выключателя.



3. Нажав на фиксатор колодки жгута проводов выключателя стоп-сигнала...



4. ...отсоедините колодку от выключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если педаль тормоза снимают для замены, придется переставлять выключатели круиз-контроля и стоп-сигнала на новую педаль. Для удобства работы лучше снять их непосредственно на автомобиле.



Для снятия выключателя круиз-контроля поверните его против часовой стрелки...



...и снимите с кронштейна педалей.



Аналогично снимите выключатель стоп-сигнала, повернув его по часовой стрелке.



5. Снимите с кронштейна педали тормоза педаль акселератора (см. «Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой», с. 136).



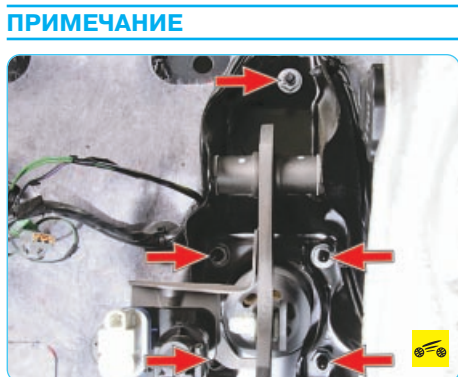
8. ...извлеките палец из отверстий вилки и педали...



6. Отверните пять гаек крепления кронштейна педали тормоза к щиту передка и извлеките жгут проводов из двух держателей на кронштейне (показаны на фото стрелками).



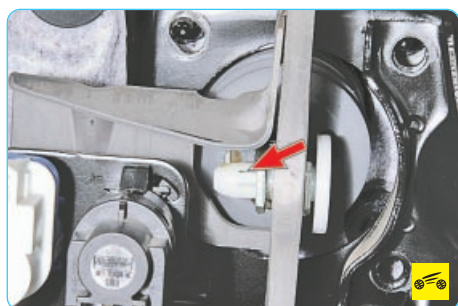
9. ...и снимите педаль тормоза.



Так расположены гайки крепления кронштейна педали тормоза к щиту передка. Четырнадцать нижними гайками к щиту передка одновременно крепится вакуумный усилитель тормозов.



10. Установите педаль тормоза и снятые детали в порядке, обратном снятию.



7. Сожмите пассатижами два фиксатора пальца вилки толкателя вакуумного усилителя тормоза...

ПРИМЕЧАНИЕ

На фото виден только один фиксатор. Второй фиксатор расположен с противоположной стороны пальца.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2,0 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, а также при наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону). Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в баке глав-

ного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «МАХ», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новым уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 7», ключ для гаек колес, большая отвертка.

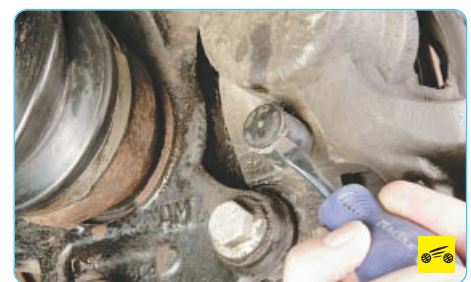
1. Ослабьте затяжку гаек крепления левого переднего колеса, подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»). Домкратом приподнимите переднюю часть автомобиля, установите на надежные опоры и снимите левое переднее колесо.



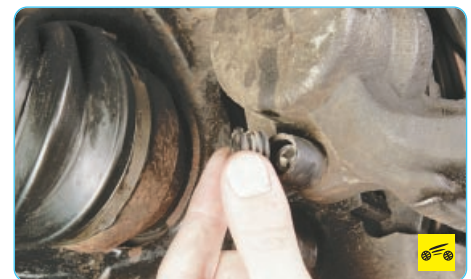
2. Сдвиньте вперед пружинный фиксатор наружной колодки в отверстиях суппорта...



3. ...и снимите фиксатор.



4. Поддев отверткой крышку защитной втулки нижнего направляющего пальца...



5. ...снимите крышку.



6. Выверните нижний направляющий палец...



7. ...и извлеките его из отверстия направляющей колодок.

8. Аналогично выверните и снимите второй направляющий палец.



9. Снимите суппорт вместе с внутренней тормозной колодкой с направляющей колодок, проследив, чтобы не натягивался или не перекручивался тормозной шланг...



10. ...и снимите внутреннюю тормозную колодку, извлекая ее пружинный фиксатор из полости поршня.



11. Снимите наружную колодку, выводя ее из пазов направляющей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку тормозных колодок. Новые колодки приобретайте с такой же маркировкой.

12. Осмотрите пружинный фиксатор наружной колодки, сильно деформированный или корродированный фиксатор замените.



13. Утопите поршень рабочего цилиндра с помощью раздвижных пассатижей.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверьте состояние защитных пластмассовых втулок направляющих пальцев, а также перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта. Если защитные втулки направляющих пальцев повреждены или их крышки не фиксируются в отверстиях втулок, замените защитные втулки.

14. Установите тормозные колодки переднего тормозного механизма в порядке обратном снятию. Для исключения самоотворачивания направляющих пальцев суппорта смажьте их резьбу перед установкой анаэробным фиксатором резьбы.

15. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

16. Установите колесо.

17. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

18. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяв изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки по-

ставили фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно и оцените эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



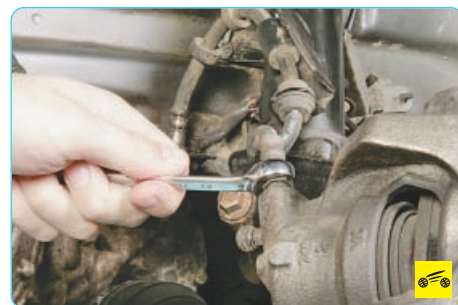
Вам потребуются: торцовая головка «на 18», специальный ключ «на 14» для тормозных трубопроводов, ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят специальные ключи для тормозных трубопроводов.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.



2. Ослабьте натяжку нижнего наконечника тормозного шланга.



3. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку и отсоедините суппорт от кулака.



4. Отсоедините суппорт от тормозного шланга, свинчивая его с наконечника шланга, и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.

5. Суппорт второго колеса снимают аналогично.

6. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку нанесите на резьбу анаэробный фиксатор резьбы. Наконечник тормозного шланга затяните полностью до установки суппорта на поворотный кулак. При установке суппорта проследите, чтобы шланг не был перекручен.

7. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовая головка «на 18», отвертка с тонким лезвием, ключ для гаек колес.

При наличии на рабочей поверхности диска задиrow, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 26 мм. Если толщина одного из дисков

меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 198), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите проволокой. При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.



3. Поддев отверткой, снимите со шпилек две фиксирующие пружинные шайбы...



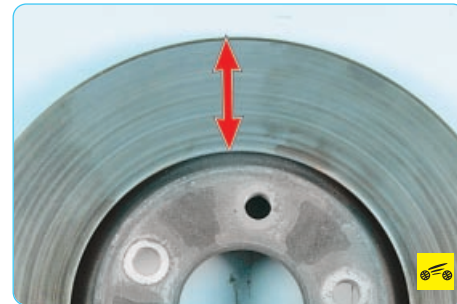
4. ...и снимите тормозной диск.
5. Аналогично снимите тормозной диск второго тормозного механизма.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся в результате износа диска с обеих сторон.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 1,5 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, а также при наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону). Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «МАХ», необходимо откатить часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новым уровнем поднимется.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 15», щипцы для снятия стопорных колец, пассатижи с тонкими губками, ключ для гаек колес.

1. Снимите заднее колесо со стороны заменяемых колодок.

2. Ослабьте натяжение задних тросов привода стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).



3. Захватите пассатижами с тонкими губками наконечник заднего троса привода стояночного тормоза...



4. ...и выведите его из прорези разжимного рычага.



5. Выверните два болта крепления направляющих пальцев суппорта.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удерживайте пальцы от проворачивания вторым ключом за имеющийся на них шестигранник.

6. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика износа тормозных колодок (если автомобиль оборудован такими датчиками).



7. Снимите суппорт с направляющей колодок и закрепите его в стороне, например, подвязав проволокой к рычагу подвески. При этом следите за тем, чтобы не натягивался или не перекручивался тормозной шланг.



8. Снимите наружную и внутреннюю тормозные колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку тормозных колодок. Новые колодки приобретайте с такой же маркировкой.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев и перемещение пальцев в отверстиях направляющей тормозных колодок.



Если перемещение направляющих пальцев суппорта затруднено, извлеките их и смажьте консистентной смазкой.



Заложите консистентную смазку в защитные чехлы пальцев. Замените защитные чехлы, если они затвердели, деформированы или надорваны.



9. Используя щипцы для снятия стопорных колец или другой подходящий инструмент, верните поршень в цилиндр суппорта.

10. Установите тормозные колодки заднего тормозного механизма в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания болтов крепления направляющих пальцев суппорта смажьте их резьбу перед установкой анаэробным фиксатором резьбы.

Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

11. Присоедините к разжимному рычагу задний трос привода стояночного тормоза.

12. Установите колесо.

13. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма второго заднего колеса.

14. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

15. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменяя изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки поставили фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберете тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве непроработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА Тормозного механизма заднего колеса



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 15», специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 14», пассатижи с тонкими губками, ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят специальные ключи для тормозных трубопроводов.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.

2. Ослабьте натяжение задних тросов привода стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).



3. Ослабьте затяжку нижнего наконечника тормозного шланга.



4. Захватите пассатижами с тонкими губками наконечник заднего троса привода стояночного тормоза...



5. ...и выведите его из прорези разжимного рычага.



6. Извлеките наконечник оболочки троса привода стояночного тормоза из отверстия кронштейна на суппорте, сжав фиксаторы наконечника, и отсоедините трос от суппорта.



7. Выверните два болта крепления направляющей колодок к кулаку и отсоедините суппорт от кулака.



8. Отсоедините суппорт от тормозного шланга, свинчивая его с наконечника шланга, и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.

9. Суппорт второго колеса снимают аналогично.

10. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления направляющей колодок к кулаку нанесите на резьбу анаэробный фиксатор резьбы. Наконечник тормозного шланга затяните полностью до установки суппорта на кулак. При установке суппорта проследите, чтобы шланг не был перекручен.

11. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 190).

12. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовая головка «на 15», ключ для гаек колес.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма заднего колеса 9 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанной, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



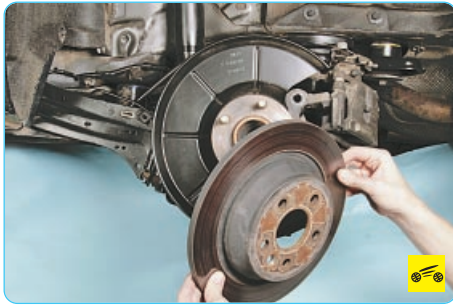
2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 200) и, не отсоединяя тормозной шланг и трос привода стояночного тормоза, закрепите суппорт (например, проволокой) на витках пружины. При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.



3. Удерживая ступицу от проворачивания монтажной лопаткой, как показано на фото, ослабьте затяжку винта крепления тормозного диска...



4. ...выверните винт...



5. ...и снимите тормозной диск.
6. Аналогично снимите тормозной диск второго тормозного механизма.
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся в результате износа диска с обеих сторон.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», набор плоских шупов.

Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза поднимите рычаг привода вверх до упора,

при этом вы должны услышать 7 или 8 щелчков храпового устройства. Если количество щелчков не укладывается в указанный интервал или автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 190), отрегулируйте привод. Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен снизу на основании кузова.



1. Установите правильные зазоры между тормозными колодками и дисками тормозных механизмов колес. Для этого несколько раз сильно нажмите на педаль тормоза при опущенном до упора вниз рычаге привода стояночного тормоза.

2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Если работаете на смотровой канаве, вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

3. Отсоедините впускную трубу дополнительного глушителя от приемной трубы (см. «Снятие и установка основных и дополнительных глушителей», с. 126), снимите с кронштейнов глушителя подушки его подвески и опустите глушитель вниз, оперев промежуточную трубу на поперечину задней подвески.

4. Снимите термозран дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термозранов», с. 127).

5. Полностью ослабьте натяжение задних тросов 1 и 5 (рис. 9.6) привода стояночного тормоза, для чего отверните регулировочную гайку 3 до конца резьбового наконечника переднего троса 4 привода, ослабив ее контргайку.



6. Вставьте плоский шуп толщиной 1,2 мм между разжимными рычагами привода стояночного тормоза и опорами на суппортах обоих тормозных механизмов задних колес (место установки шупа показано на фото стрелкой).

7. Навинчивайте регулировочную гайку 3 (см. рис. 9.6) на резьбовой наконечник переднего троса 4 до момента, когда начнется перемещение какого-либо разжимного рычага на суппорте.

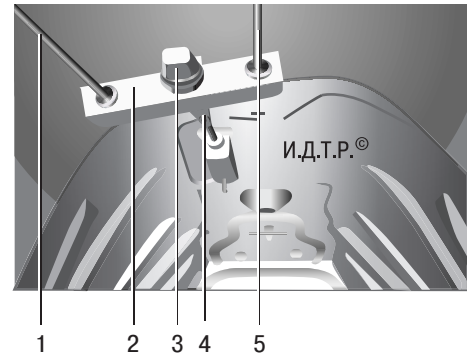


Рис. 9.6. Регулировочный узел привода стояночного тормоза: 1, 5 – задние тросы привода стояночного тормоза; 2 – уравниватель; 3 – регулировочная гайка; 4 – передний трос привода стояночного тормоза

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выполнения операции 7 потребуется мощный инструмент, так как нужно одновременно вращать регулировочную гайку и наблюдать за разжимными рычагами.

8. Извлеките шупы и проверьте свободу вращения колес. Если ощущается притормаживание какого-либо колеса, повторите операции 5–7.

9. Если и после повторной регулировки наблюдается притормаживание колес, повторите операции 5–7, заменив шуп толщиной 1,2 мм на шуп толщиной 1,0 мм.

10. Если и после регулировки с использованием шупа толщиной 1,0 мм наблюдается притормаживание колес, повторяйте регулировку, каждый раз заменяя шуп на шуп меньшей толщины (через 0,2 мм), до момента совершенно свободного вращения колес.

11. Затяните контргайку наконечника переднего троса.

12. Если после всех попыток регулировки не удается добиться желаемого результата, проверьте состояние тормозных колодок тормозных механизмов задних колес, тормозных дисков и тросов привода. Неисправные детали замените (см. соответствующие подразделы) и отрегулируйте привод стояночного тормоза, как описано выше.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

14. Опустите автомобиль на колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При отсутствии шупа допустим следующий упрощенный вариант регулировки стояночного тормозной системы.

1. Выполните операции, описанные выше в пп. 1–4.

2. Вращайте регулировочную гайку по часовой стрелке, навинчивая ее на резьбовой наконечник переднего троса и периодически проверяя легкость вращения задних колес. Навинчивайте регулировочную гайку на наконечник троса до момента появления хорошо ощутимого сопротивления их вращению.

3. Отверните регулировочную гайку до момента полного освобождения задних колес.

4. Установите автомобиль на колеса, затормозите стояночным тормозом, установите рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение.

ральное положение и попробуйте вручную перекачать автомобиль. Если это удалось сделать, привод отрегулирован неправильно или неисправен. В этом случае повторите регулировку, выполняя ее более тщательно. Если и повторная регулировка не приведет к желаемому результату, см. п. 12.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Передний трос привода стояночного тормоза заменяйте при его чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза) и механических повреждениях жил троса.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», отвертка с плоским лезвием.



1. В салоне автомобиля снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



2. Поддев отверткой упорный усик на поводке рычага привода стояночного тормоза...



3. ...разогните усик...



4. ...и извлеките наконечник переднего троса из паза поводка.

5. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

6. Отсоедините впускную трубу дополнительного глушителя от приемной трубы (см. «Снятие и установка основных и дополнительных глушителей», с. 126), снимите с кронштейнов глушителя подушки его подвески и опустите глушитель вниз, оперев промежуточную трубу на поперечину задней подвески.

7. Снимите термоэкран дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 127).

8. Полностью отверните регулировочную гайку 3 (см. рис. 9.6) от резьбового наконечника переднего троса 4 привода и затем отверните от наконечника контргайку.

9. Снимите уравниватель 2 с наконечника переднего троса вместе с задними тросами 1 и 5 привода.

10. Снимите передний трос привода стояночного тормоза, вытягивая его вниз, через уплотнитель отверстия в основании кузова.

11. Установите передний трос привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

12. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

ЗАМЕНА ЗАДНИХ ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Задние тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза) и механических повреждениях жил тросов или их оболочек.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Если работаете на смотровой канаве, вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

2. Снимите задние колеса.

3. Отсоедините впускную трубу дополнительного глушителя от приемной трубы (см. «Снятие и установка основных и дополнительных глушителей», с. 126), снимите с кронштейнов глушителя подушки его подвески и опустите глушитель вниз, оперев промежуточную трубу на поперечину задней подвески.

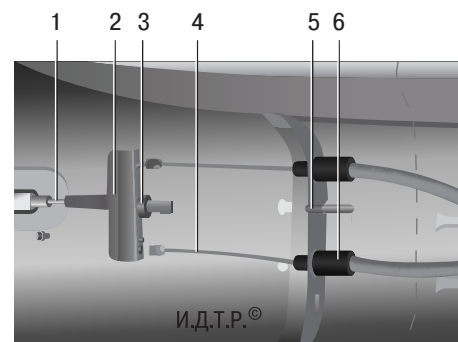


Рис. 9.7. Снятие задних тросов привода стояночного тормоза: 1 – передний трос привода стояночного тормоза; 2 – уравниватель; 3 – регулировочная гайка; 4 – задние тросы привода стояночного тормоза; 5 – кронштейн крепления оболочек задних тросов привода стояночного тормоза; 6 – упоры оболочек задних тросов привода стояночного тормоза

4. Снимите термоэкран дополнительного глушителя (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 127).

5. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, для чего отверните регулировочную гайку 3 (рис. 9.7) до самого конца резьбового наконечника переднего троса, но не отворачивайте полностью (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

6. Потянув тросы 4 вперед, извлеките их наконечники из прорезей уравнивателя 2.



7. Сжав пассатижами фиксаторы передних упоров оболочек задних тросов...



8. ...извлеките упоры из кронштейна на кузове.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что тросы установлены в кронштейн крест-накрест (правый задний трос установлен в левое отверстие кронштейна, а левый задний трос – в правое отверстие).



9. Захватите пассатижами с тонкими губками наконечник заднего троса привода стояночного тормоза...



10. ...и выведите его из прорези разжимного рычага.

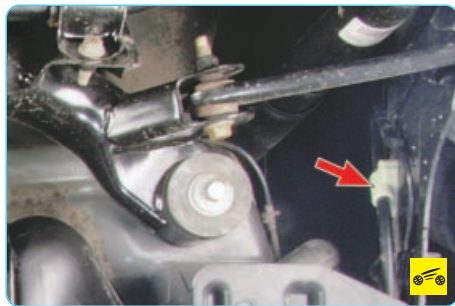


11. Извлеките наконечник оболочки троса привода стояночного тормоза из отверстия кронштейна на суппорте, сжав фиксаторы наконечника, и отсоедините трос от суппорта.

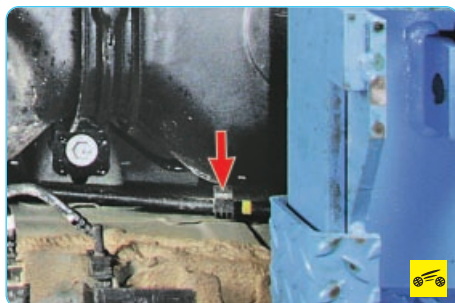
12. Снимите термоэкран промежуточной трубы (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 127).



13. Снимите защитные кожухи трубопроводов и тросов привода стояночного тормоза, вывернув болты их крепления к основанию кузова.



14. Извлеките держатели задних тросов из отверстий на продольных рычагах задней подвески.



15. Извлеките оболочки задних тросов привода стояночного тормоза из держателей на поперечине основания кузова и снимите тросы с автомобиля.

16. Установите задние тросы привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

17. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



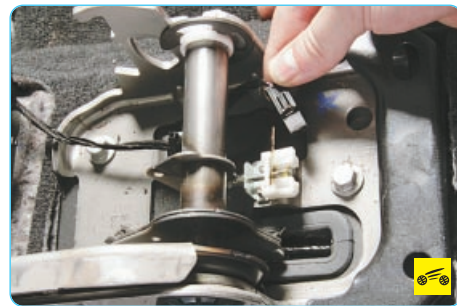
Рычаг в сборе снимайте для замены при износе или повреждении зубчатого сектора или собачки.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским и с крестообразным лезвием.

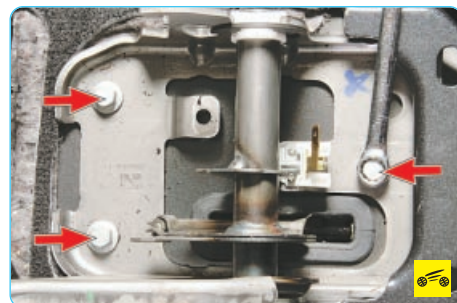
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



4. Выверните три болта крепления рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова.



5. Поддев отверткой упорный усик на подводе рычага привода стояночного тормоза...



6. ...разогните усик...



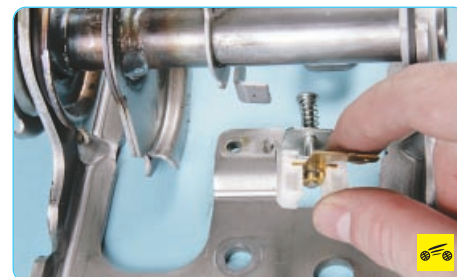
7. ...и извлеките наконечник переднего троса из паза поводка.



8. Снимите рычаг привода стояночного тормоза.



9. Если рычаг привода стояночного тормоза сняли для замены, а на новом рычаге нет выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза, выверните винт крепления выключателя к основанию рычага...



10. ...снимите выключатель и установите на новый рычаг.

11. Установите рычаг привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

12. Проверьте регулировку привода стояночного тормоза и при необходимости отрегулируйте привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 202).

10

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

На автомобилях Ford Mondeo применяют электрооборудование постоянного тока номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование автомобилей выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой», которая выполняет функцию второго провода. В свою очередь, роль «массы» выполняет кузов автомобиля. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).

Особенностью схемы электрооборудования автомобилей Ford Mondeo является использование для передачи данных мультиплексных шин CAN (Controller Area Network) и LIN (Local Interconnect Network).

По причине увеличившегося количества модулей и вследствие этого постоянно возрастающего потока передачи данных используются три различные системы шин CAN. Основное отличие этих шин заключается в различной скорости передачи данных или областях применения. Чтобы иметь возможность различать отдельные системы шин CAN, системы шин с высокой скоростью передачи данных обозначают как высокоскоростные (HS) шины CAN, а системы шин с пониженной скоростью передачи данных – как среднескоростные (MS) шины CAN или мультимедийные (MM) шины CAN. Эти шины работают с более низкой скоростью и служат в основном для связи в области комфортной электроники или в мультимедийной системе. Чтобы обеспечить обмен данными между шиной HS-CAN, шиной MS-CAN и шиной MM-CAN, используются два интерфейса (шлюза). Они служат для связи между тремя системами шин передачи данных CAN и установлены соответственно в многофункциональный электронный модуль (GEM) и в электронную комбинацию приборов.

Количество модулей, подсоединенных к трем системам шин передачи данных CAN, зависит от варианта оснащения автомобиля.

Через шины CAN обмениваются данными электронные блоки управления (ЭБУ) двигателя, комбинации приборов, ABS и автоматической коробки передач, модуль рулевого колеса. Мультиплексная шина CAN представляет собой витую пару проводов. На концах шины установлены два параллельных резистора сопротивлением 120 Ом, поэтому сопротивление между проводами шины должно составлять около 60 Ом. Система обеспечивает высокую скорость передачи данных (500 кбит/с) и позволяет значительно сократить число проводов в автомобиле.

Помимо шин CAN, в схеме применяются шины LIN, через которые происходит управление и обмен данными модуля системы дис-

танционного управления радиооборудованием и системы контроля давления в шинах, блока переключателей наружного освещения, датчика освещенности и дождя, фар, генератора, модулей задних дверей, блоков управления электростеклоподъемниками и центрального замком.



Шины CAN соединены с диагностическим разъемом, расположенным под панелью приборов с левой стороны (внутри ящика для мелких предметов, под откидной крышкой). При возникновении неисправности в шинах CAN подключенные к ним в этот момент ЭБУ записывают в память код неисправности. Этот код и остальные коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронных блоков, можно считать, подключив к диагностическому разъему сканирующее устройство.

Ряд элементов электрической схемы автомобилей Ford Mondeo (плафоны освещения салона, замки дверей, электростеклоподъемники, обогреватели ветрового и заднего стекол, стеклоочистители и др.) подключен через электронный блок управления электрооборудованием салона и противоугонной сигнализацией (GEM).

Электронный блок GEM установлен под панелью приборов справа. Данный блок позволяет создавать задержку включения и отключения электрических приборов, а также изменять длительность паузы в их работе в зависимости от выбранного алгоритма управления. Кроме того, в случае попытки несанкционированного доступа в автомобиль блок GEM подает сигнал тревоги с помощью установленной под капотом сирены.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомо-

биля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки и металлические инструменты – это может вызвать короткое замыкание в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею на работающем двигателе, это может стать причиной выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

Во избежание выхода из строя диодов выпрямительного блока генератора запрещается проверять их мегомметром или контрольной лампой, питаемой напряжением более 12 В, и проверять этими приборами цепи электрооборудования на автомобиле без отсоединения проводов от генератора.

Проверять повышенным напряжением сопротивление изоляции обмотки статора генератора необходимо на генераторе, снятом с автомобиля, при отсоединенных от выпрямительного блока выводов обмотки статора.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем.

Не касайтесь элементов системы зажигания на работающем двигателе.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте наконечники проводов от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА
НЕИСПРАВНОСТЕЙ
БОРТОВОГО ЭЛЕКТРО-
ОБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего

щего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желателен прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте жгуты проводов, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте есть замыкание на «массу», возможно, вызванное пе-

ретирием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того,

что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Фары, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля и подкапотном пространстве.

Большинство предохранителей и реле установлено в монтажном блоке предохранителей и реле (рис. 10.1 и 10.2), расположенном в подкапотном пространстве с левой стороны, возле аккумуляторной батареи и воздушного фильтра. Назначение предохранителей и реле приведено в табл. 10.1.

ПРИМЕЧАНИЯ

На рис. 10.1 и 10.2 показан максимально возможный набор предохранителей и реле. На конкретном автомобиле часть их может отсутствовать (в зависимости от комплектации автомобиля).

В табл. 10.1 приведено назначение только тех реле, замена которых может потребоваться силами водителя в целях обеспечения безопасности движения и сохранения здоровья. Остальные реле при появлении неисправностей необходимо заменять на сервисе после проведения диагностики.

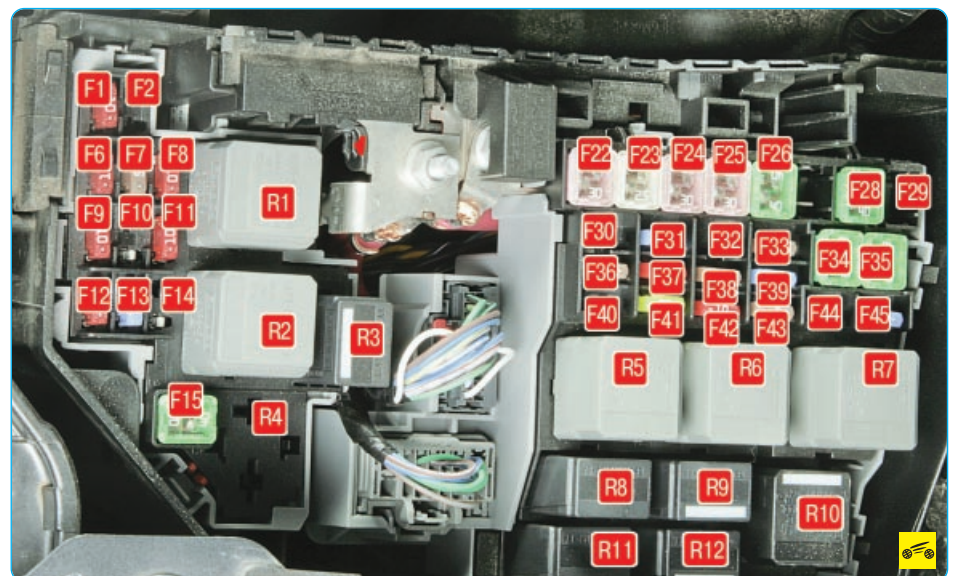


Рис. 10.1. Расположение предохранителей и реле в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве (вид сверху)

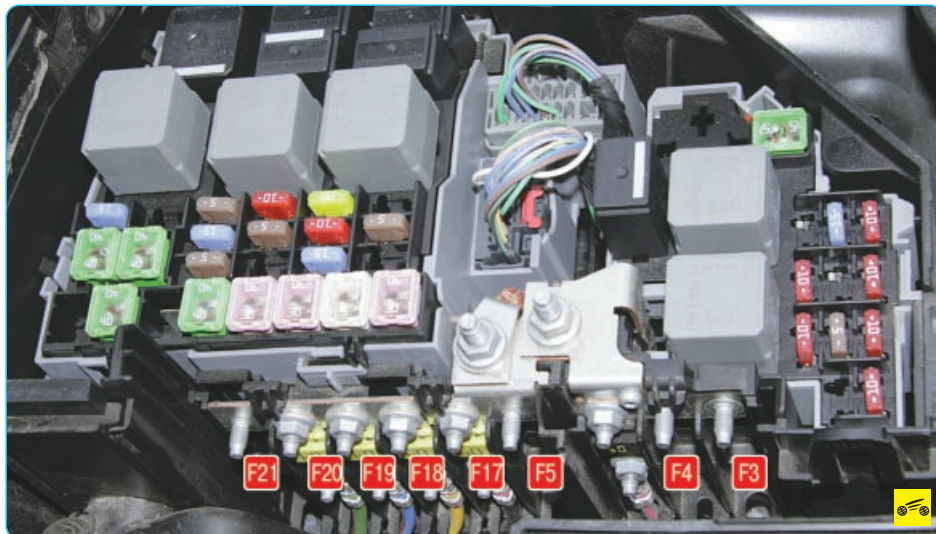


Рис. 10.2. Расположение предохранителей и реле в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве (вид сбоку, защитные крышки плавких вставок сняты)

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В ПОДКАПОТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ АВТОМОБИЛЯ Таблица 10.1

Номер предохранителя/ реле (сила тока)	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/ реле
F1 (10 A)	Красный	Блок управления трансмиссией
F2 (5 A)	Желто-коричневый	Управление свечами накаливания (для автомобилей с дизельным двигателем)
F3 (80 A)	Бесцветный	Вентилятор системы охлаждения двигателя (для автомобилей с двигателем Duratec-HE 2,3 л)
F3 (80 A)	Бесцветный	Электрогидравлический усилитель рулевого управления (для автомобилей с двигателем Duratorq TDCi 2,0 л)
F4 (60 A)	Синий	Свечи накаливания (для автомобилей с дизельным двигателем)
F5 (60 A)	Синий	Вентилятор системы охлаждения двигателя
F6 (10 A)	Красный	Датчики HEGO системы управления двигателем, система изменения фаз газораспределения
F7 (5 A)	Коричневый	Соленоиды реле
F8 (10 A)	Красный	Электронный блок управления двигателем
F9	—	Не используется
F10 (10 A)	Красный	Электронный блок управления двигателем
F11 (10 A)	Красный	Управление датчиком массового расхода воздуха
F12 (10 A)	Красный	Датчик наличия воды в топливе, соленоиды, датчик массового расхода воздуха (для автомобилей с дизельным двигателем)
F13 (15 A)	Синий	Реле кондиционера
F14 (15 A)	Синий	Обогреватель топливного фильтра (для автомобилей с дизельным двигателем)
F15 (40 A)	Оранжевый	Реле стартера
F16 (80 A)	Бесцветный	Дополнительный подогреватель (для автомобилей с дизельным двигателем)
F17 (60 A)	Синий	Питание А центрального блока плавких предохранителей
F18 (60 A)	Синий	Питание В центрального блока плавких предохранителей
F19 (60 A)	Синий	Питание С центрального блока плавких предохранителей
F20 (60 A)	Синий	Питание D центрального блока плавких предохранителей
F21	—	Не используется
F22 (30 A)	Зеленый	Модуль стеклоочистителя
F23 (25 A)	Бесцветный	Обогреватель заднего стекла
F23 (30 A)	Зеленый	Обогреватель заднего стекла (устанавливают в зависимости от комплектации)
F24 (30 A)	Зеленый	Омыватели фар
F25 (30 A)	Зеленый	Клапаны ABS
F26 (40 A)	Оранжевый	Насос ABS
F27 (30 A)	Зеленый	Вспомогательный подогреватель топлива
F28 (40 A)	Оранжевый	Электровентилятор отопителя
F29	—	Не используется
F30	—	Не используется
F31 (15 A)	Синий	Звуковой сигнал
F32	—	Не используется
F33 (5 A)	Желто-коричневый	Блок управления приборами освещения, соленоиды подкапотного блока предохранителей
F34 (40 A)	Оранжевый	Обогрев ветрового стекла, левая сторона
F35 (40 A)	Оранжевый	Обогрев ветрового стекла, правая сторона

Предохранители системы освещения, звуковой сигнализации, климат контроля и т.п. расположены в центральном блоке предохранителей, установленном на крышке многофункционального электронного блока GEM (рис. 10.3), который, в свою очередь, установлен под панелью приборов справа. Назначение предохранителей приведено в табл. 10.2.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 10.3 показан максимально возможный набор предохранителей. На конкретном автомобиле часть их может отсутствовать (в зависимости от комплектации автомобиля).

Предохранители систем управления электростеклоподъемниками, замками, зеркалами наружного вида, механизмами регулировки положения передних сидений, парктроника и т.п. расположены в заднем блоке предохранителей, установленном под левой обивкой боковины багажника (рис. 10.4 и 10.5). Назначение предохранителей приведено в табл. 10.3.

ПРИМЕЧАНИЕ

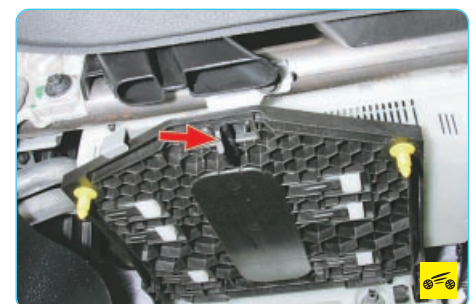
На рис. 10.4 и 10.5 показан максимально возможный набор предохранителей. На конкретном автомобиле часть их может отсутствовать (в зависимости от комплектации автомобиля).



Центральный монтажный блок предохранителей расположен на верхней крышке многофункционального электронного блока, установленного справа под панелью приборов (под вещевым ящиком).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой панели приборов.



1. Для получения доступа к предохранителям центрального монтажного блока поверните вправо на четверть оборота фиксатор основания многофункционального электронного блока, извлеките основание из держателей и опустите его вниз.

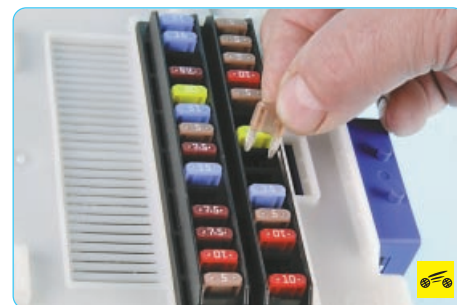
Окончание табл. 10.1

Номер предохранителя/ реле (сила тока)	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/ реле
F36 (5 A)	Желто-коричневый	Сигнальная лампа неисправности ABS
F37 (10 A)	Красный	Обогрев жиклеров омывателей ветрового стекла
F38 (5 A)	Желто-коричневый	Система круиз-контроля (ACC)
F39 (15 A)	Синий	Система адаптивного освещения (AFS)
F40	–	Не используется
F41 (20 A)	Желтый	Панель приборов
F42 (10 A)	Красный	Электронный блок системы управления двигателем, модуль управления коробкой передач, электрогидравлический усилитель рулевого управления (для автомобилей с двигателем Duratorq TDCi 2,0 л)
F43 (5 A)	Желто-коричневый	Приводы регулировки положения фар системы адаптивного головного освещения (AFS)
F44 (20 A)	Желтый	Вакуумный насос (для автомобилей с двигателем Duratec-HE 2,5 л)
F45 (15 A)	Синий	Очиститель заднего стекла
R1	–	Реле стартера
R3	–	Реле кондиционера
R9	–	Реле звукового сигнала
R10	–	Реле омывателя и очистителя фар

посмотрите указанные в табл. 10.2 цепи, которые защищает данный предохранитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.



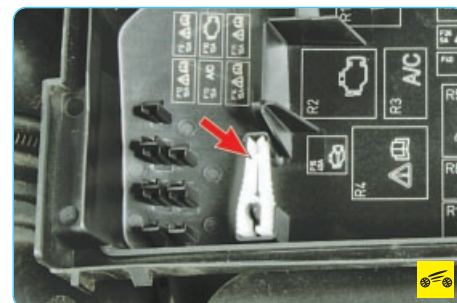
3. Извлеките заменяемый предохранитель, слегка покачивая его из стороны в сторону.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ В ЦЕНТРАЛЬНОМ МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

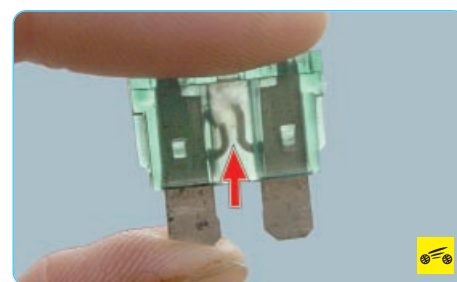
Таблица 10.2

Номер предохранителя (сила тока)	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя
F1 (5 A)	Желто-коричневый	Датчик дождя
F2 (10 A)	Красный	Питание системы SRS (подушки безопасности)
F3 (5 A)	Желто-коричневый	Датчик рыскания автомобиля (система курсовой устойчивости ESP)
F4 (7,5 A)	Коричневый	Электропитание блока GEM, педаль акселератора, электронный предохранитель
F5 (15 A)	Синий	Очиститель заднего стекла
F6 (15 A)	Синий	Аудиосистема (включая голосовое управление)
F7 (7,5 A)	Коричневый	Модуль рулевого колеса
F8 (5 A)	Желто-коричневый	Панель приборов
F9 (15 A)	Синий	Дальний свет фар
F10 (20 A)	Желтый	Электропривод люка в крыше
F11 (7,5 A)	Коричневый	Фонари заднего хода
F12	–	Не используется
F13 (15 A)	Синий	Лампы противотуманных фар
F14 (15 A)	Синий	Омыватель ветрового стекла
F15 (10 A)	Красный	Система круиз-контроля
F16	–	Не используется
F17 (10 A)	Красный	Плафоны освещения салона
F18 (5 A)	Желто-коричневый	Иммобилизатор двигателя
F19 (15 A)	Синий	Прикуриватель
F20	–	Не используется
F21 (5 A)	Желто-коричневый	Аудиоблок, датчик дождя
F22 (20 A)	Желтый	Топливный насос
F23	–	Не используется
F24 (5 A)	Желто-коричневый	Выключатель зажигания
F25 (10 A)	Красный	Крышка люка топливного бака
F26 (5 A)	Желто-коричневый	Автономная звуковая система (система охранной сигнализации), система бортовой компьютерной диагностики (OBD II)
F27 (5 A)	Желто-коричневый	Узел рулевой колонки, блок управления климат-контролем
F28 (5 A)	Желто-коричневый	Выключатель стоп-сигналов

ПРИМЕЧАНИЕ



Удобнее извлекать предохранитель специальным пинцетом, установленным в зажиме на обратной стороне крышки монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве.



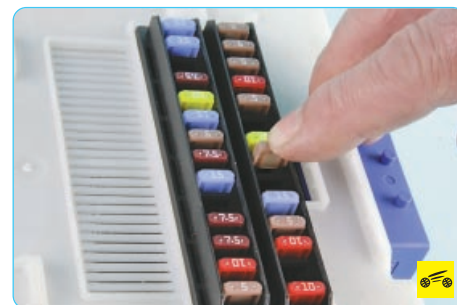
4. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась). Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства работы с блоком его корпус можно выдвинуть, переставив выступы корпуса в пазах поддерживающих кронштейнов.

После этого откроется доступ к центральному блоку предохранителей.

2. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности



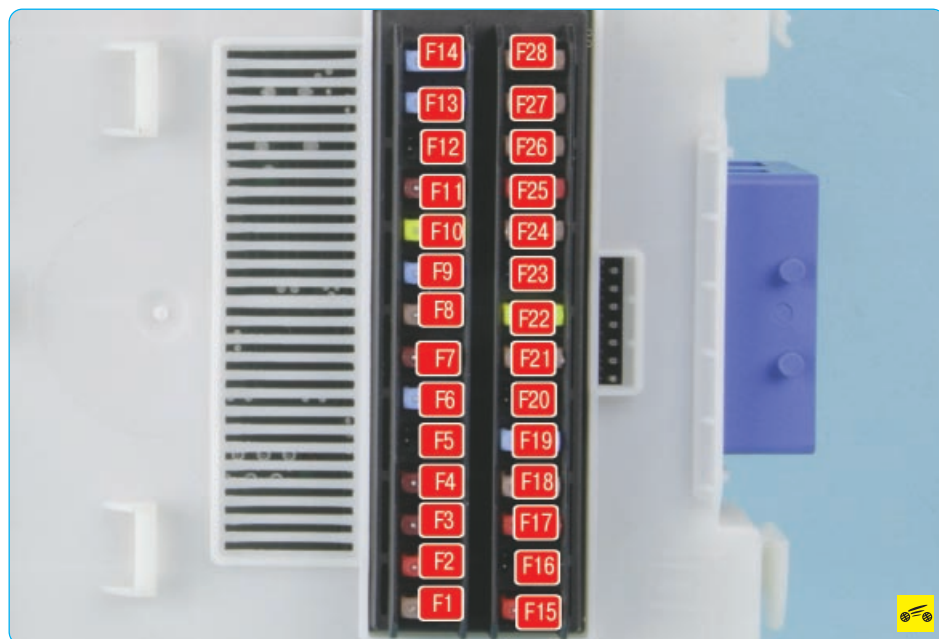


Рис. 10.3. Расположение предохранителей в центральном монтажном блоке, расположенном в салоне

**НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ
В ЗАДНЕМ МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В БАГАЖНОМ ОТДЕЛЕНИИ**

Таблица 10.3

Номер предохранителя/ реле (сила тока)	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
FA1 (25 A)	Бесцветный	Блок управления левой передней двери (стеклоподъемники, центральный замок, складывание наружного зеркала, обогрев зеркала)
FA2 (25 A)	Бесцветный	Блок управления правой передней двери (стеклоподъемники, центральный замок, складывание наружного зеркала, обогрев зеркала)
FA3 (25 A)	Бесцветный	Блок управления левой задней двери (стеклоподъемники)
FA4 (25 A)	Бесцветный	Блок управления правой задней двери (стеклоподъемники)
FA5 (10 A)	Красный	Блокировка замков задних дверей без участия блоков управления дверьми
FA6 (15 A)	Синий	Розетки для подключения дополнительных электропотребителей
FA7 (5 A)	Желто-коричневый	Соленоиды реле
FA8 (20 A)	Желтый	Замок рулевой колонки
FA9	—	Не используется
FA10 (30 A)	Зеленый	Электрическая регулировка положения сиденья водителя
FA11 (20 A)	Желтый	Аксессуары, модуль прицепа
FA12	—	Не используется
FB1 (5 A)	Желто-коричневый	Модуль системы помощи при парковке
FB2 (15 A)	Синий	Блок управления подвеской
FB3 (15 A)	Синий	Обогрев сиденья водителя
FB4 (15 A)	Синий	Обогрев сиденья переднего пассажира
FB5 (15 A)	Синий	Обогрев левого заднего сиденья
FB6	—	Не используется
FB7 (15 A)	Синий	Обогрев правого заднего сиденья
FB8	—	Не используется
FB9 (30 A)	Зеленый	Электрическая регулировка положения сиденья переднего пассажира
FB10 (10 A)	Красный	Противоугонная сигнализация
FB11	—	Не используется
FB12	—	Не используется
FC1	—	Не используется
FC2	—	Не используется
FC3	—	Не используется
FC4	—	Не используется
FC5 (7,5 A)	Коричневый	CD-чейнджер, развлекательная система для задних пассажиров
FC6 (5 A)	—	Не используется
FC7 (5 A)	Желто-коричневый	Модуль функции запоминания положения переднего сиденья
FC8 (20 A)	Желтый	Система доступа без ключа
FC9 (5 A)	—	Не используется
FC10 (5 A)	—	Не используется
FC11 (5 A)	—	Не используется
FC12 (5 A)	—	Не используется

5. Для установки нового предохранителя вставьте его контакты в держатели блока и, нажав на него сверху, утопите до упора.



6. Для доступа к предохранителям и реле монтажного блока в подкапотном пространстве отожмите в сторону два фиксатора его крышки с одной...

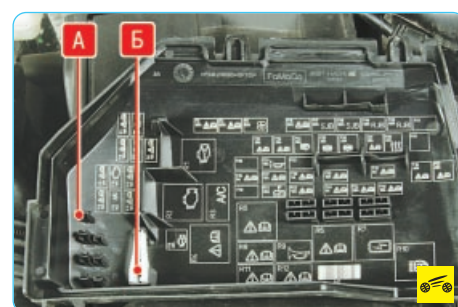


7. ...и с другой стороны...



8. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в подкапотном пространстве, нанесена схема расположения реле и предохранителей. Там же закреплен пинцет **Б** для извлечения предохранителей из монтажных блоков, рядом с ним расположены гнезда **А** для крепления запасных предохранителей.

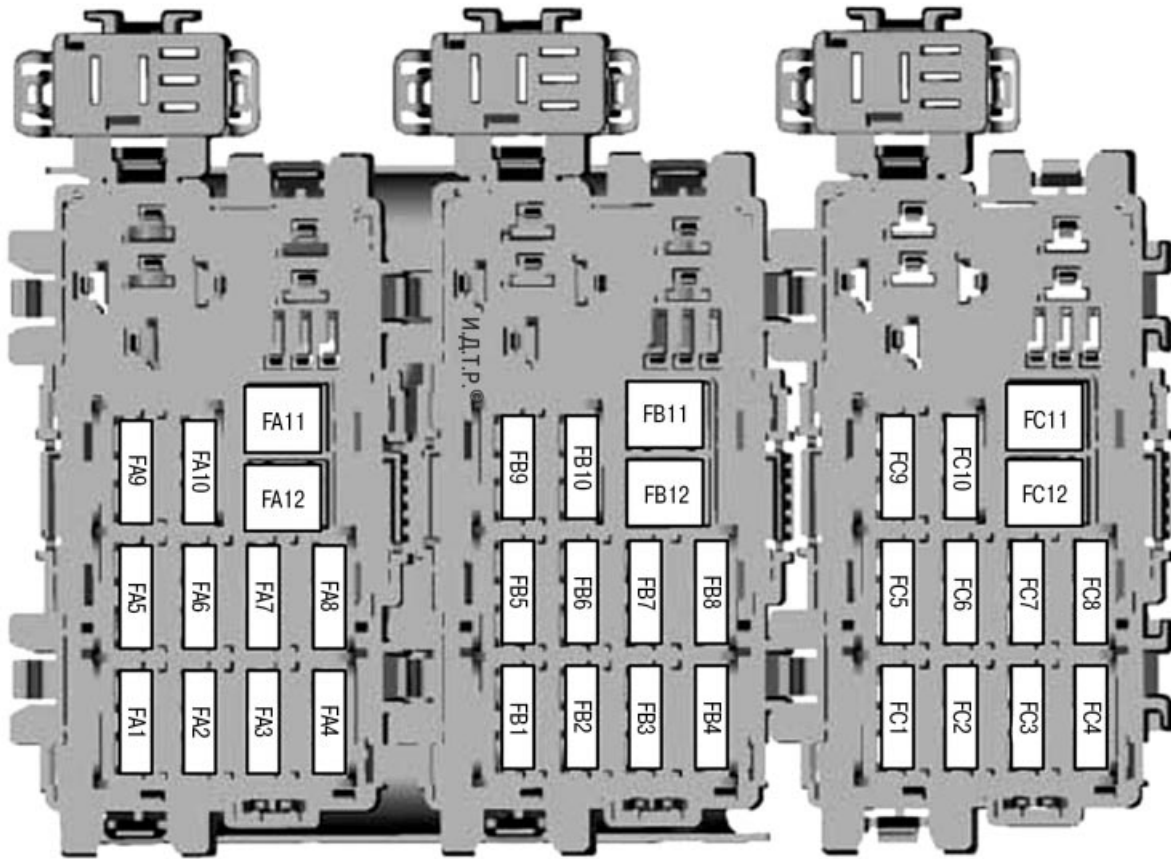


Рис. 10.4. Расположение предохранителей в заднем монтажном блоке, установленном в багажном отделении автомобилей с кузовами седан и хэтчбек

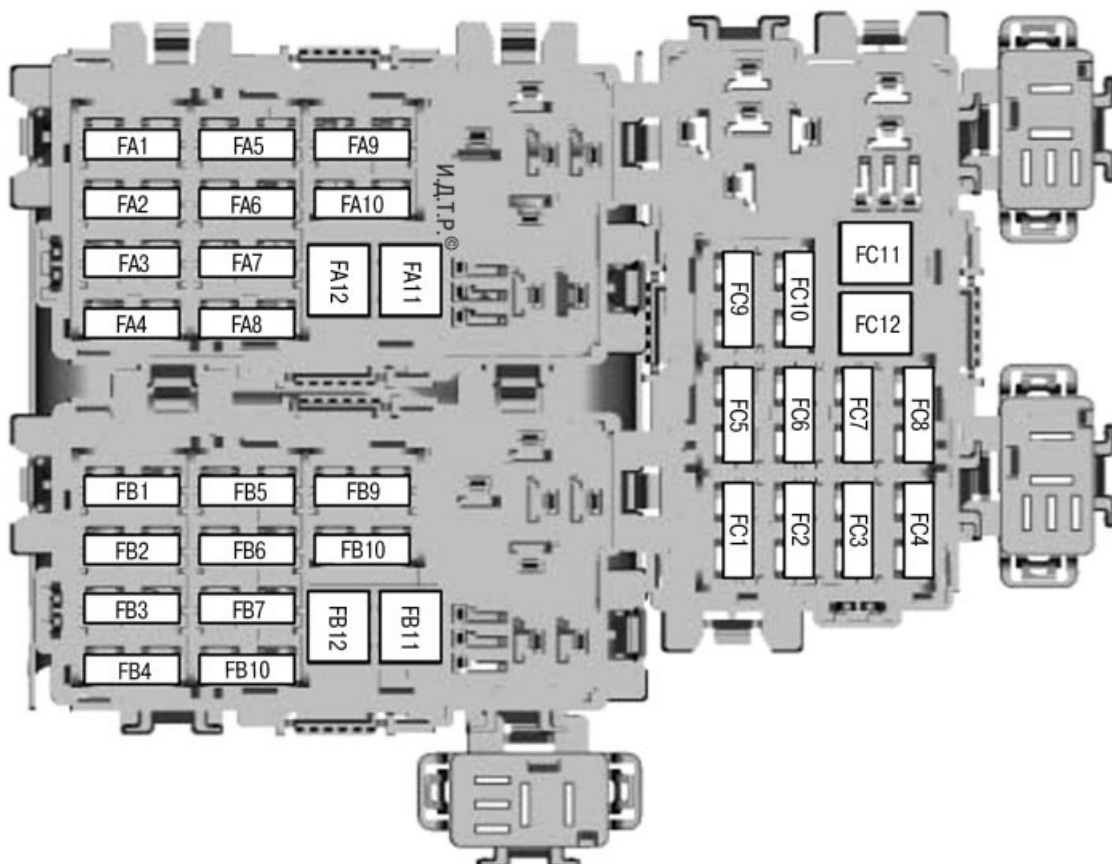


Рис. 10.5. Расположение предохранителей в заднем монтажном блоке, установленном в багажном отделении автомобилей с кузовом универсал



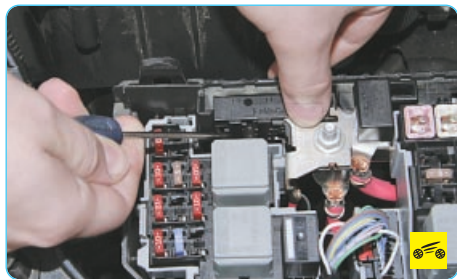
9. При необходимости замены извлеките плавкую вставку...



10. ...предохранитель...



11. ...или реле, покачивая его из стороны в сторону.



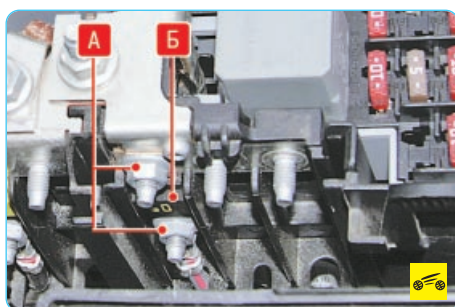
12. Для получения доступа к плавким вставкам, расположенным **сбоку монтажного блока** (см. рис. 10.2), отожмите отверткой фиксаторы боковой защитной крышки...



13. ...и снимите ее, выдвигая вверх по пазам корпуса блока.



14. Аналогично снимите вторую крышку.



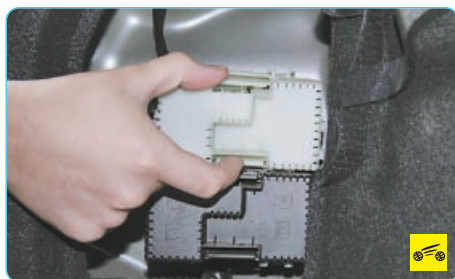
15. Для замены плавкой вставки **Б** отверните две гайки **А** ее крепления, установите новую вставку и закрепите гайками.



16. Для получения доступа к **заднему блоку** предохранителей отожмите фиксатор крышки люка в обивке левой боковины багажного отделения...



17. ...и снимите крышку.



18. Сжав фиксаторы по бокам крышек блоков предохранителей...



19. ...снимите крышки верхнего...



20. ...и нижнего блоков.

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от комплектации автомобиля могут быть установлены три монтажных блока. Крышки всех блоков снимают одинаковыми приемами.

21. Замените перегоревший предохранитель таким же образом, как это делали для центрального монтажного блока и блока, расположенного в подкапотном пространстве (см. выше в данном подразделе).

22. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОНТАЖНЫХ БЛОКОВ



Снятие заднего монтажного блока, расположенного в багажном отделении, описано в данном подразделе. Монтажный блок, расположенный в подкапотном пространстве, не имеет общих колодок жгутов проводов – каждый провод вставлен в отдельное гнездо в основании блока. В связи с большим количеством проводов, подсоединяемых к этому блоку, и с необходимостью иметь специальную карту расположения проводов работу по снятию и установке монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве, проводите на специализированной станции технического обслуживания. У заднего монтажного блока, расположенного в багажном отделении, такой же способ коммутации, но у него значительно меньше подсоединяемых проводов, поэтому при достаточных навыках и внимательности его можно заменить и своими силами. Центральный монтажный блок, расположенный под панелью приборов, выполнен за одно целое с многофункциональным электронным блоком (GEM) и для его ре-

монта или замены необходимо снимать блок, см. «Снятие и установка многофункционального электронного блока (GEM)», с. 239.

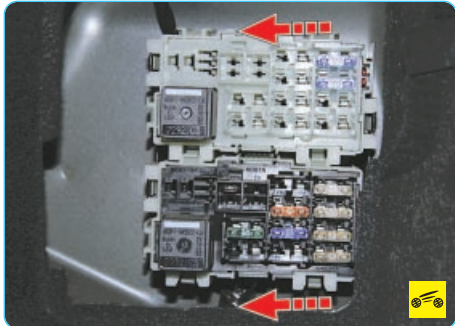
Для снятия заднего монтажного блока выполните следующее.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите крышку люка в обивке боковины (см. «Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена», с. 207).



3. Отверните две гайки крепления кронштейна блоков к боковине (на фото не видны, места их расположения показаны пунктирными стрелками)...



4. ...и отведите блоки от боковины.



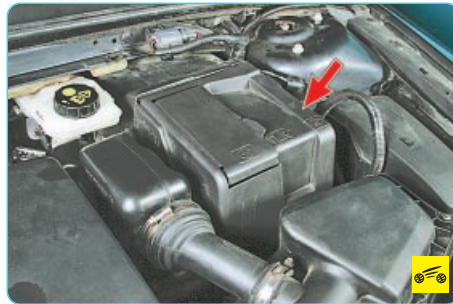
5. Для снятия заменяемого монтажного блока отожмите две защелки его крепления к кронштейну, расположенные по бокам, и от-

соедините блок от кронштейна. Отсоединяя поочередно провода от монтажного блока, запишите их расположение в его гнездах и снимите блок.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобиле Ford Mondeo необслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 80, 60 или 52 А·ч (в зависимости от комплектации и варианта исполнения автомобиля). Батарея установлена в защитном пластиковом кожухе (показан на фото стрелкой). Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи нет пробок, так как доливка дистиллированной воды не требуется. Два вентиляционных отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус») у батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной

НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня. Замените ремень при необходимости
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей более допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (-20 °C и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 °C и зарядите ее
Электролит на поверхности батареи	
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно мойте руки с мылом.

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и выводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода к клеммам батареи должны быть присоединены со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой аккумуляторной батареи не реже одного раза в 2 недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно закрытых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже одного раза в две недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина или обычных консистентных смазок для защиты от окисления клемм и наконечников лучше всего применять имеющиеся в продаже токопроводящие медесодержащие смазки.

Периодически, не реже одного раза в 2 недели **проверяйте уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождение уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее выводах в ненагруженном состоянии (табл. 10.4). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 214) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Обслуживаемую батарею заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинального значения тока аккумуляторной батареи (батарею емкостью 50 А·ч заряжают током 5,0 А, батарею емкостью 60 А·ч – током 6,0 А и т. п.). Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной при

25 °С батареи должна соответствовать данным табл. 10.5 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения более +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита, зафиксированные во время последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи), будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.5, то откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин измерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.5). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

Необслуживаемую батарею заряжают специальным зарядным устройством, автоматически уменьшающим силу тока по мере зарядки батареи (при постоянном напряжении). При достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается заряжать необслуживаемую батарею неавтоматическим зарядным устройством током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 50 А·ч заряжают током 2,5 А, батарею емкостью 60 А·ч – током 3,0 А).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12» (удобнее торцовые головки).

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Таблица 10.4

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см ³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, Г/СМ³

Таблица 10.5

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от –50 до –30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от –30 до –15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
		1,28	1,24	1,20
Умеренный (от –15 до –8)	То же	1,23	1,19	1,15
	>>	1,23	1,19	1,15
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,15
	>>	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,19	1,15
	>>	1,23	1,19	1,15



1. Откройте крышку кожуха аккумуляторной батареи над клеммой «плюс», ослабьте затяжку гайки стяжного болта крепления провода к этой клемме и снимите наконечник провода с клеммы.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 131), так как он мешает снятию аккумуляторной батареи.



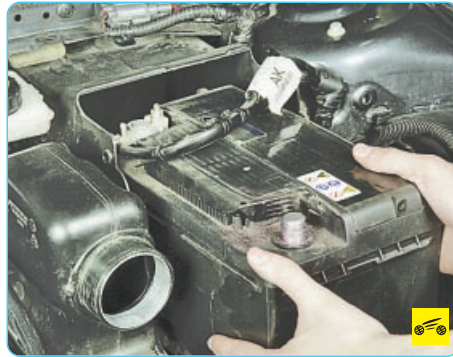
3. Снимите кожух аккумуляторной батареи, потянув его на себя и преодолевая сопротивление его фиксаторов.



4. Отверните болт крепления прижимной пластины...



5. ...и снимите пластину.



6. Выдвиньте аккумуляторную батарею по полке вперед настолько, чтобы открылся доступ к клемме «минус».



7. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта крепления провода к клемме «минус»...



8. ...и снимите наконечник провода с клеммы.



9. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.

10. Установите аккумуляторную батарею и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода

в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобиле Ford Mondeo устанавливаются трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположены крыльчатка вентилятора и приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. Вал приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

Помимо встроенного в генератор электронного регулятора, режимами работы генератора управляет также электронный блок управления двигателем. Он автоматически повышает выходное напряжение генератора при низкой температуре окружающего воздуха для более эффективной подзарядки аккумуляторной батареи, отключает генератор при пуске двигателя и повышает частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу при большой электрической нагрузке на генератор. При возникновении каких-либо неисправностей системы электрооборудования и при включении зажигания при неработающем двигателе блок управления двигателем включает сигнальную лампу разряда аккумуляторной батареи.

Крышки 5 (рис. 10.6), 14 и статор 21 стянуты четырьмя болтами 4. Вал ротора 9 вращается в шариковых подшипниках закрытого типа 6 и 11.

Статор генератора снабжен трехфазной обмоткой, выполненной по схеме «треугольник» (фазные обмотки крепятся в трех точках).

Обмотка возбуждения расположена на роторе 9. Выводы обмотки возбуждения припаяны к двум медным контактным кольцам 10, установленным на валу ротора 9. Питание к обмотке возбуждения подается через две контактные щетки 17 и контактные кольца 10.

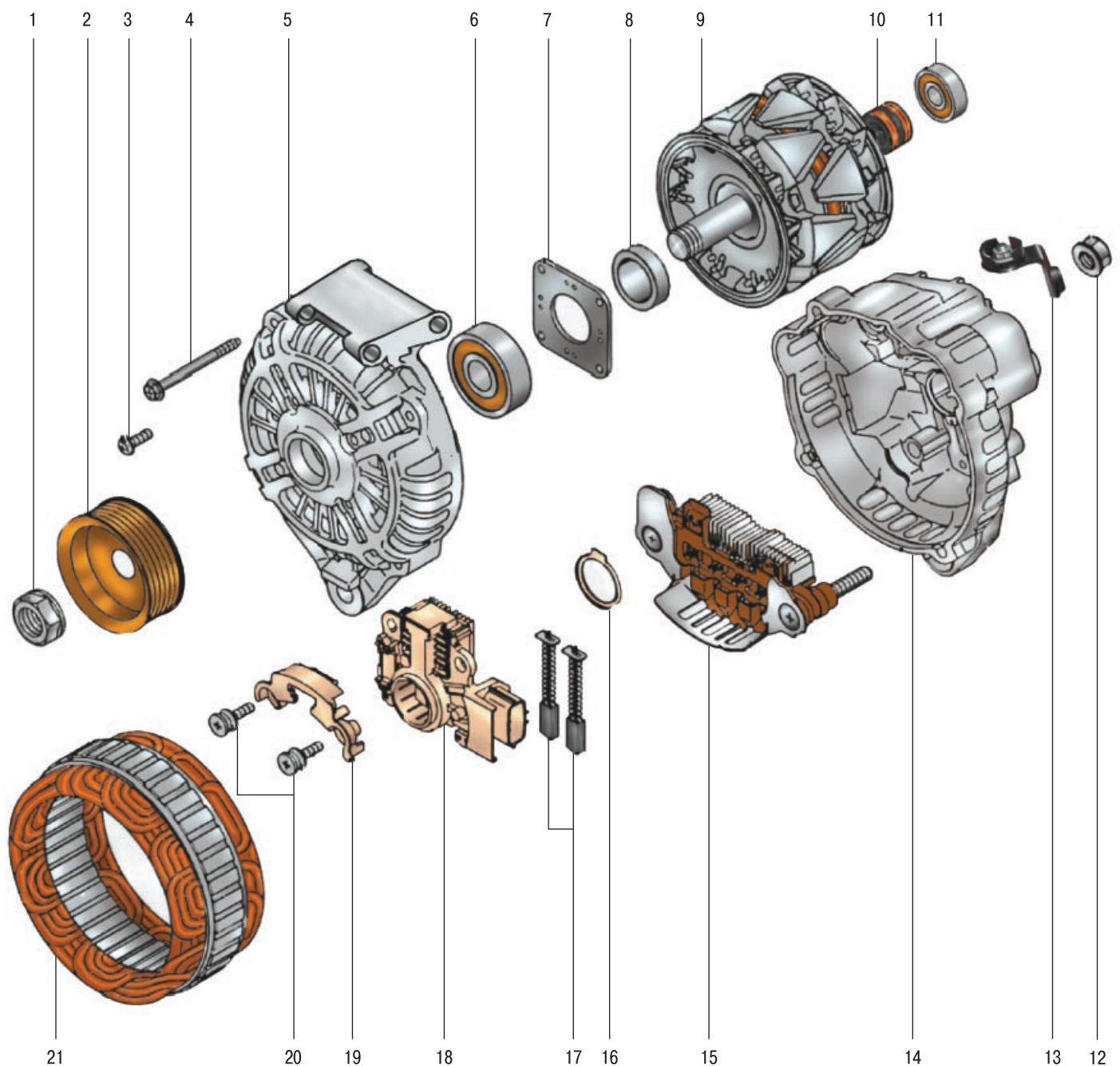


Рис. 10.6. Детали генератора: 1 – гайка крепления шкива; 2 – шкив; 3 – винт крепления прижимной пластины переднего подшипника; 4 – стяжной болт крышек генератора; 5 – крышка со стороны привода; 6 – передний подшипник ротора; 7 – прижимная пластина подшипника; 8 – дистанционное кольцо; 9 – ротор; 10 – контактные кольца; 11 – задний подшипник ротора; 12 – гайка контактного болта; 13 – клемма контактного болта; 14 – крышка со стороны контактных колец; 15 – выпрямительный блок; 16 – уплотнительная прокладка; 17 – щетки; 18 – щеткодержатель с регулятором напряжения; 19 – накладка; 20 – винты крепления щеткодержателя; 21 – статор

Контактные щетки расположены в щеткодержателе 18, скомбинированном в одном корпусе с регулятором напряжения.

Соединения генератора показаны на схемах электрооборудования.

В зависимости от модели двигателя на автомобиле могут быть установлены генераторы различной мощности, но сходные по конструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Коды возникающих неисправностей системы электроснабжения сохраняются в памяти электронного блока управления двигателем. Их можно считать с помощью сканера на сервисе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполняют быстро, качественно и, как правило, по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», ключ «на 15».

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка генератора показаны на примере автомобиля с двигателем Duratec объемом 1,6 л. На автомобилях с другими двигателями работа выполняется аналогично, хотя расположение генератора может отличаться.

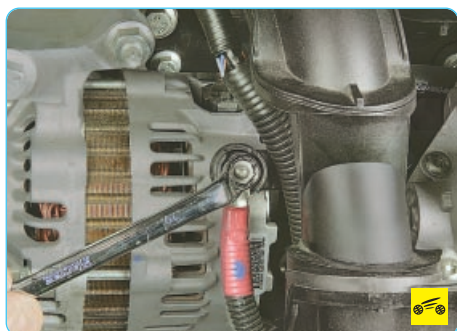
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между блоком управления двигателем и сигнальной лампой	Устраните обрыв
Перегорела сигнальная лампа	Замените лампу
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам; сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен диодный мост или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Обрыв провода между блоком управления двигателем и генератором, между генератором и аккумуляторной батареей или между генератором и монтажным блоком в салоне	Устраните обрыв
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените электронный блок
Неисправен монтажный блок в салоне	Замените монтажный блок
Генератор не обеспечивает заряд аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Неисправен монтажный блок в салоне	Замените монтажный блок
Неисправны регулятор напряжения генератора или электронный блок управления двигателем	Замените регулятор напряжения или электронный блок управления двигателем
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора или электронный блок управления двигателем	Замените регулятор напряжения генератора или электронный блок управления двигателем
Повышенное падение напряжения в цепи генератор-аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в выключателе (замке) зажигания, монтажных блоках предохранителей и реле, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).
3. Снимите правую блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 240).



4. Снимите защитный колпачок...



5. ...отверните гайку...



6. ...и снимите клемму с вывода «плюс» генератора.



7. Нажмите на фиксатор и отсоедините подложку жгута проводов от выводов генератора.



8. Отверните гайку и выверните болт верхнего крепления генератора к головке блока цилиндров.



9. Выверните нижний болт крепления генератора.



10. Снимите генератор со шпильки и извлеките его через проем блок-фары.

11. Установите генератор и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ремень привода вспомогательных агрегатов и насоса гидроусилителя рулевого управления двигателя Duratec даже после снятия без повреждений не подлежат повторному использованию, так как рассчитаны только на одноразовое растяжение при надевании на шкивы (регулировка натяжения ремней не предусмотрена). При установке генератора замените указанные ремни новыми.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА



Генератор представляет собой достаточно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому, если вы не имеете достаточных навыков подобных работ, при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специализированную мастерскую или заменить генератор в сборе.

Вам потребуются: торцовые головки «на 13», «на 24», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бородок, паяльник, съемник для подшипника ротора, молоток, тестер.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 216).
2. Пометьте взаимное положение деталей генератора.



3. Зажмите шкив генератора в тиски, предварительно подложив под него прокладки или намотав старый ремень, и отверните гайку крепления шкива.



4. Извлеките шкив генератора из тисков и снимите шкив с вала ротора.

ПРИМЕЧАНИЕ

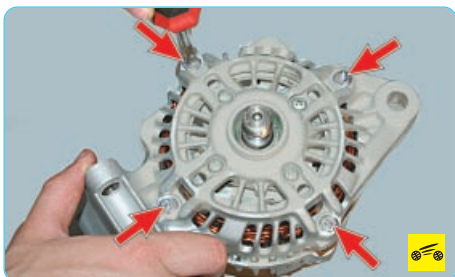
Шкив генератора зафиксирован от проворачивания на валу ротора только за счет трения после затяжки гайки крепления требуемым моментом. Шпонка в соединении отсутствует.



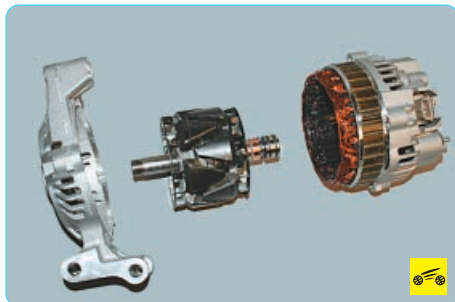
5. Отверните гайку...



6. ...и, поддев отверткой, снимите клемму генератора.



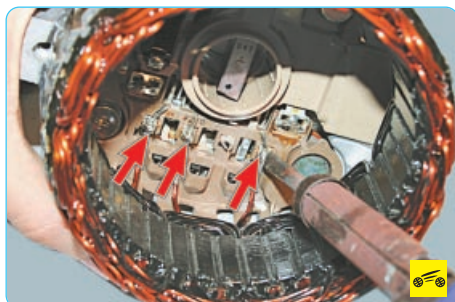
7. Выверните четыре стяжных винта...



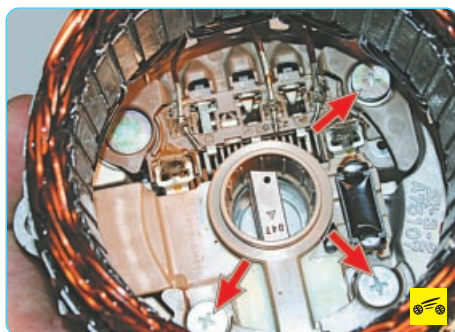
8. ...поддев отверткой, снимите переднюю крышку генератора и извлеките ротор.



9. Снимите с вала ротора дистанционное кольцо.



10. Отпаяйте три вывода обмотки статора от выпрямительного блока и извлеките статор.



11. Изнутри крышки со стороны контактных колец выверните три винта крепления и снимите щеткодержатель в сборе с выпрямительным блоком и регулятором напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выводы статора должны быть уже отпаяны от выпрямительного блока в процессе снятия статора (см. п. 10).

12. Осмотрите крышку генератора со стороны привода. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между обоймами, перекат или заклинивание внутренней обоймы, по-

вреждены защитные манжеты или есть потеки смазки, замените подшипник. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, замените крышку.



13. Для замены переднего подшипника ротора выверните четыре винта крепления прижимной пластины...



14. ...и снимите пластину.

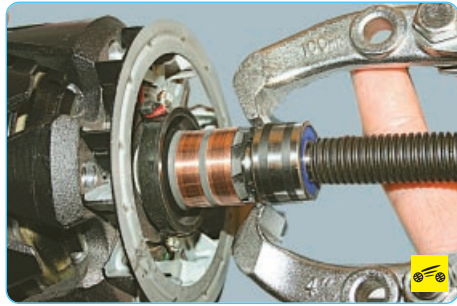


15. Выпрессуйте подшипник из крышки.



16. Оправкой подходящего диаметра запрессуйте новый подшипник в крышку, прикладывая усилие к наружной обойме подшипника.

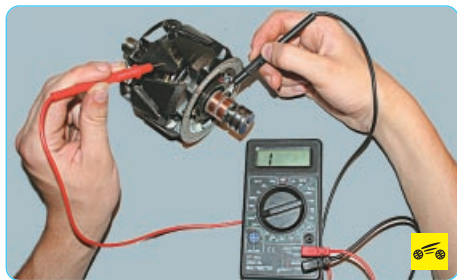
17. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между обоймами, перекат или заклинивание обоймы, повреждены защитные манжеты или есть потеки смазки, замените подшипник. Если обнаружены трещины в крышке, замените крышку новой.



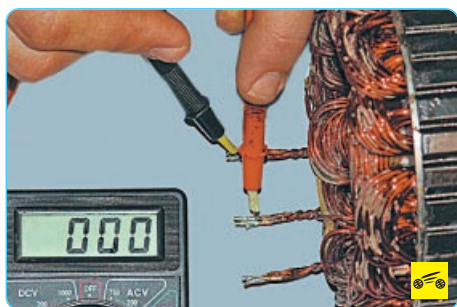
18. Спрессуйте подшипник с вала ротора и установите новый подшипник, прикладывая усилие к его внутренней обойме оправкой подходящего диаметра.



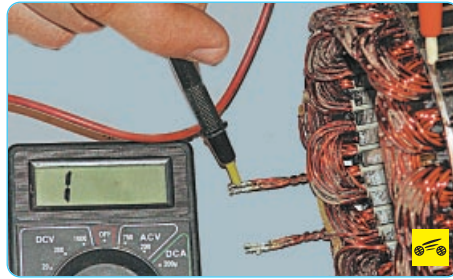
19. Проверьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Сопротивление должно составлять примерно 3–5 Ом. Если тестер покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и нужно заменить ротор.



20. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините один щуп тестера к полюсному наконечнику ротора, а другой – поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



21. Проверьте обмотки статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмоток. Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, необходимо заменить статор.



22. Подсоедините щупы тестера к корпусу статора и поочередно к каждому выводу обмоток. Измеренное сопротивление должно быть очень большим (должно стремиться к бесконечности). В противном случае замените статор.



23. Проверьте выпрямительный блок. Для этого подсоедините один щуп тестера к выводу фазной обмотки статора, а второй щуп к воздушному радиатору положительных диодов. Меняя щупы тестера местами, измерьте сопротивление. Если показания тестера одинаковы в обоих случаях, выпрямительный блок неисправен и требует замены.

24. Аналогично проверьте отрицательные диоды.

25. Проверьте выступание щеток в свободном состоянии. Если щетки выступают из щеткодержателя менее чем на 3 мм, замените щетки или щеткодержатель в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены щеток потребуются отпаять их провода от выводов щеткодержателя.

26. Соберите генератор в порядке, обратном снятию, сориентировав крышки генератора и корпус статора по ранее сделанным меткам.

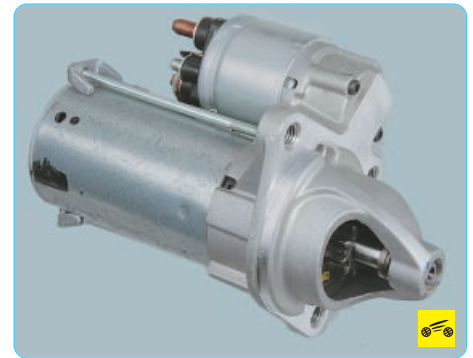
ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой крышки со стороны контактных колец ротора утопите щетки и зафиксируйте их в таком положении, вставив в отверстие крышки штифт (например, разогнутую канцелярскую скрепку). После сборки извлеките штифт.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобиле Ford Mondeo устанавливают стартеры фирмы Bosch.

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле.

Крышки 1 (рис. 10.7), 10 и корпус 16 стартера стянуты двумя шпильками. Ротор 17 стартера вращается в двух металлокерамических вкладышах, установленных в крышке 10 и опоре планетарного редуктора 18. В корпусе стартера закреплены четыре постоянных магнита.

Вращение от вала якоря передается валу привода через планетарный редуктор, который состоит из коронной шестерни, трех сателлитов, водила и шестерни с внутренним зацеплением. Сателлиты вращаются на игольчатых подшипниках.

При включении стартера напряжение от аккумуляторной батареи через выключатель (замок) зажигания подается на обе обмотки тягового реле стартера (втягивающую и удерживающую). Под действием магнитного поля обмоток якорь 4 реле втягивается и рычагом 3 вводит шестерню в зацепление с маховиком двигателя. После замыкания контактных болтов пластины втягивающая обмотка отключается и якорь 4 реле удерживается во втянутом состоянии только удерживающей обмоткой. При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «II» удерживающая обмотка обесточивается и якорь под действием пружины 6 возвращается в исходное положение, выводя рычагом 3 шестерню муфты 19 из зацепления с маховиком.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или в системе зажигания;
- после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение маховиком шестерни привода может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;

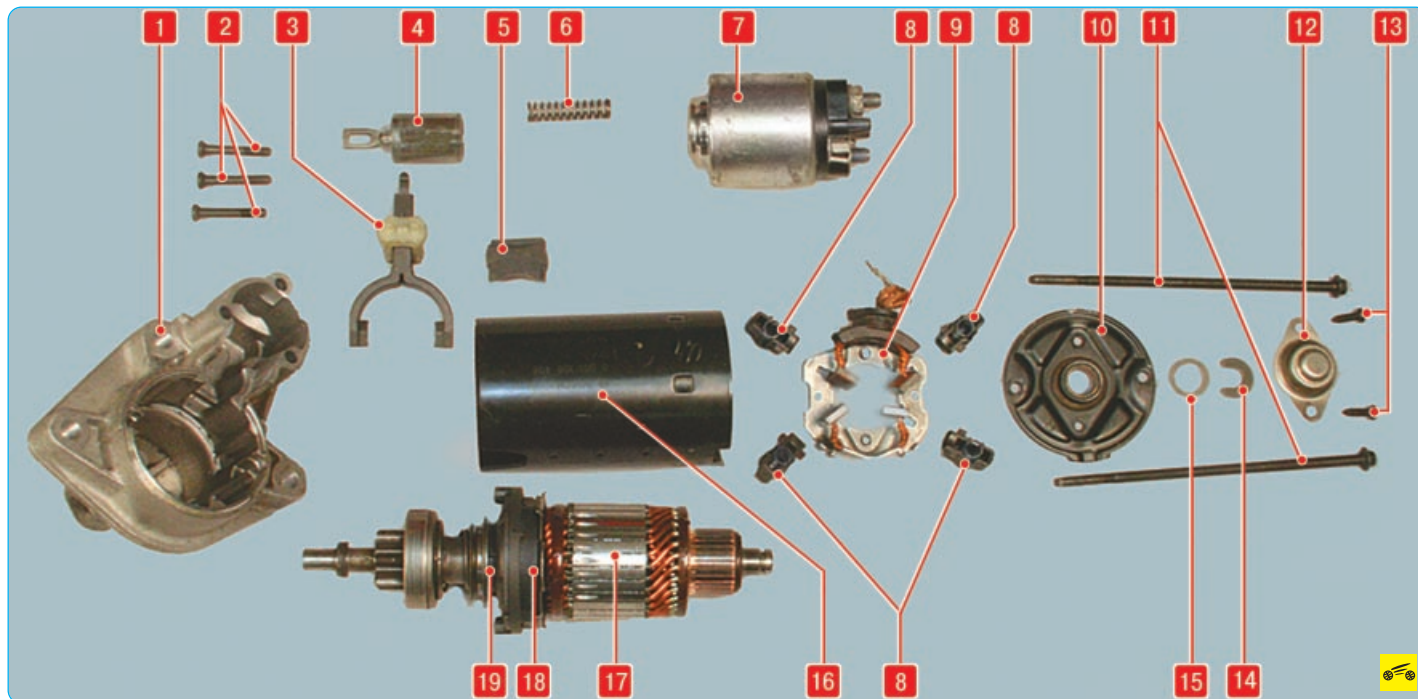


Рис. 10.7. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2, 13 – винты; 3 – рычаг привода; 4 – якорь реле; 5 – резиновый уплотнитель; 6 – возвратная пружина; 7 – корпус тягового реле; 8 – корпуса щеток в сборе с пружинами; 9 – щеткодержатель; 10 – крышка со стороны коллектора; 11 – стяжные болты; 12 – крышка подшипника; 14 – стопорная шайба; 15 – упорная шайба; 16 – корпус стартера; 17 – ротор стартера; 18 – планетарный редуктор; 19 – муфта свободного хода

– не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 13».

Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



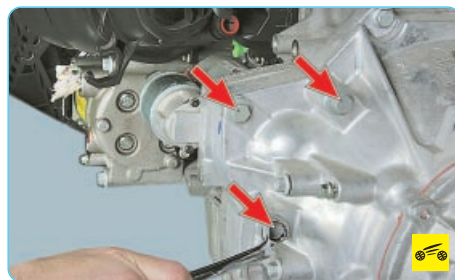
2. Отверните гайку крепления клеммы силового провода...



3. ...и гайку крепления клеммы управляющего провода тягового реле.



4. Отведите провода в сторону.



5. Выверните три болта крепления стартера...



6. ...и снимите стартер.

7. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА



Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.



1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



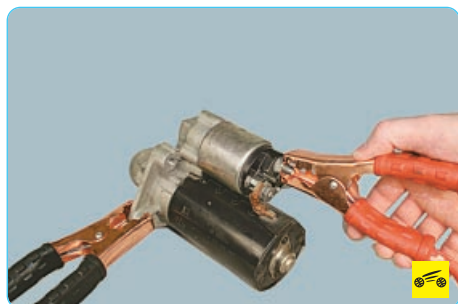
2. Проверните шестерню привода. Шестерня должна легко проворачиваться относи-

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

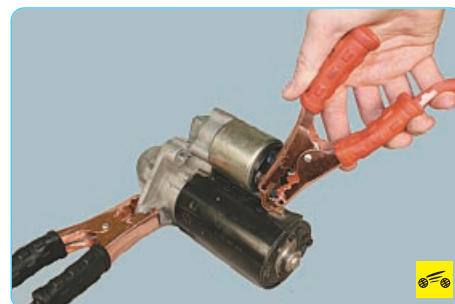
Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Межвитковое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между штекерами «50» стартера и выключателя зажигания
Неисправна контактная часть выключателя зажигания	Замените контактную часть выключателя зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Ослаблено крепление наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	Подтяните крепления наконечников провода
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Замените якорь
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Значительное падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до штекера «50» стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, появился износ зубьев маховика заходной части)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала ротора)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание

тельно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

В противном случае тяговое реле подлежит замене.

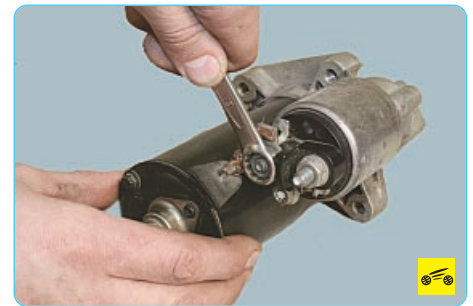


3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и муфта привода выдвигается.

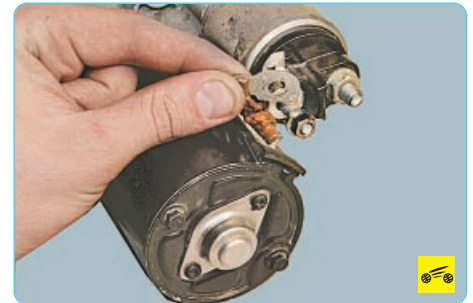


4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините его к нижнему контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 6000 мин⁻¹. В противном случае отремонтируйте стартер.

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



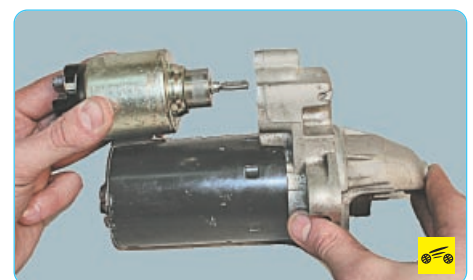
1. Отверните гайку нижнего контактного болта тягового реле...



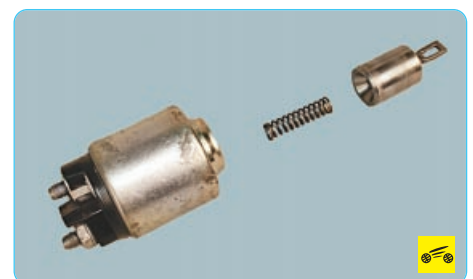
2. ...и отсоедините шину от контактного болта тягового реле.



3. Выверните три винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



4. ...и снимите тяговое реле, отсоединив якорь от рычага привода.



5. Извлеките из корпуса тягового реле якорь и возвратную пружину.



6. Выверните два винта крепления крышки подшипника...



7. ...снимите крышку...



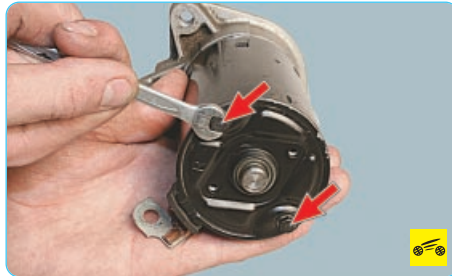
8. ...и уплотнительное кольцо.



9. Снимите стопорное кольцо...



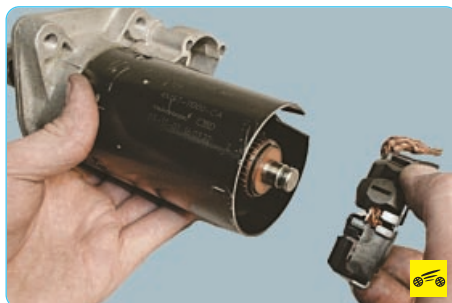
10. ...и упорную шайбу.



11. Выверните два болта крепления крышки со стороны коллектора...



12. ...и снимите крышку.

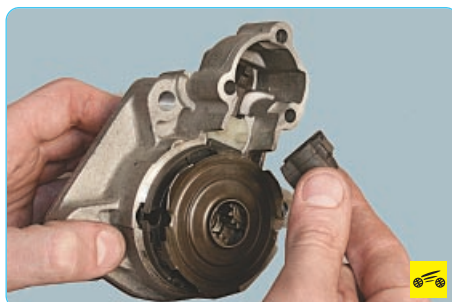


13. Снимите щеткодержатель в сборе с корпусами щеток.

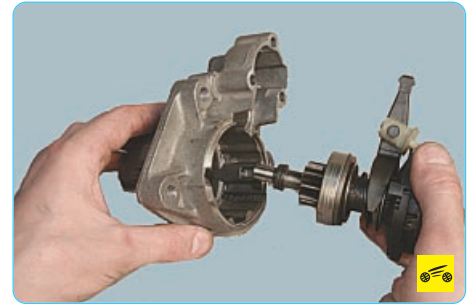


14. При необходимости снимите корпуса щеток и пружины.

15. Снимите крышку со стороны привода и извлеките ротор из корпуса стартера.



16. Снимите резиновый уплотнитель...



17. ...и извлеките из крышки привод в сборе с рычагом.



18. Снимите рычаг привода.

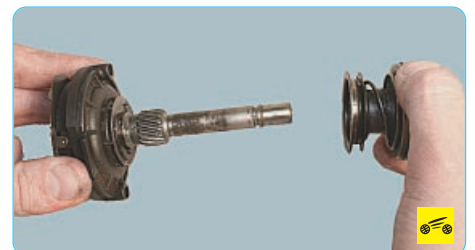


19. Сдвиньте по валу планетарного редуктора ограничительное кольцо...

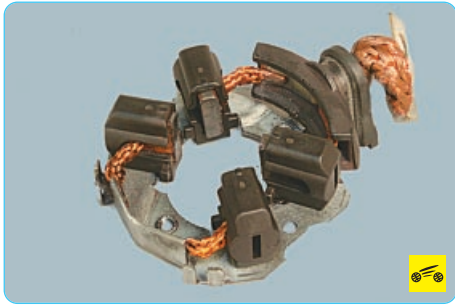


20. ...и снимите стопорное кольцо, поддев его отверткой.

21. Снимите ограничительное кольцо...



22. ...и привод с вала планетарного редуктора.



23. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Проверьте омметром изолированные корпуса на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



24. На шлицах и цапфах вала якоря не должно быть повреждений (забоины и задиры). Коллектор якоря не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой. С помощью омметра проверьте обмотку якоря на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

25. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

26. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

27. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей.

1. Смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой.

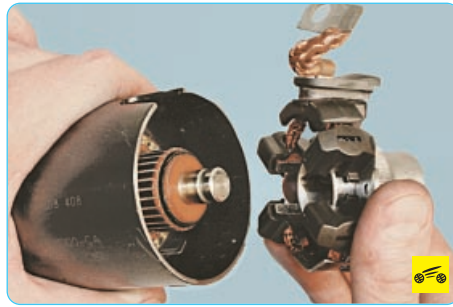
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

2. Смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера.



3. Для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами.



4. При установке щеткодержателя на якорь разведите щетки и зафиксируйте оправкой (например, торцевой головкой из набора инструментов).

5. Перед установкой тягового реле нанесите на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода, тонкий слой силиконового герметика.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью расположен с правой стороны рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

У выключателя зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: при каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 179).



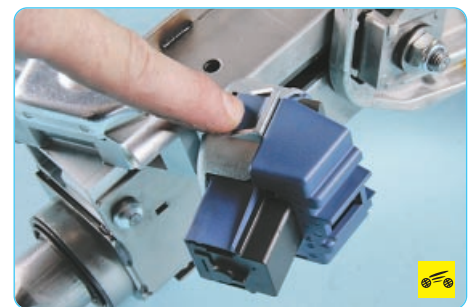
3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы выключателя зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано на снятой рулевой колонке.



5. Отожмите верхний и нижний фиксаторы...

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижний фиксатор на фото не виден, так как расположен с противоположной стороны контактной группы.



6. ...и снимите контактную группу с выключателя зажигания.

7. Установите контактную группу и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ЗАМЕНА ЦИЛИНДРА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, штифт диаметром 2 мм.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 179).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 179).



4. Снимите подрулевые переключатели (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 243).



5. Отсоедините колодку жгута проводов от вывода антенного блока иммобилизатора...

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие операции для наглядности показаны на снятой рулевой колонке.



6. ...отожмите отверткой фиксатор антенного блока...



7. ...и снимите антенный блок иммобилизатора.



8. Вставьте ключ в выключатель и поверните его в положение «!»..



9. Вставьте штифт в отверстие, расположенное в нижней части корпуса выключателя, вдавите фиксатор...



10. ...и извлеките цилиндр замка из корпуса.



11. Установите цилиндр выключателя (замка) зажигания и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке и закреплен двумя болтами с самосрезающимися головками, поэтому для его замены необходимо удалить болты зубилом или высверлить электродрелью. Выключатель (замок) зажигания удобнее заменять на снятой с автомобиля рулевой колонке (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 180).

Вам потребуются: сверло, электродрель или зубило с молотком, пассатижи (лучше сварочный зажим), отвертка с плоским лезвием.



1. Высверлите головки болтов с левой...



2. ...и правой стороны крепления выключателя к рулевой колонке и снимите выключатель (замок) зажигания в сборе с контактной группой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для выворачивания болтов крепления выключателя можно воспользоваться зубилом и молотком. Нанося удары по головке болта молотком через зубило по касательной против часовой стрелки, выверните болты.

3. Установите выключатель (замок) зажигания в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



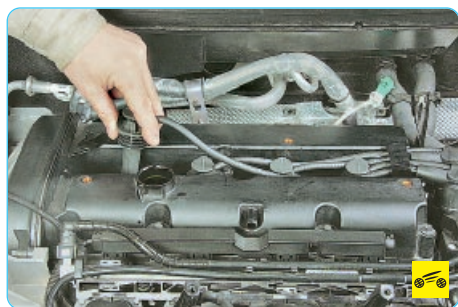
На двигатель Duratec объемом 1,6 л фирма-изготовитель устанавливает свечи зажига-

ния Motorcraft AYFS22C, на двигатели Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л – свечи Motorcraft AYFS22IRJ, на двигатель Duratec-V15 объемом 2,5 л – свечи Motorcraft AGFS 22CM1 (медные электроды) или AGFS 22FE13J (платиновые электроды). В качестве заменителей на всех указанных двигателях можно использовать свечи зажигания DENCO T16VR-U10 или DENCO PT16VR13. Зазор между электродами свечей 1,3 мм.

Вам потребуется специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

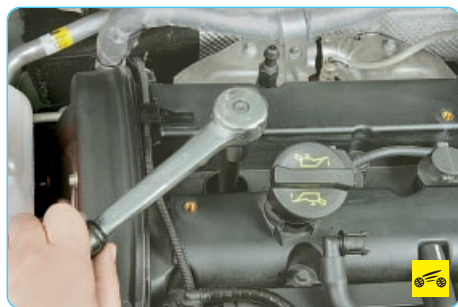
На автомобилях с двигателем Duratec объемом 1,6 л выполните следующие операции.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



2. Снимите наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания.

3. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



4. Выверните свечу...



5. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 48).



6. Круглым щупом проверьте зазор между электродами свечи. Он должен составлять 1,3 мм.



7. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте зазор только подгибанием бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

8. Аналогичным способом снимите и проверьте остальные свечи зажигания.

9. При установке свечей зажигания верните их сначала рукой (ключом без воротка), а затем затяните ключом.

На автомобиле с двигателями Duratec-HE объемом 2,0 и 2,3 л и Duratec-V15 объемом 2,5 л выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ



Несмотря на то, что конструкция головки блока двигателя Duratec-V15 несколько отличается от конструкции двигателей Duratec-HE, свечи зажигания всех трех этих двигателей заменяют аналогичными приемами.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



2. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания двигателей Duratec-HE и Duratec-V15», с. 229).

3. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



4. Выверните свечи зажигания и извлеките их из свечных колодцев.

5. Проверьте свечи и отрегулируйте зазор между электродами таким же образом, как описано выше для двигателя Duratec объемом 1,6 л (см. пп. 6 и 7).

6. При установке свечей зажигания верните их сначала рукой (ключом без воротка), а затем затяните ключом.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Бензиновые двигатели, устанавливаемые на автомобили Ford Mondeo, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарений вредных веществ при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ, контроллер). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя и электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления (ЭБУ)

связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выньте предохранитель цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

ЭБУ не пригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.



Диагностический разъем служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем.



Диагностический разъем расположен в салоне автомобиля под панелью приборов с левой стороны (внутри ящика для мелких предметов, под откидной крышечкой). К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает коды неисправностей.



Датчик положения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров и угловым положением коленчатого вала.

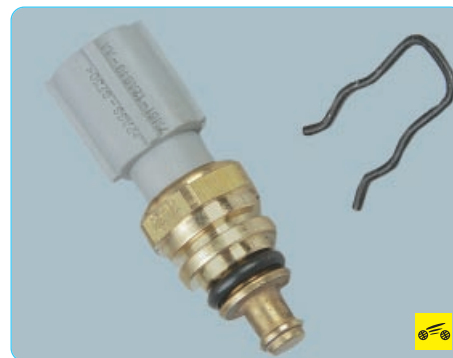
Датчик установлен в задней части двигателя напротив задающих зубьев на маховике. Задающие зубья выполнены на поверхности маховика через равные интервалы. Один зуб отсутствует для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.



Датчики положения распределительных валов (датчики фазы) индуктивного типа определяют ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра и служат для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров. У двигателей, оснащенных системой изменения фаз газораспределения, сигналы датчиков впускного и выпускного распределительных валов используются контроллером также для управления изменением фаз газораспределения в зависимости от режима работы двигателя. При возникновении неисправности цепи любого из датчиков контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнальную лампу.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе распределителя охлаждающей жидкости с задней стороны двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости (-40°C) сопротивление термистора составляет около 100 кОм, при повышении температуры до $+130^{\circ}\text{C}$ – уменьшается до 70 Ом.

Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным опорным напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.

Помимо вышеописанного, датчик косвенным образом служит и как датчик указателя температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов. По информации от этого датчика электронный блок управления двигателем изменяет положение стрелки указателя.



Комбинированный датчик абсолютного давления во впускной трубе и температуры всасываемого воздуха выполнен в виде переменного резистора, чувствительного к изменению давления. Он фиксирует изменение давления во впускной трубе в соответствии с изменениями нагрузки и оборотов двигателя. В зависимости от информации, полученной от датчика, ЭБУ регистрирует количество впрыскиваемого топлива и угол опережения зажигания.



Датчик положения дроссельной заслонки выполнен за одно целое с крышкой дроссельного узла.

Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунок) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (в соответствии с воздействием на педаль акселератора), изменяется напряжение на выходе датчика. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть более 4 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



Датчики концентрации кислорода (лямбда-зонды) ввернуты в резьбовые отверстия катколлектора. На автомобилях Ford Mondeo в зависимости от типа двигателя установлены два или четыре датчика концентрации кислорода:



– один или два датчика для управления составом топливовоздушной смеси (на входе в нейтрализаторы)...



...и еще один или два диагностических датчика для оценки эффективности работы нейтрализаторов (на выходе).

В металлической колбе датчика расположен гальванический элемент, омываемый потоком отработавших газов. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах в результате сгорания топливовоздушной смеси изменяется напряжение сигнала датчика.

Датчики различаются по параметрам и имеют разные маркировки. Если хотя бы один из датчиков концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Для удобства замены датчики отличаются цветом колодок. Колодка жгута проводов датчика на входе в нейтрализатор (управляющий) – зеленого цвета, а на выходе из нейтрализатора (диагностический) – фиолетового (или синего).

Информация от каждого датчика поступает в блок управления в виде сигналов низкого (от 0,1 В) и высокого (до 0,9 В) уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчиков, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика на входе в нейтрализатор (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается. Если разница между уровнями сигналов датчиков на входе и выходе нейтрализатора меньше значений, допустимых при данном режиме

работы, блок управления идентифицирует неисправность катколлектора.



Датчик детонации двигателя Duratec Ti-VCT прикреплен к верхней части блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами, а у остальных двигателей установлены два датчика в зонах между 1-м и 2-м, а также между 3-м и 4-м цилиндрами. Датчик улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для ускорения детонационных вспышек топлива.

В процессе работы ЭБУ использует также данные о скорости автомобиля, получаемые от блока управления антиблокировочной системой (ABS).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если концы проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте ЭБУ температуре выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.

Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом.

Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам.

Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальный сканер, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте напряжение во вторичной цепи; состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушки зажигания, проводов высокого напряжения и защитных колпачков; надежность электрического контакта в разъемах катушки зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	См. «Система питания», с. 127
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вяло разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проконтролируйте напряжение во вторичной цепи специальным тестером. Проверьте работу системы регулирования угла опережения зажигания стробоскопом
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединений клемм «массовых» проводов ЭБУ
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В+» генератора, которое должно быть не менее 13 В
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Повреждение проводов высокого напряжения	Проверьте омметром сопротивление проводов высокого напряжения. Оно не должно превышать 30 кОм. Омметр подключается к наконечникам проверяемого провода
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик

Причина неисправности	Способ устранения
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте вольтметром напряжение на клемме «В+» генератора при работающем двигателе, которое должно быть более 13 В
Неисправен датчик массового расхода воздуха	Замените датчик
Неисправны провода высокого напряжения	Проверьте сопротивление провода омметром, подключив его к наконечникам проверяемого провода. Сопротивление должно быть не более 30 кОм
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи пескоструйным аппаратом или замените
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов высокого напряжения и катушки зажигания
Ненадежный контакт приборов зажигания с «массой»	Проверьте контактные соединения проводов системы зажигания с «массой». Очистите и затяните крепление наконечников проводов
Двигатель работает с перебоями. Рывки автомобиля при увеличении нагрузки двигателя. Неровный шум при выпуске отработавших газов	
Неисправность свечей зажигания	Пустите двигатель. После установки частоты холостого хода снимите провод высокого напряжения с одной свечи зажигания, используя пассатижи с изолированными рукоятками. Провода отсоединяйте от свечей поочередно и на короткое время, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор. Если отсоединение провода от свечи не вызывает резкого уменьшения частоты вращения двигателя, то свеча неисправна и ее нужно заменить
Неисправность проводов высокого напряжения	Измерьте омметром сопротивление проводов между наконечниками, которое должно быть не более 30 кОм
Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливовоздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуется тестер или омметр.

На автомобилях с двигателем **Duratec Ti-VCT** объемом 1,6 л выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



3. Отсоедините от выводов катушки зажигания высоковольтные провода...



4. ...и измерьте сопротивление вторичной обмотки, подсоединив омметр к выводам 2-го и 3-го цилиндров. Сопротивление должно составлять 8,0–9,0 кОм.

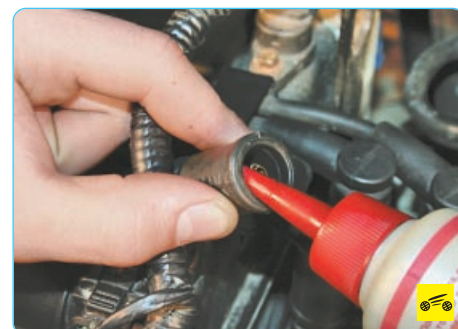


5. Повторите проверку для выводов 1-го и 4-го цилиндров.

6. Если сопротивление хотя бы одной из вторичных обмоток отличается от указанного, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания двигателя Duratec Ti-VCT объемом 1,6 л», с. 229).

7. Подсоедините на место высоковольтные провода и установите фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой, например техническим вазелином.



На автомобилях с двигателями **Duratec-HE** и **Duratec-V15** можно проверить только сопротивление первичной обмотки катушки зажигания. Для этого отсоедините от катушки зажигания колодку жгута проводов и подсоедините омметр к выводам первичной обмотки на разъеме катушки. Сопротивление должно составлять около 0,5 Ом. В противном случае замените катушку зажигания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ DURATEC TI-VCT ОБЪЕМОМ 1,6 Л



Вам потребуется ключ TORX T25.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



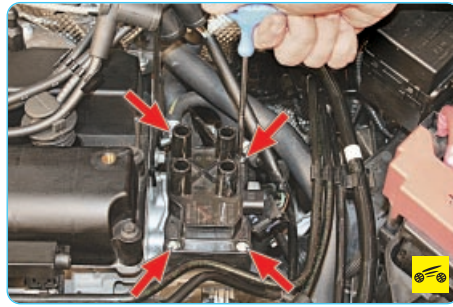
3. Отсоедините высоковольтные провода от выводов катушки зажигания.



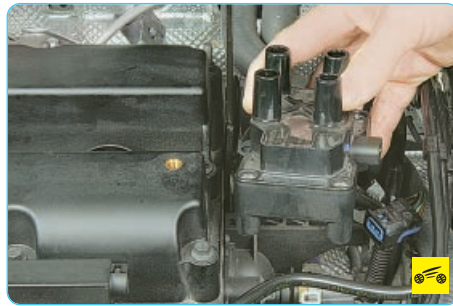
4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините от катушки зажигания колодку жгута низковольтных проводов.

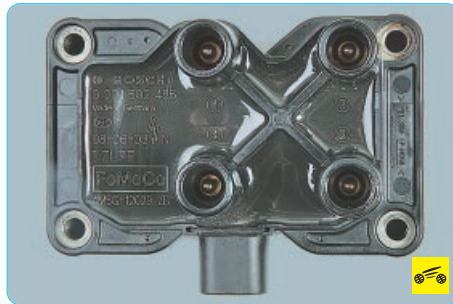


6. Выверните четыре винта крепления катушки зажигания...



7. ...и снимите катушку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку катушки зажигания. Для замены приобретайте катушку с такой же точно маркировкой.

8. Установите катушку зажигания и все ранее снятые детали в обратном порядке. Для правильного подсоединения высоковольтных проводов к катушке зажигания рядом с выводами на корпусе катушки вы найдете номера соответствующих цилиндров двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой, например техническим вазелином.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ DURATEC-HE И DURATEC-V15

ПРИМЕЧАНИЕ

Несмотря на то, что конструкция головки блока двигателя **Duratec-V15** несколько отличается от конструкции двигателей **Duratec-HE**, катушки зажигания всех этих двигателей заменяют аналогичными приемами.



Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



3. Нажав на фиксатор...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.



5. Ослабьте затяжку болта крепления...

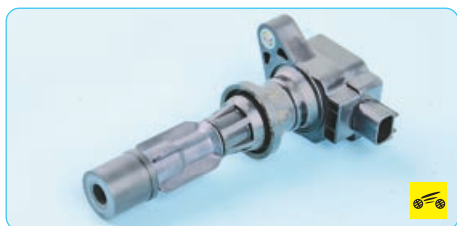


6. ...выверните болт...



7. ...и снимите катушку зажигания.

8. Аналогично снимите катушки зажигания других цилиндров.



9. Установите катушки в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку катушек. Приобретайте новые катушки с той же маркировкой.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Электронный блок управления двигателем автомобиля Ford Mondeo установлен в арке левого переднего колеса на бачке омывателя и закрыт специальной крышкой.

Вам потребуется ключ TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите левое переднее колесо (см. Замена колеса», с. 57).



3. Снимите подкрылок (см. «Снятие и установка брызговики колес и подкрылков», с. 262).



4. Снимите защитную крышку электронного блока управления двигателем, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятом переднем бампере.



5. Поверните по часовой стрелке на 90° фиксатор серой колодки жгута проводов...



6. ...и отсоедините колодку от блока.



7. Аналогично отсоедините коричневую...



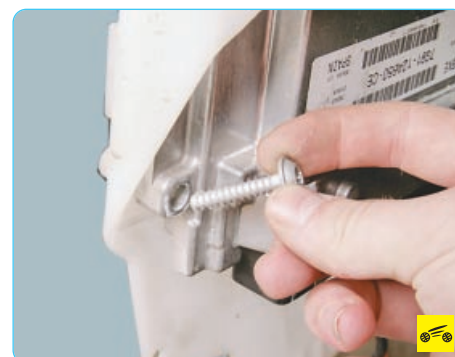
8. ...и черную колодки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Запомните или запишите расположение колодок жгутов проводов, чтобы установить их на прежние места.



9. Ослабьте затяжку четырех болтов крепления электронного блока управления двигателем к бачку омывателя...



10. ...выверните болты...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены отверстия в блоке для крепления (для наглядности показано на снятом блоке, так как при блоке, установленном на автомобиль, все болты крепления недоступны для фотосъемки).



11. ...и снимите блок.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку электронного блока управления двигателем. Новый блок приобретайте с такой же маркировкой.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена датчиков показана на примере автомобиля с двигателем Duratec Ti-VCT. На автомобилях с другими двигателями работу выполняют аналогично, хотя расположение и количество датчиков может отличаться.



Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен в задней части блока цилиндров двигателя напротив маховика.

При возникновении неисправности в цепи датчика положения коленчатого вала двигатель перестает работать, ЭБУ заносит в память код неисправности и включает сигнальную лампу в комбинации приборов. В этом случае проверьте исправность датчика.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



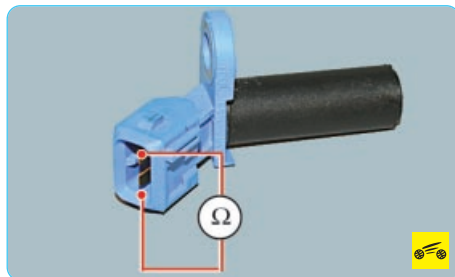
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика положения коленчатого вала.



4. Выверните болт крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в блоке цилиндров.



6. Тестером измерьте сопротивление между выводами датчика. Номинальное значение сопротивления должно быть в пределах 0,5–0,6 кОм. Если сопротивление не соответствует указанному пределам, замените датчик.

7. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.



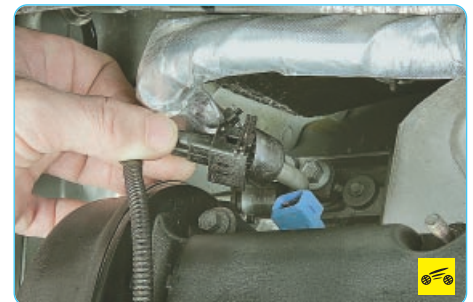
Датчик положения распределительного вала установлен сверху на головке блока ци-

линдров. При неисправности в цепи датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления.

Вам потребуются: ключ «на 10», тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).



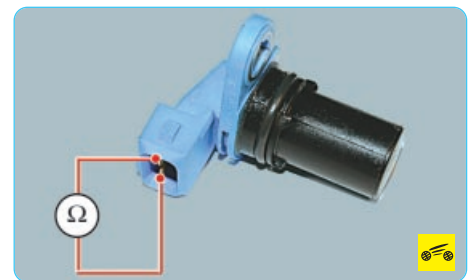
3. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Выверните болт крепления...

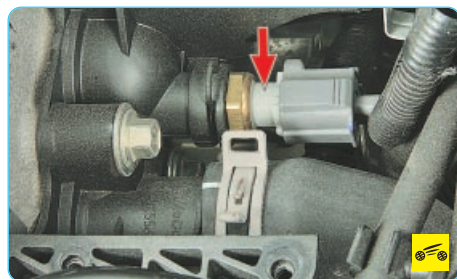


5. ...и извлеките датчик из отверстия в головке блока цилиндров.



6. Тестером измерьте сопротивление между выводами датчика. Номинальное сопротивление 0,5–0,6 кОм. Если сопротивление не соответствует указанному интервалу, замените датчик.

7. Установите датчик положения распределительного вала в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе распределителя охлаждающей жидкости, расположенном на головке блока цилиндров со стороны коробки передач. В случае отказа датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и абсолютному давлению воздуха во впускной трубе).

Проверяют сопротивление на выводах датчика при различных температурных режимах.

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер, термометр.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 118).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно и не сливать: после снятия датчика заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря охлаждающей жидкости будет минимальной.



3. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности фотосъемки с двигателя снята катушка зажигания и отсоединены шланги от патрубков распределителя охлаждающей жидкости.



4. Подденьте отверткой...



5. ...и извлеките пружинный фиксатор датчика.



6. Извлеките датчик температуры из отверстия распределителя охлаждающей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ



Датчик температуры уплотнен в отверстии распределителя охлаждающей жидкости резиновым кольцом. При установке датчика замените кольцо новым.

7. Подсоедините тестер к выводам датчика и измерьте сопротивление, а термометром измерьте текущую температуру.

8. Для измерения сопротивления на выводах датчика при различных температурных режимах опустите датчик в горячую воду и проверьте изменение его сопротивления по мере остывания воды, контролируя температуру воды термометром. Номинальное сопротивление исправного датчика указано в табл. 10.6. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

9. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости в порядке, обратном снятию.

10. Залейте охлаждающую жидкость.

ДАнные для проверки Датчика температуры Охлаждающей жидкости Таблица 10.6

Температура, °C	Сопротивление датчика, кОм
-20	14–17
0	5,1–6,5
20	2,1–2,7
40	0,9–1,3
60	0,48–0,68
80	0,26–0,36



Комбинированный датчик абсолютного давления и температуры всасываемого воздуха установлен во впускной трубе. При неисправности датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное абсолютное давление воздуха во впускной трубе по частоте вращения коленчатого вала и положению дроссельной заслонки).

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

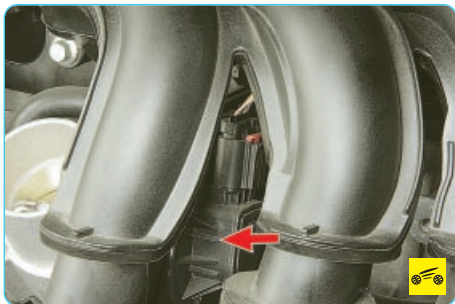


4. Выверните винт крепления...



5. ...и извлеките датчик из отверстия впускной трубы.

6. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик положения дроссельной заслонки встроен в крышку дроссельного узла, поэтому при выходе датчика из строя замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 136).



Управляющий датчик концентрации кислорода установлен в резьбовом отверстии на входе в катколлектор. Если датчик неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Вам потребуется ключ «на 22»...



...удобнее пользоваться специальным разрезным ключом, аналогичным показанным на фото.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 73).

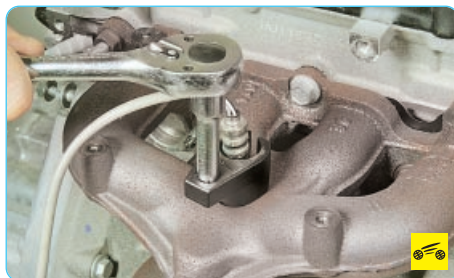


3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика концентрации кислорода.



4. ...и разъедините колодку.

5. Снимите термозщитный экран катколлектора (см. «Снятие и установка термозщитных экранов», с. 127).

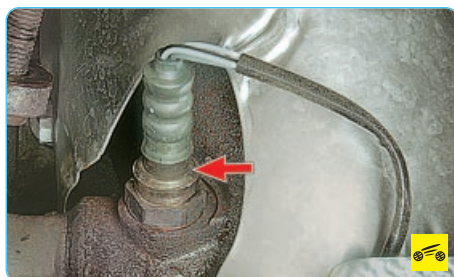


6. Установите на датчик ключ, ослабьте затяжку датчика...



7. ...и выверните управляющий датчик концентрации кислорода.

8. Установите новый датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.

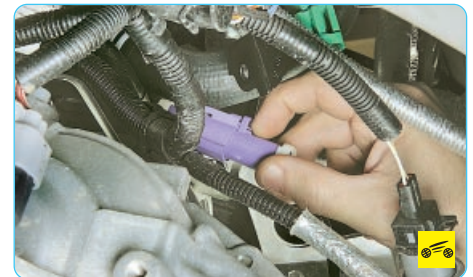


Диагностический датчик концентрации кислорода установлен в резьбовом отвер-

стии на выходе из катколлектора. Если датчик неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Вам потребуется ключ «на 22» (или специальный разрезной торцовый).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



3. ...и разъедините колодку жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода.



4. Ослабьте затяжку датчика и выверните его из катколлектора.

5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик детонации прикреплен к стенке блока цилиндров в его верхней части под впускным коллектором в зоне 3-го цилиндра. При отказе датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите впускную трубу (см. «Замена прокладки впускной трубы», с. 95).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от блока цилиндров двигателя, преодолевая усилие фиксатора.



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и разъедините колодку жгута проводов датчика детонации.



6. Выверните болт крепления датчика детонации к блоку цилиндров...



7. ...и снимите датчик.

8. Установите датчик детонации в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях Ford Mondeo применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего и дальнего света (с односторонними лампами) и указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритного огня, которые могут использоваться и как фонари стояночного света. Ближний и дальний свет фар включают левым подрулевым переключателем наружного освещения с помощью реле, расположенных в монтажном блоке в моторном отсеке. Управляющее напряжение подается на обмотки реле включения дальнего света фар от переключателя наружного освещения, если он находится в положении включения света фар. Независимо от положения переключателя наружного освещения можно кратковременно включать дальний свет фар, перемещая на себя рычаг переключателя.

В зависимости от комплектации на автомобиле Ford Mondeo могут быть установлены блок-фары трех типов.

В фарах **обычного типа** установлены галогеновые лампы накаливания дальнего (H1) и ближнего (H7) света, а также лампы габаритного света и указателей поворота. Изменяют конфигурацию луча фар в зависимости от национальных правил дорожного движения (правостороннее или левостороннее движение) приклеиванием на специфические места рассеивателей специальной ленты с насечками.

В **проекторных фарах с динамической системой адаптивного переднего освещения** используется тот же набор ламп, что и в фарах обычного типа, а также дополнительно лампы бокового освещения при повороте. Причем при движении в повороте поток света лампы ближнего света с помощью проекционной линзы поворачивается в сторону поворота автомобиля. В режиме дальнего света включены лампы и дальнего и ближнего света. При включении заднего хода адаптивная система работает в зеркально-перевернутом режиме. При парковочных маневрах на скорости ниже 3 км/ч ближний свет не поворачивается, чтобы не ослепить водителей встречного транспорта при обратном вращении рулевого колеса. Изменяют конфигурацию луча фар в зависимости от национальных правил дорожного движения (правостороннее или левостороннее движение) перестановкой расположенного внутри фары рычага, доступ к которому можно получить, открыв заднюю крышку фары. Дополнительно в фарах установлены фонари бокового освещения при повороте, включающиеся при движении в повороте при скорости до 80 км/ч. Причем включается только фонарь, расположенный внутри траектории движения.

В **газоразрядных («ксеноновых») фарах** в качестве основного источника головного

света используется газоразрядная лампа (D1S). В режиме ближнего света световой конус ограничивается специальной шторкой, которая в режиме дальнего света отодвигается в сторону специальным исполнительным электродвигателем. Дополнительно в режиме дальнего света включается обычная галогеновая лампа накаливания (H1). Изменяют конфигурацию луча фар в зависимости от национальных правил дорожного движения таким же способом, что и для фар с динамической системой адаптивного переднего освещения. Помимо этого в фарах установлены фонари бокового освещения при повороте, аналогичные фонарям фар с динамической системой адаптивного переднего освещения.

Во всех фарах при постановке автомобиля на стоянку в плохо освещенном месте можно включить лампы габаритного света в режиме стояночного света только с одной стороны (стороны возможного проезда других транспортных средств). Режим стояночного света включают поворотом в соответствующую сторону рычага переключателя указателя поворота, если ключ в замке (выключателе) зажигания находится в положении «0».

Помимо прочего на автомобиле имеется система автоматического включения ближнего света фар и габаритных огней модулем GEM в зависимости от степени наружной освещенности по сигналу комбинированного датчика дождя и освещенности. Автоматическое включение происходит при следующих условиях:

- ключ в выключателе (замке) зажигания находится в положении «II» или «III»;
- переключатель наружного освещения находится в положении «AUTO»;
- уровень наружной освещенности ниже занесенного в память порогового значения.

Если датчики освещенности вокруг автомобиля и в переднем секторе одновременно фиксируют падение уровня освещенности (например, въезд в тоннель), блок GEM включает наружное освещение и контрольные лампы в комбинации приборов. Если автомобиль внезапно попадает в тень большого грузового автомобиля или автобуса, оба датчика регистрируют различную степень освещенности сбоку и в переднем секторе, вследствие чего наружное освещение не включается.

Противотуманные фары. На автомобилях в нижней части переднего бампера установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.

Задние фонари. В них установлены лампы стоп-сигналов и габаритных огней, указателей поворота, света заднего хода, противотуманного фонаря.

Задний противотуманный свет. Лампы противотуманного света в задних фонарях включают нажатием на кнопку переключателя, установленного в блоке управления наружным освещением, расположенным на панели приборов, только в том случае, если включены фары. При выключении габаритных огней задний противотуманный свет выключается автоматически.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели правого или левого указателей поворота включают левым подрулевым переключателем.

В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации.

Электрокорректор света фар. На автомобилях устанавливают электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля. Причем на автомобилях с газоразрядными (ксеноновыми) фарами установлен автоматический корректор света фар второго поколения с динамической системой управления, учитывающей не только изменение угла наклона в зависимости от нагрузки автомобиля, но и изменение угла наклона во время движения, вызванное действием аэродинамических сил (при длительной езде с большой скоростью). Во избежание ненужных колебаний пучка света фар система не реагирует на колебания кузова на дорожных неровностях и изменение его положения при разгоне и торможении.

Дополнительный стоп-сигнал на автомобилях с кузовами седан и хэтчбек установлен в крышке багажника (двери задка, соответственно), а на автомобилях с кузовом универсал – в верхней части стекла двери задка. В стоп-сигнале установлены пять ламп типа W16W.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно лампы накаливания головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги. В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень модным. Споры нет, ксеноновые фары, установленные штатно на последние модели иномарок, намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, и фара с такой лампой при внешней эффективности практически ничего не освещает, зато нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества или, если для вашего автомобиля предусмотрены

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените блок переключателей
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата рычага переключателя указателей поворота в исходное положение	Замените блок переключателей
Контрольная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

и фары с газоразрядными лампами, установите их у официального дилера.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом). Описанным в данном подразделе способом, с применением размеченного экрана можно регулировать свет только фар с галогеновыми лампами накаливания. Для регулировки света фар с газоразрядными лампами обращайтесь на специализированный сервис, располагающий оптическими стендами.

Вам потребуется шестигранный ключ «на 7».

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.8. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии 0 на экране.

Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

3. Измерьте на вашем автомобиле высоту центров фар от пола. Это будет расстояние **h** на экране.

4. Установите регулятор электрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Рекомендуется регулировать направление светового пятна для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



7. Откройте капот и, вращая регулировочные винты, отрегулируйте положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали...

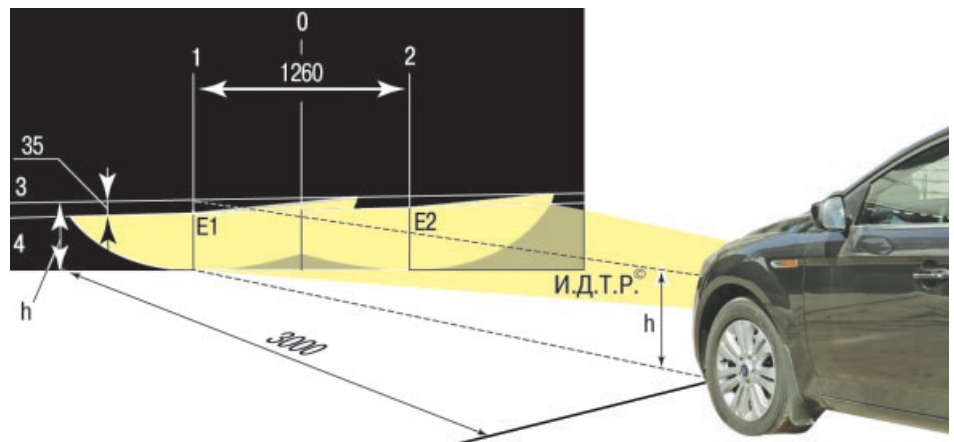


Рис. 10.8. Регулировка света фар



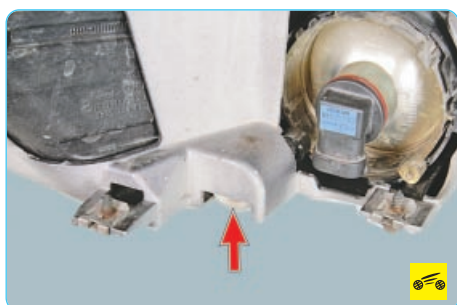
8. ...и вертикали, если расположение световых пятен не соответствует рисунку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен винт регулировки светового пятна по вертикали.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией 4, а вертикальные линии 1 и 2 проходят через точки E1 и E2 пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.



Если на автомобиле установлены противотуманные фары, то направление их пучка света необходимо отрегулировать только по высоте. Вращая рукоятку регулировочного винта (показана на фото стрелкой), добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии 4 или чуть ниже ее.

ЗАМЕНА ЛАМП



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены ламп блок-фары выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп левой блок-фары обычного типа. Лампы в правой блок-фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично. Аналогичным образом заменяют лампы и в фарах остальных двух типов. Для наглядности замена показана на снятой блок-фаре.

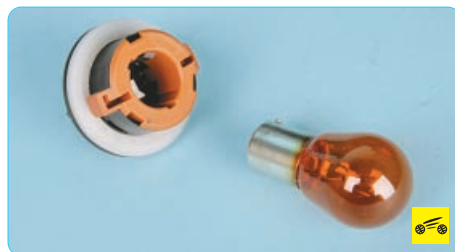
1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки...



4. ...и извлеките его из блок-фары.



5. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.
6. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фаре.

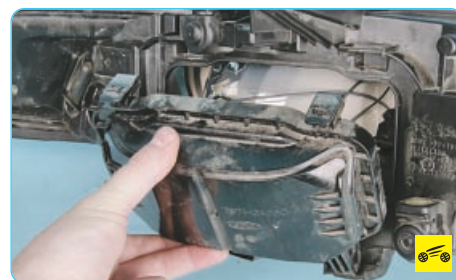


7. Отожмите отверткой два фиксатора крышки фары...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крышки фары.



8. ...и снимите крышку.



9. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов лампы ближнего света...



10. ...и отсоедините колодку от патрона лампы.



11. Извлеките лампу ближнего света из отражателя блок-фары.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.

12. Вставьте новую лампу ближнего света в отражатель и зафиксируйте ее, установив колодку жгута проводов.



13. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов лампы дальнего света...



14. ...и отсоедините колодку от патрона лампы.



15. Извлеките лампу дальнего света из отражателя блок-фары.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.

16. Вставьте новую лампу дальнего света в отражатель и зафиксируйте ее, установив колодку жгута проводов.



17. Бесцокольная лампа габаритного света установлена в патроне, который, в свою очередь, установлен с натягом в отражателе фары. Извлеките из отверстия отражателя патрон лампы, извлеките лампу из патрона, вставьте в патрон новую лампу и установите патрон в отражатель блок-фары.

Для замены лампы бокового фонаря указателей поворота выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



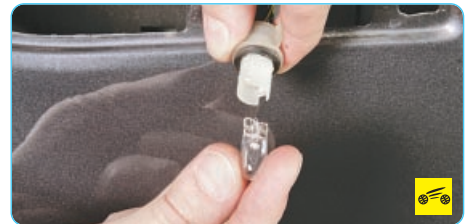
2. Извлеките боковой фонарь указателя поворота из отверстия в крыле, преодолевая сопротивление его пружинного фиксатора.



3. Поверните патрон лампы в любом направлении на 90°...



4. ...извлеките патрон из корпуса бокового фонаря указателя поворота...



5. ...и выньте лампу из патрона.



6. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус фонаря указателя.

7. Установите боковой фонарь указателей поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены любой лампы в заднем фонаре на кузове выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите задний фонарь на кузове (см. «Замена заднего фонаря», с. 241).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать фонарь необходимо потому, что при установленном фонаре нет доступа к плате ламп.



3. Сожмите фиксаторы платы ламп...



4. ...и извлеките плату из корпуса фонаря.



5. Нажмите на лампу указателя поворота...



6. ...поверните ее против часовой стрелки...



7. ...и извлеките ее из платы.



8. Аналогично извлеките лампу габаритного огня/стоп-сигнала.

9. Установите новую лампу, повернув ее по часовой стрелке до фиксации в патроне.

10. Установите задний фонарь.

Для замены ламп в заднем фонаре на крышке багажника выполните следующие операции.



1. Снимите обивку крышки багажника, вывернув отверстий в усилителе крышки держатели крепления обивки.



2. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от фонаря.



4. Сожмите фиксаторы платы ламп...



5. ...и извлеките плату из корпуса фонаря.



6. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките ее из платы.

7. Установите новую лампу, повернув ее по часовой стрелке до фиксации в патроне.

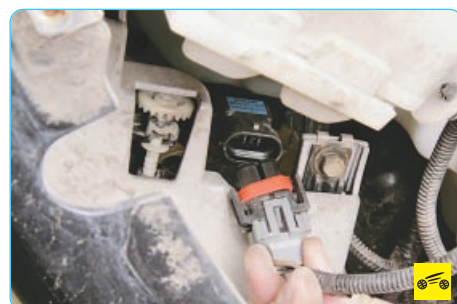
8. Аналогично замените остальные лампы.

9. Установите обивку крышки багажника.

Для замены лампы в противотуманной фаре выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок переднего колеса со стороны заменяемой лампы противотуманной фары (см. «Снятие и установка брызговишков и подкрылков», с. 262).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов лампы, сжав фиксатор ее крепления.



4. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки примерно на 30°...



5. ...и извлеките лампу из противотуманной фары.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается

и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки останутся жирные пятна, удалите их спиртом.

6. Установите новую лампу в противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

Для замены ламп в фонарях освещения номерного знака выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отжав отверткой пружинный фиксатор фонаря освещения номерного знака...



3. ...извлеките фонарь из гнезда в накладке крышки багажника (двери задка).



4. Извлеките патрон вместе с лампой из фонаря, преодолевая упругое сопротивление его фиксатора...



5. ...и извлеките из патрона бесцокольную лампу.

6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

7. Аналогично замените лампу в остальных фонарях освещения номерного знака.

Для замены лампы в плафоне освещения салона выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте рассеиватель отверткой...



3. ...и извлеките его из рамки, преодолевая сопротивление фиксаторов.



4. Поверните цоколь лампы по часовой стрелке примерно на 30°...



5. ...и извлеките лампу из корпуса фонаря.

6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

7. Аналогично замените остальные лампы плафона.

Для замены лампы в дополнительном стоп-сигнале выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Замена дополнительного стоп-сигнала», с. 242).



3. Извлеките бесцокольную лампу из общей шины ламп, преодолевая упругое сопротивление держателей шины.

4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

5. Аналогично замените остальные лампы дополнительного стоп-сигнала.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА (GEM)



Многофункциональный электронный блок (GEM) установлен справа под панелью приборов, под вещевым ящиком.

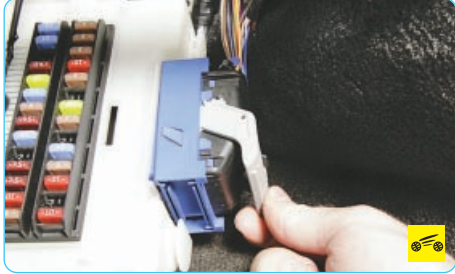
ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой панели приборов.

Для снятия блока инструмент не требуется.



1. Поверните вправо на четверть оборота фиксатор основания многофункционального электронного блока, извлеките основание из держателей, опустите основание вместе с блоком вниз и выдвиньте на себя, переставив выступы корпуса в пазах поддерживающих кронштейнов.



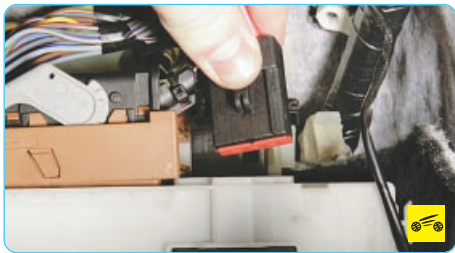
2. Отстегните фиксатор синей колодки жгута проводов...



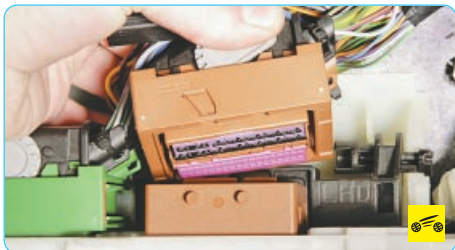
3. ...и отсоедините колодку от блока.



4. Сожмите фиксаторы правой черной колодки жгута проводов...



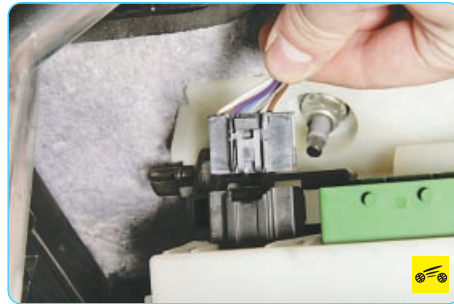
5. ...и отсоедините колодку от блока.



6. Отстегнув фиксаторы, отсоедините от блока коричневую...



7. ...и зеленую колодки жгутов проводов.



8. Отсоедините от многофункционального блока левую черную колодку жгута проводов, сжав фиксаторы ее крепления, и снимите блок.

9. Установите многофункциональный электронный блок (GEM) в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Блок-фару снимают при ее повреждении и для получения доступа к другим узлам. Внутренние элементы фары в запасные части по отдельности не поставляют, поэтому при их повреждении (например, при выходе из строя электрокорректора света) блок-фару заменяют в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой блок-фары, правую блок-фару снимают аналогично, разница в симметрично расположенных болтах крепления.

Вам потребуется ключ TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните левый...



3. ...и правый болты крепления блок-фары к рамке радиатора...



4. ...и отведите блок-фару от кузова, вынув фиксаторы в ее нижней части из отверстий рамки.



5. Отсоедините от блок-фары колодку жгута проводов, сжав фиксаторы ее крепления, и снимите блок-фару.

6. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию.

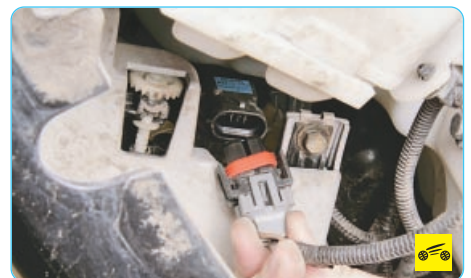
ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуется ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок переднего колеса со стороны заменяемой лампы противотуманной фары (см. «Снятие и установка брызгови-ков колес и подкрылков», с. 262).



3. Отсоедините от цоколя лампы противотуманной фары колодку жгута проводов, отжав фиксатор ее крепления.



4. Выверните два винта крепления противотуманной фары к переднему бамперу...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления противотуманной фары.



5. ...и снимите фару.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку противотуманной фары. Для замены приобретайте фару с такой же маркировкой. Противотуманные фары различаются как правая и левая.

6. Установите противотуманную фару и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

7. При необходимости после установки отрегулируйте свет противотуманной фары (см. «Проверка и регулировка света фар», с. 235).

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАря



Задний фонарь состоит из двух частей, одна из которых закреплена на кузове, а вторая – на крышке багажника (двери задка).

Вам потребуется ключ «на 10».

Для замены заднего фонаря на кузове выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для получения доступа к креплению заднего фонаря на кузове отожмите фиксатор крышки люка в обивке левой боковины багажного отделения...



3. ...и снимите крышку.



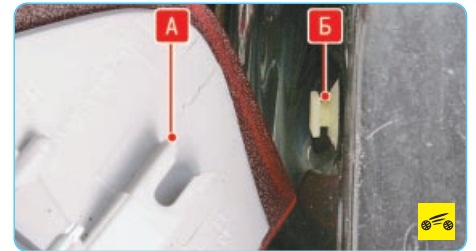
4. Снимите монтажный блок предохранителей (см. «Снятие и установка монтажных блоков», с. 212) и отведите его в сторону, не отсоединяя колодки жгутов проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать монтажный блок необходимо для получения доступа к местам крепления левого заднего фонаря на кузове. С правой стороны монтажный блок отсутствует.



5. Через отверстие в обивке боковины багажника отверните три гайки крепления фонаря и отведите его от кузова...



6. ...выводя фиксатор А на его левом краю из зацепления с держателем Б на кузове.



7. Отсоедините от платы ламп заднего фонаря на кузове колодку жгута проводов, сжав ее фиксаторы, и снимите фонарь.

8. Установите задний фонарь на кузове и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены заднего фонаря на крышке багажника (двери задка) выполните следующее.



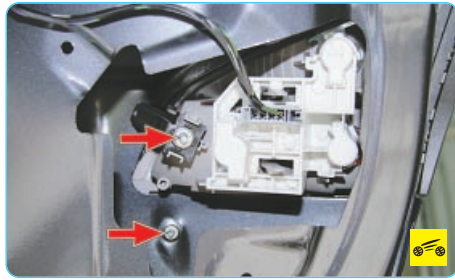
1. Снимите обивку крышки багажника, вывернув из отверстий в усилителе крышки держатели крепления обивки.



2. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от фонаря.

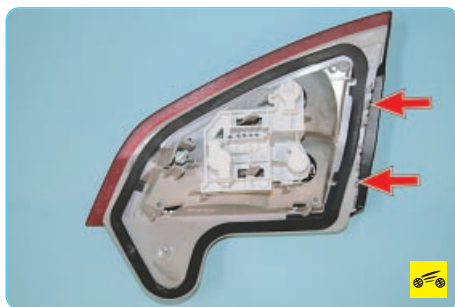


4. Отверните две гайки крепления фонаря к крышке багажника...



5. ...и снимите фонарь, выводя фиксаторы на его краю из зацепления с проемом в крышке.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления заднего фонаря.

6. Установите задний фонарь на крышке багажника (двери задка) и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

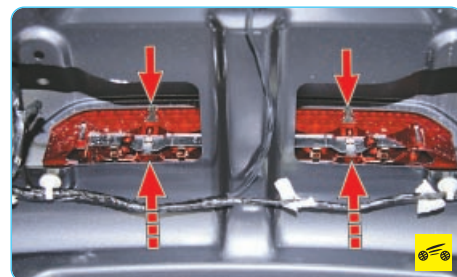
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку крышки багажника, вывернув из отверстий в усилителе крышки держатели крепления обивки.



3. Отсоедините от дополнительного стоп-сигнала колодку жгута проводов, нажав на фиксатор ее крепления.



4. Отожмите отверткой четыре пружинных фиксатора крепления дополнительного стоп-сигнала...

ПРИМЕЧАНИЕ



На фото к п. 4 два нижних фиксатора не видны. Так расположены фиксаторы дополнительного стоп-сигнала.



5. ...и снимите стоп-сигнал.

6. Установите дополнительный стоп-сигнал и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАря УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



Для замены бокового фонаря указателя поворота инструмент не требуется.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките боковой фонарь указателя поворота из отверстия в крыле, преодолевая сопротивление его пружинного фиксатора.



3. Поверните патрон лампы в любом направлении на 90°...



4. ...извлеките патрон из корпуса бокового фонаря указателя поворота и снимите фонарь.

5. Установите фонарь бокового указателя поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отжав отверткой пружинный фиксатор фонаря освещения номерного знака...



3. ...извлеките фонарь из гнезда в накладке крышки багажника (двери задка).



4. Отсоедините от фонаря освещения номерного знака колодку жгута проводов, сжав фиксатор ее крепления, и снимите фонарь.

5. Установите фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию. Аналогично замените остальные фонари.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

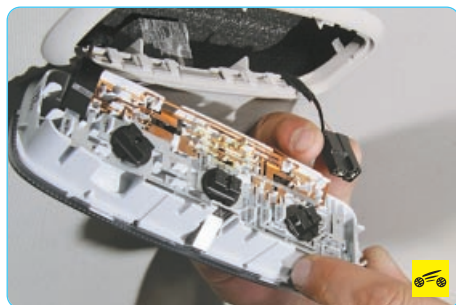
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте рассеиватель плафона отверткой...



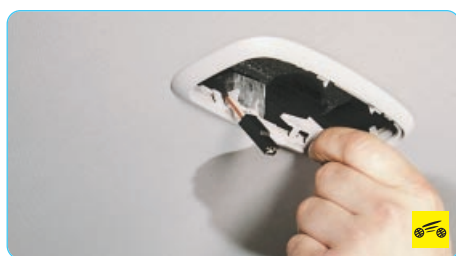
3. ...и извлеките его из рамки, преодолевая сопротивление фиксаторов.



4. Отсоедините одну...



5. ...и вторую колодки жгутов проводов и снимите плафон.



6. При необходимости отожмите фиксаторы рамки плафона...



7. ...и извлеките рамку из гнезда в обивке крыши.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Подрулевые переключатели входят в состав модуля, установленного на рулевой колонке, и по отдельности не могут быть заменены. В случае их выхода из строя модуль заменяют в сборе.

Вам потребуется ключ TORX T25.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

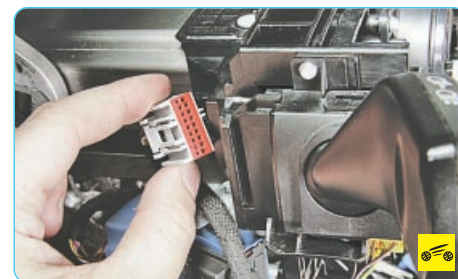
2. Снимите верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 179).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 179).



4. Сжав фиксатор...



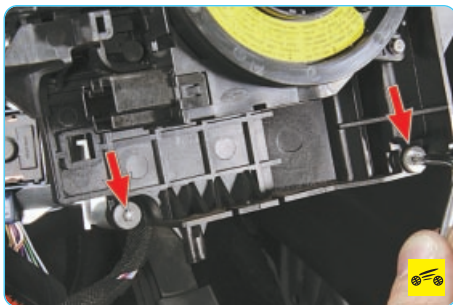
5. ...отсоедините колодку жгута проводов от модуля подрулевых переключателей.



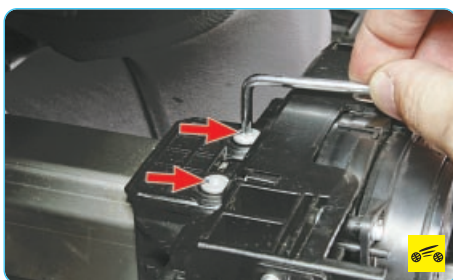
6. Нажав на фиксатор...



7. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного кольца подушки безопасности водителя.



8. Выверните по два болта крепления модуля к рулевой колонке впереди...



9. ...и сверху...



10. ...и снимите модуль.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА



Комплект из двух звуковых сигналов высокого и низкого тона установлен на специальном кронштейне в арке правого переднего колеса. Если сигнал стал звучать тише или хрипеть, его можно попробовать отрегулировать.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием, паяльник.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).



3. Сожмите фиксаторы...

ПРИМЕЧАНИЕ

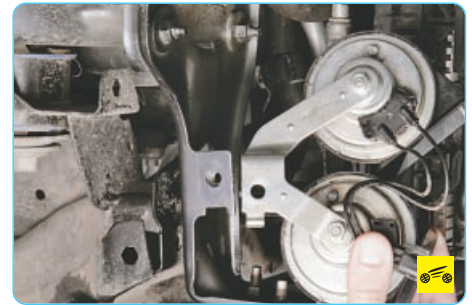
Для наглядности показано при снятом переднем бампере.



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от общего вывода комплекта звуковых сигналов.



5. Выверните болт крепления...



6. ...и снимите звуковые сигналы.



7. Для регулировки зажмите кронштейн комплекта сигналов в небольшие переносные тиски. Разогретым паяльником удалите пломбирочный припой с регулировочного винта (показан на фото стрелкой). Подсоедините к блоку звуковых сигналов колодку жгута проводов, а провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи. Нажмите на выключатель звукового сигнала (это должен сделать помощник) и, вращая регулировочный винт в ту или иную сторону, добейтесь громкого и чистого звучания звукового сигнала. Если этого сделать не удалось, замените звуковой сигнал.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ



Для замены щеток стеклоочистителя какой-либо инструмент не требуется.

1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага.



2. Нажмите на фиксатор адаптера щетки...



3. ...выдвиньте адаптер из наконечника рычага...



4. ...и снимите щетку.
5. Установите щетку в порядке, обратном снятию. При этом адаптер щетки введите в наконечник рычага до защелкивания фиксатора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключ «на 15», раздвижные пассатижи.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Если снимаете рычаги вместе со щетками, пометьте на ветровом стекле любым способом (например, белым маркером) положение правой...



3. ...и левой щеток в исходном положении стеклоочистителя, чтобы при обратной уста-

новке обеспечить их работу в требуемой зоне ветрового стекла.



4. Снимите декоративный колпачок гайки крепления рычага стеклоочистителя.



5. Ослабьте затяжку гайки крепления рычага...



6. ...отверните гайку...



7. ...и снимите установленную под ней волнистую пружинную шайбу.



8. Раздвижными пассатижами спрессуйте рычаг с оси поводка трапеции...



9. ...и снимите его.



10. При необходимости снимите с оси уплотнительную шайбу.

11. Аналогично снимите второй рычаг.

12. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ И МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключ «на 13», ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

Для снятия трапеции стеклоочистителя в сборе с моторредуктором выполните следующее.

1. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 245).

2. Снимите облицовку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка облицовки короба воздухопритока», с. 267).



3. Отожмите отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от моторедуктора стеклоочистителя.



5. Ослабьте затяжку трех болтов крепления трапеции стеклоочистителя...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления трапеции стеклоочистителя.



6. ...выверните болты...



7. ...и извлеките трапецию в сборе с моторедуктором из короба воздухопритока.



8. Установите трапецию в сборе с моторедуктором и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

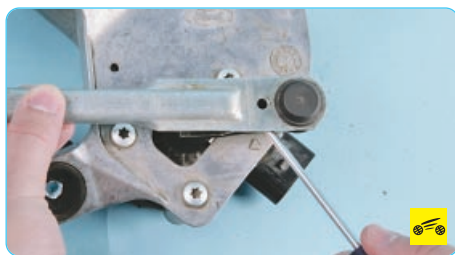
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку узла. При покупке новой трапеции в сборе с моторедуктором приобретайте узел с такой же маркировкой.

Для замены **моторедуктора** выполните следующее.

1. Снимите трапецию в сборе с моторедуктором (см. выше в данном подразделе).



2. Подденьте отверткой тягу трапеции в районе ее шарнира...



3. ...и отсоедините тягу от пальца кривошипа, преодолевая упругое сопротивление ее фиксатора.



4. Ослабьте затяжку гайки крепления кривошипа...



5. ...отверните гайку...



6. ...и снимите кривошип с вала моторедуктора.



7. Выверните три винта крепления...



8. ...и отсоедините моторедуктор от трапеции.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку моторедуктора. Для замены приобретайте моторедуктор с такой же маркировкой.

9. Установите моторедуктор стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКЛА ВЕТРОВОГО ОКНА



Для снятия **насоса омывателя** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подкрылок левого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятом переднем бампере.



4. ...и отсоедините колодку от насоса омывателя.



5. Снимите шланг со штуцера насоса.



6. Аккуратно поддев край насоса...



7. ...извлеките его штуцер из уплотнительной втулки.



8. Извлеките из отверстия бачка омывателя уплотнительную втулку.

ПРИМЕЧАНИЕ



В уплотнительной втулке насоса омывателя установлен сетчатый фильтр. При наличии на фильтре загрязнений промойте его. Если невозможно полностью очистить фильтр или если втулка сильно затвердела или надорвана, замените ее новой.

9. Установите насос омывателя в порядке, обратном снятию.

Для снятия **датчика уровня омывающей жидкости** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подкрылок левого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятом переднем бампере.



4. ...и отсоедините колодку от датчика уровня жидкости.



5. Извлеките датчик уровня жидкости из отверстия в бачке омывателя.



6. Установите датчик уровня омывающей жидкости в порядке, обратном снятию.

Для снятия **бачка омывателя** выполните следующие операции.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подкрылок левого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговинок колес и подкрылков», с. 262).



3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 263).



4. Снимите с бачка омывателя электронный блок системы управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 230).



5. Отсоедините колодки жгутов проводов от датчика уровня омывающей жидкости...



6. ...и насоса омывателя, сжав фиксаторы их крепления.



7. Снимите шланг со штуцера насоса.



8. Разожмите два фиксатора...



9. ...и разъедините наливную трубу и горловину бачка.

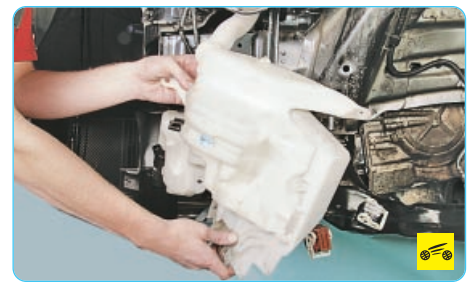


10. Выверните три болта крепления бачка омывателя...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления бачка омывателя.



11. ...и снимите бачок

12. Установите бачок омывателя и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **жиклера омывателя** выполните следующее.

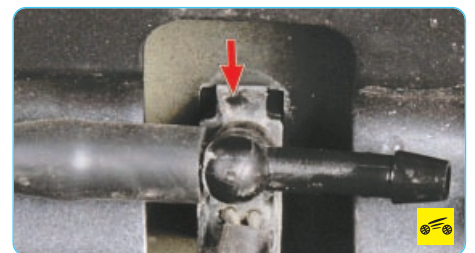
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Откройте капот, разъедините колодку жгута проводов жиклера.



2. Отсоедините от жиклера шланги подвода жидкости.



3. Отожмите отверткой фиксатор...



4. ...и снимите жиклер омывателя, потянув его жгут проводов через отверстие в капоте.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

ЗАМЕНА БЛОКА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Для замены блока управления электростеклоподъемниками на двери водителя выполните следующее.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой корпус блока управления электростеклоподъемниками дверей и наружными зеркалами...



3. ...и, преодолев сопротивление фиксаторов, извлеките блок управления из отверстия в подлокотнике.



4. Перевернув блок управления, нажмите на фиксатор...



5. ...отсоедините колодку жгута проводов от блока управления электростеклоподъемниками дверей и наружными зеркалами и снимите блок.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены переключателей управления электростеклоподъемниками на дверях пассажиров выполните следующее.

Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте заглушку отверстия в облицовке внутренней ручки замка и снимите ее.



3. Выверните винт крепления облицовки ручки замка.



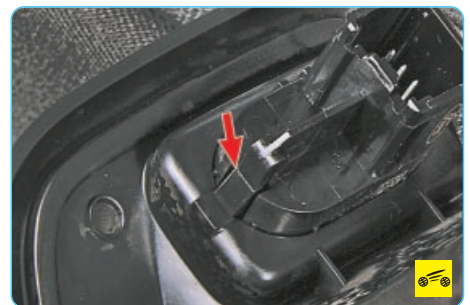
4. Аккуратно поддев отверткой облицовку ручки, выведите ее из зацепления с обивкой двери и, отжав ручку замка, снимите облицовку внутренней ручки замка вместе с переключателем стеклоподъемника движением вперед.



5. Нажав на фиксатор...



6. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема переключателя стеклоподъемника двери и снимите облицовку внутренней ручки замка.



7. Отожмите фиксатор и извлеките переключатель стеклоподъемника из облицовки внутренней ручки.

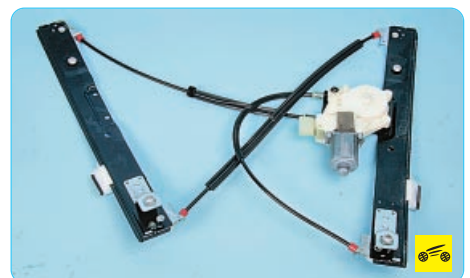
8. Установите детали в порядке, обратном снятию

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

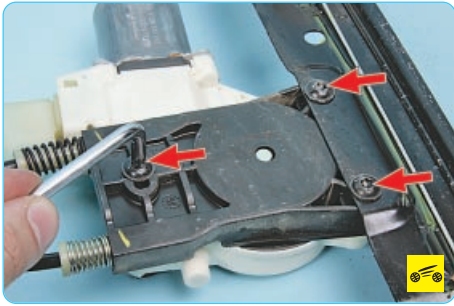


Вам потребуется ключ TORX T30.

Для замены моторерудуктора электропривода стеклоподъемника передней двери выполните следующее.



1. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 272).



2. Выверните три винта...



3. ...и снимите моторедуктор стеклоподъемника передней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку моторедуктора. Для замены приобретайте моторедуктор с такой же маркировкой.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

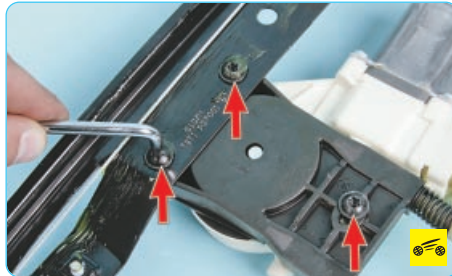
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой нанесите на шестерню моторедуктора консистентную смазку.

Для замены моторедуктора электропривода стеклоподъемника задней двери выполните следующее.



1. Снимите стеклоподъемник задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 279).



2. Выверните три винта...



3. ...и снимите моторедуктор стеклоподъемника задней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку моторедуктора. Для замены приобретайте моторедуктор с такой же маркировкой.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой нанесите на шестерню моторедуктора консистентную смазку.

ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Работа по замене модулей управления стеклоподъемниками описана в разд. 11 «Кузов» (см. «Замена стекла передней двери», с. 270 и «Замена стекла задней двери», с. 277).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 8».

1. Снимите электровентилятор системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 119).



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления вентилятором.



3. Выверните три болта крепления электродвигателя к кожуху...



4. ...и снимите электродвигатель в сборе с крыльчаткой, пропустив жгут проводов через отверстие в кожухе.



5. При необходимости отверните гайку крепления и снимите крыльчатку.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

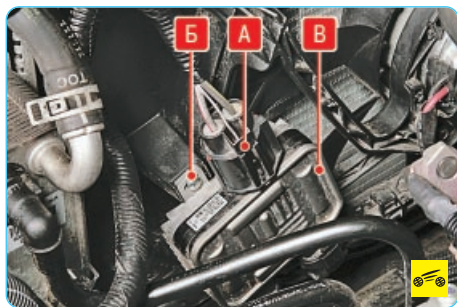
ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОМ РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



3. Сожмите фиксатор колодки **Б** жгута проводов и отсоедините колодку от блока управления электровентилятором. Выверните винт **А** крепления блока управления **В** к кожуху электровентилятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

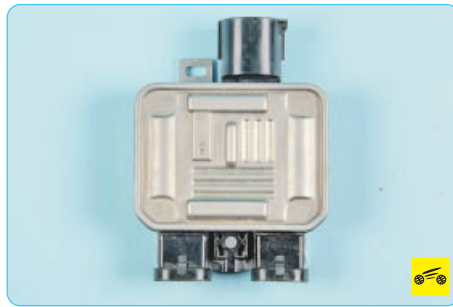
Дальнейшие операции по замене блока управления электровентилятором для наглядности показаны на снятом кожухе электровентилятора.



4. Отведите дополнительное сопротивление от кожуха, отожмите фиксатор...



5. ...отсоедините колодку жгута проводов электровентилятора...



6. ...и снимите блок управления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку блока управления электровентилятором. Для замены приобретайте блок с такой же маркировкой.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Под панелью приборов с левой стороны отопителя нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электродвигателя вентилятора отопителя...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой панели приборов.



3. ...и отсоедините колодку от электродвигателя.



4. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 287).



5. Через отверстие в панели приборов, открывшееся после снятия вещевого ящика, с правой стороны отопителя отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя привода заслонки рециркуляции, сжав фиксаторы ее крепления.



6. Снимите воздухозаборник отопителя вместе с заслонкой рециркуляции, вывернув три болта его крепления к кожуху отопителя.



7. Извлеките из корпуса отопителя электровентилятор.



8. Отожмите отверткой три защелки крепления кожуха электровентилятора...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены защелки крепления кожуха электровентилятора.



9. ...и отсоедините кожух.



10. Сожмите отверткой усики фиксатора проводов...



11. ...и извлеките фиксатор.



12. Извлеките из гнезд крышки провода и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля электродвигатель вентилятора отопителя. Обратите внимание на маркировку, нанесенную на корпус электродвигателя, чтобы при замене приобрести электродвигатель такой же конструкции.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно обжатый или надорванный поролоновый уплотнитель воздухозаборника замените.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПРИВОДОВ ЗАСЛОНОК

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель не работает	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Проверьте и восстановите соединения. Замените поврежденные провода
Перегорел предохранитель в монтажном блоке	Замените предохранитель
Поврежден переключатель отопителя – не подается напряжение на выводы переключателя	Проверьте переключатель, при необходимости замените его новым
Зависание или износ щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря или загрязнение коллектора	Проверьте электродвигатель, отремонтируйте или замените его
Замыкание на «массу» обмотки якоря – при включении электродвигателя перегорает предохранитель	Замените электродвигатель
Электродвигатель работает только на одной скорости	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Замените поврежденные провода, зачистите их наконечники
Поврежден переключатель отопителя	Замените переключатель
Перегорело дополнительное сопротивление	Замените дополнительное сопротивление
Якорь электродвигателя вращается медленно	
Загрязнение или окисление коллектора, износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Межвитковое замыкание в обмотке якоря	Замените электродвигатель
Заедание вала якоря в подшипниках	То же



Вам потребуется ключ TORX T20.

Для замены дополнительного сопротивления электровентилятора отопителя выполните следующее.

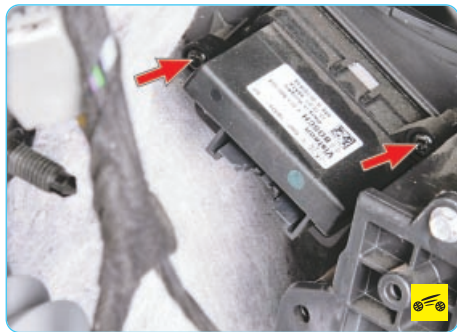
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Под панелью приборов с левой стороны отопителя нажмите на фиксатор колодки проводов дополнительного сопротивления электровентилятора отопителя и отсоедините колодку от сопротивления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой панели приборов.



3. Выверните два винта крепления дополнительного сопротивления к кожуху отопителя и снимите его.

4. Установите дополнительное сопротивление электровентилятора отопителя в порядке, обратном снятию.

Для замены **электродвигателя привода заслонки рециркуляции** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



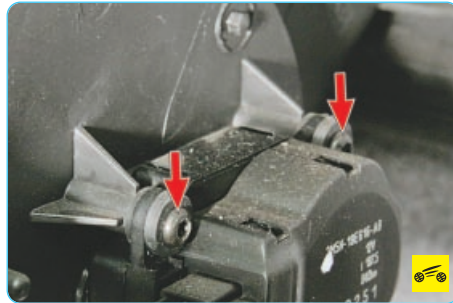
2. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 287).



3. Через отверстие в панели приборов, открывшееся после снятия вещевого ящика, с правой стороны отопителя отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя привода заслонки рециркуляции, сжав фиксаторы ее крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой панели приборов.



4. Выверните два винта крепления электродвигателя к воздухозаборнику отопителя и снимите электродвигатель.

5. Установите электродвигатель привода заслонки рециркуляции в порядке, обратном снятию.

Для замены **электродвигателя привода воздухораспределительной заслонки** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 287).



3. Через отверстие в панели приборов, открывшееся после снятия вещевого ящика, с правой стороны отопителя сожмите фиксаторы крепления колодки жгутов проводов электродвигателя привода воздухораспределительной заслонки...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой панели приборов.



4. ...и отсоедините ее от электродвигателя.



5. Выверните два винта крепления электродвигателя к кожуху отопителя и снимите электродвигатель.

6. Установите электродвигатель привода воздухораспределительной заслонки в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ЗАДНЕГО ОКНА

Нагревательный элемент стекла заднего окна состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обоим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В. Питание к нагревательному элементу подается через предохранитель в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла остается неочищенной, проверьте предохранитель. Если предохранитель исправен, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого подключите контрольную лампу (или вольтметр) к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если предохранитель и цепь питания нагревательного элемента исправны, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве заднего стекла. Вольтметром поочередно измерьте напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю.

Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклоглафом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов, в состав которых входит серебро. Несмотря на то что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков, и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветилась, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите его излишки чистой тканью без ворса. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите нагревательный элемент заднего стекла и проверьте его работу.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Все контрольные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя электронный спидометр и тахометр, указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива электромагнитного типа, контрольные и сигнальные лампы, дисплей, на который выводятся показания счетчика пробега, расхода топлива, часов (см. «Комбинация приборов», с. 22). Комбинация приборов закреплена в гнезде панели приборов двумя винтами.

Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее меняют в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его растворителями. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются отвертки с крестообразным и плоским лезвиями.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 179).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 179).



4. Отожмите вверх декоративную накладку комбинации приборов...



5. ...и снимите ее, преодолевая сопротивление фиксаторов.



6. Выверните два винта крепления комбинации к панели приборов...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости или уровня топлива	
Поврежден указатель	Замените комбинацию приборов
Неисправен датчик указателя	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не работает сигнальная или контрольная лампа	
Перегорела лампа	Замените лампу
Неисправен датчик лампы	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Недостаточно плотно прижаты контакты патрона лампы к печатной плате	Подогните контакты патрона лампы или замените патрон
Не работает спидометр	
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Неисправен датчик скорости	Замените датчик

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ И ПОДСВЕТКОЙ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



7. ...аккуратно отожмите отверткой верхний край комбинации, выводя его из зацепления с панелью приборов...



8. ...и извлеките комбинацию из гнезда в панели приборов.



9. Аккуратно поддев фиксатор, отведите его от колодки жгута проводов.



10. Отсоедините колодку жгута проводов от комбинации приборов и снимите ее с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку комбинации приборов. Для замены приобретайте комбинацию с такой же маркировкой.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте левую переднюю дверь.



3. Снимите с отбортовки проема двери конец уплотнителя проема.



4. Подденьте отверткой край левой декоративной крышки панели приборов...



5. ...и снимите крышку.



6. Через отверстие в панели приборов, открывшееся после снятия крышки, отожмите фиксаторы блока управления наружным освещением и подсветкой комбинации приборов и вытолкните блок из гнезда панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы блока управления наружным освещением и подсветкой комбинации приборов.



7. Отведите блок от панели приборов.



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



9. ...отсоедините колодку от блока и снимите блок.



10. Установите блок управления наружным освещением и подсветкой комбинации приборов в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ЭЛЕКТРООБОГРЕВА ВЕТРОВОГО И ЗАДНЕГО СТЕКОЛ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



3. Выверните два винта нижнего крепления облицовки магнитолы и панели управления системой климат-контроля.



4. Аккуратно подденьте отверткой левую заглушку облицовки...



5. ...и снимите ее.

6. Аналогично снимите правую заглушку.



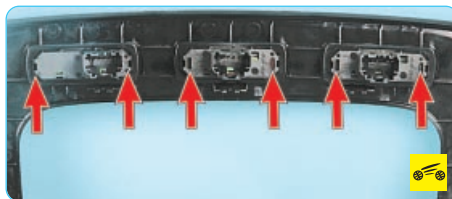
7. Выверните слева и справа по два винта верхнего крепления облицовки...



8. ...и отведите ее от панели приборов.



9. Нажав на фиксаторы, отсоедините три колодки жгутов проводов от выключателей.



10. Для снятия любого из выключателей отожмите отверткой два фиксатора с боков выключателя (показаны на фото стрелками) и извлеките выключатель из гнезда облицовки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятой облицовке магнитолы и панели управления системой климат-контроля.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОБОГРЕВА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

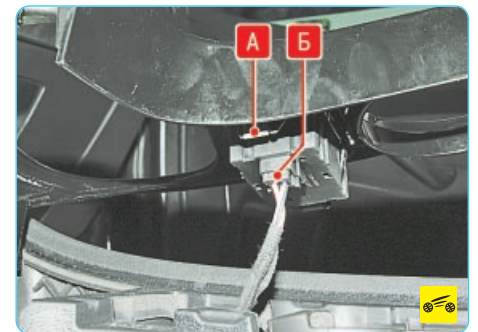


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой край верхней декоративной накладки облицовки тоннеля пола и отсоедините накладку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



3. Приподнимите накладку и с ее обратной стороны отсоедините от блока выключателей подогрева передних сидений колодку жгута проводов **Б**, сжав фиксатор ее крепления. Сожмите два фиксатора **А**, расположенные по бокам блока выключателей, и извлеките блок из отверстия накладки.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАГНИТОЛЫ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На автомобиль установлена автомагнитола с кодировкой. После снятия и последующей установки она остается заблокированной. Для снятия блокировки существует специальный код на карточке, прикладываемой к автомобилю.

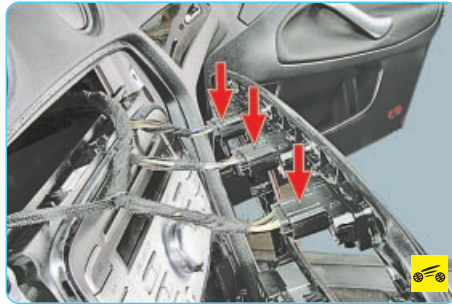
Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

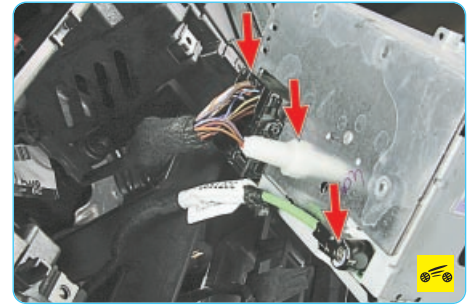
2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



3. Выверните два винта нижнего крепления облицовки магнитолы и панели управления системой климат-контроля.



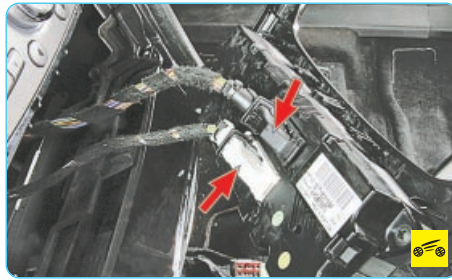
9. Нажав на фиксаторы, отсоедините три колодки жгутов проводов от выключателей...



13. С обратной стороны автомагнитолы отсоедините две колодки жгутов проводов и антенный кабель и снимите автомагнитолу.



4. Аккуратно подденьте отверткой левую заглушку облицовки...



10. ...две колодки от панели управления системой климат-контроля и снимите облицовку.



14. Установите автомагнитолу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



5. ...и снимите ее.
6. Аналогично снимите правую заглушку.



11. Выверните четыре винта крепления автомагнитолы к панели приборов...

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



Вам потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

Для снятия высокочастотных динамиков, установленных на передних дверях, выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



7. Выверните слева и справа по два винта верхнего крепления облицовки...



Так расположены винты крепления автомагнитолы.



2. Поддев отверткой облицовку опоры наружного зеркала заднего вида...



8. ...и отведите ее от панели приборов.



12. ...и извлеките автомагнитолу из гнезда панели приборов.



3. ...и преодолев сопротивление фиксаторов, отведите облицовку от двери.



4. Отжав фиксатор...



5. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы и снимите облицовку вместе с динамиком.

6. Отожмите фиксаторы крепления динамика и извлеките его из отверстия облицовки.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия динамиков, установленных в передних и задних дверях, выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Динамики в передних и задних дверях снимают одинаковыми приемами. Работа показана на примере динамика передней двери.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 269).



3. Нажав на фиксатор...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы.



5. Выверните три болта крепления динамика к панели двери...



6. ...и снимите его.



7. Установите динамик акустической системы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

На автомобиле Ford Mondeo устанавливают иммобилизатор, представляющий собой электронную противоугонную систему блокировки пуска двигателя, предназначенную для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, расположенного под панелью приборов, антенного блока в замке зажигания и транспондера, встроенного в головку ключа зажигания.

Пуск двигателя возможен только с помощью ключей, зарегистрированных иммобилизатором.

Возможные причины отказа иммобилизатора разрешить пуск двигателя зарегистрированным ключом:

- прикосновение ключа к металлическим или магнитным предметам;
- прикосновение к ободку замка зажигания металлической части другого ключа;
- соприкосновение ключа с другими ключами, связанными с системой иммобилизатора, или с ключами от других автомобилей.

В этих случаях удалите от ключа металлические предметы, поверните ключ в замке зажигания в положение «АСС» (питание дополнительного оборудования) или «LOCK» (блокировка). Затем еще раз попытайтесь пустить двигатель. Если двигатель пустить не удалось, обратитесь на сервисную станцию, так как дальнейший поиск неисправностей возможен лишь при наличии специального диагностического оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внесение изменений (подключение дополнительных потребителей) в электрические цепи иммобилизатора запрещено, так как это может привести к выходу его из строя и, как следствие, невозможности пуска двигателя.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Датчик сигнала лампы аварийного падения давления масла ввернут в стенку блока цилиндров в левой передней части двигателя (над масляным фильтром).

Вам потребуется ключ или высокая торцовая головка «на 21».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Выверните датчик из блока цилиндров...



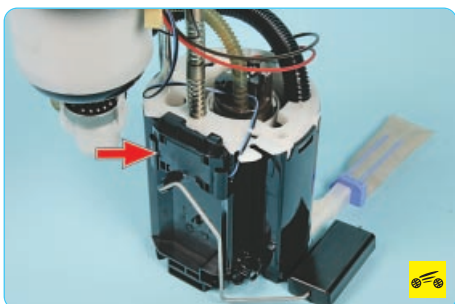
5. ...и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте медную уплотнительную шайбу датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла новой при каждом снятии датчика.

6. Установите датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Датчик указателя уровня топлива установлен на топливном модуле.

Для проверки датчика вам потребуется автотестер.

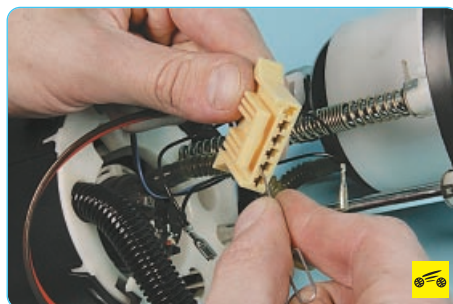
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 132).



3. Подденьте колодку жгута проводов топливного модуля...



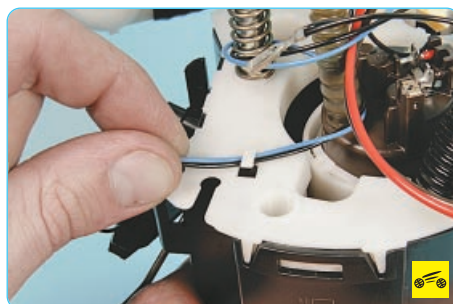
4. ...и отсоедините ее от выводов корпуса модуля.



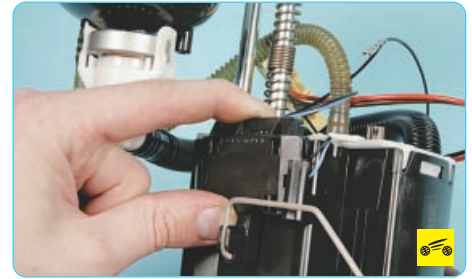
5. Подденьте фиксаторы клемм проводов датчика уровня топлива и извлеките их из колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения последующей установки запишите расположение и цвета отсоединяемых проводов.



6. Извлеките провода датчика уровня топлива из фиксатора на корпусе модуля...



7. ...отожмите фиксатор и снимите датчик уровня топлива с корпуса модуля.

8. Для проверки датчика указателя уровня топлива подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика.

9. Измерьте сопротивление датчика при нижнем положении рычага с поплавком. Сопротивление должно составлять 200–206 Ом.

10. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно снизиться до 7,7–9,3 Ом. Если сопротивление датчика не попадает в приведенный интервал значений, датчик неисправен и его необходимо заменить.



11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Выключатель света заднего хода установлен в верхней части картера коробки передач. Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Ослабьте затяжку датчика...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятой коробке передач.



5. ...и выверните его из отверстия картера коробки передач.



6. Для проверки выключателя подсоедините к его выводам тестер в режиме оммет-

ра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. Нажмите на плунжер выключателя (показан стрелкой) – сопротивление должно упасть до нуля. В противном случае выключатель неисправен и его необходимо заменить.

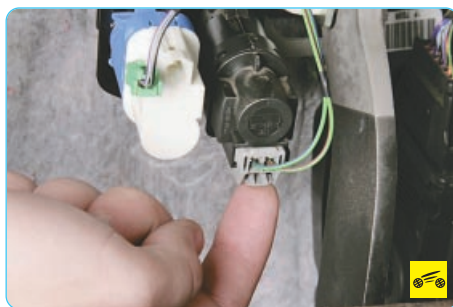
7. Установите выключатель света заднего хода в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку от выключателя.



4. Поверните выключатель по часовой стрелке...



5. ...и снимите его.

6. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 8» и отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).

3. Снимите рычаг привода стояночного тормоза (см. «Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза», с. 204).



4. Выверните винт крепления выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза...



5. ...и снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

11

КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ
КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Ford Mondeo третьего поколения типа пятидверный хэтчбек, седан и универсал несущей конструкции, цельнометаллический. Каркас кузова включает в себя основание, боковины, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника или дверь задка, передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот, крышка багажника или дверь задка прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери снабжены опускаемыми стеклами: автомобили комплектаций Ambiente оснащены электростеклоподъемниками передних дверей, а комплектации Trend, Ghia, Titanium – и задних дверей. Для защиты от бо-

кового удара двери усилены специальной ударопрочной балкой.

Стекла боковых дверей и боковин (на автомобилях с кузовами хэтчбек и универсал), а также заднее стекло (стекло двери задка) гнутые, полированные, закаленные. Стекло ветрового окна трехслойное. Стекло ветрового окна, заднее стекло (стекло двери задка), стекла боковин (на автомобилях с кузовами хэтчбек и универсал) вклеены в соответствующие проемы кузова. Стекло ветрового окна и заднее стекло (стекло двери задка) оснащены электрообогревом.

Оба бампера пластмассовые. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову болтами и пластмассовыми фиксаторами. Облицовка радиатора и передний бампер выполнены как единый элемент.

Передние сиденья раздельные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте, сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. В комплектациях Trend, Ghia, Titanium сиденье водителя оборудовано электрической регулировкой по высоте

и дополнительной регулировкой поясничного подпора в спинке сиденья водителя. Подголовники сидений легкоъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений.

Заднее сиденье включает в себя две подушки и две спинки. При необходимости подушки и спинки заднего сиденья складываются по частям для увеличения объема багажного отсека.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В нее входят две фронтальные, две боковые подушки безопасности, оконные подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, пепельница, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования (в зависимости от комплектации), зеркало заднего вида, поручни.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования.

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены под задним бампером.

Автомобиль оборудован съемной проушиной для буксировки, которая может быть установлена как впереди, так и сзади автомобиля, а также брызговиками всех колес.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняйте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухопроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого обтирочного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
В салон проникает вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и защелки замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Дверь не запирается	
Заедание подвижных деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Опускающее стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Накмокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню», лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и стирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов резиновые предметы. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют товарный вид, протрите их кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.

Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекло от царапин.

После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ



В арках передних и задних колес установлены пластмассовые подкрылки, защищающие кузов от абразивного воздействия песка и камней, отбрасываемых колесами. Брызговики, установленные за передними колесами, защищают пороги кузова. Задние брызговики защищают автомобили, двигающиеся следом, от повреждения вылетающими из-под задних колес камнями.

Вам потребуются: ключи TORX T20, «на 10».

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана для брызговиков и подкрылков с левой стороны автомобиля. Правые брызговики и подкрылки снимают и устанавливают аналогично.

Перед снятием брызговиков и подкрылков предварительно снимите соответствующее колесо.

Для снятия брызговика переднего колеса выполните следующие операции.



1. Выверните четыре винта крепления брызговика к арке переднего колеса и переднему крылу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления переднего брызговика.



2. Снимите брызговик.
3. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **переднего подкрылка** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше в данном подразделе).



2. Отверните пластмассовую гайку заднего нижнего крепления подкрылка...



3. ...и снимите ее.



4. Отверните остальные три гайки и один винт крепления подкрылка к арке переднего колеса.



5. Снимите передний подкрылок.
6. Установите передний подкрылок в порядке, обратном снятию.

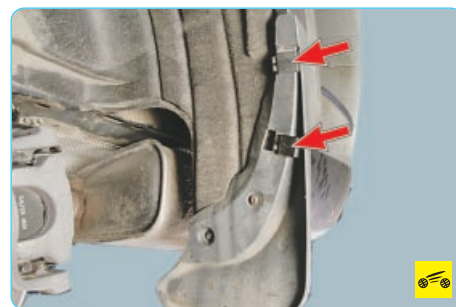
Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните два винта крепления заднего брызговика к арке колеса.



2. Разожмите фиксатор нижнего держателя брызговика и подкрылка...



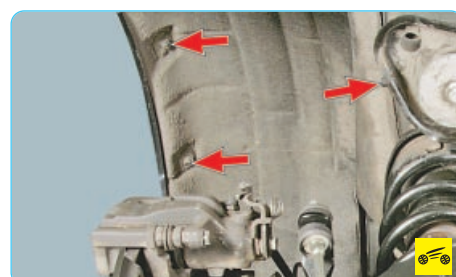
3. ...и сдвиньте его наружу. Аналогично сдвиньте верхний держатель брызговика.



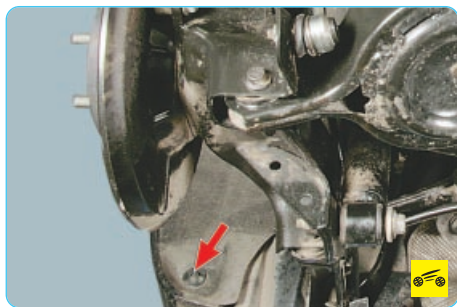
4. Снимите брызговик.
5. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **заднего подкрылка** выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше в данном подразделе).



2. Отверните пластмассовые гайки верхнего и бокового крепления подкрылка.



3. Отверните гайку нижнего переднего крепления подкрылка и снимите его со шпилек.

4. Установите задний подкрылок в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием (или съемник для пистонов), отвертка с крестообразным лезвием.

1. Откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

4. Отсоедините колодки жгутов проводов от противотуманных фар.



5. В арках передних колес выверните по одному нижнему...



6. ...и верхнему винту крепления обоих подкрылков к бамперу.



7. С левой стороны выверните фиксатор пистона крепления верхней части бампера и, поддев отверткой, выньте пистон.

8. Аналогично выньте пистон с правой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны верхнего крепления бампера.



9. Отожмите фиксаторы переднего бампера с левой и правой стороны...



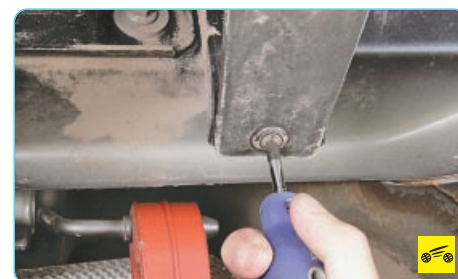
10. ...и снимите передний бампер.

11. Установите передний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия брызговиков задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262), а также торцовая головка «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снизу бампера с обеих его сторон выверните фиксаторы двух пистонов крепления бампера к кузову и, поддев отверткой, извлеките пистоны.

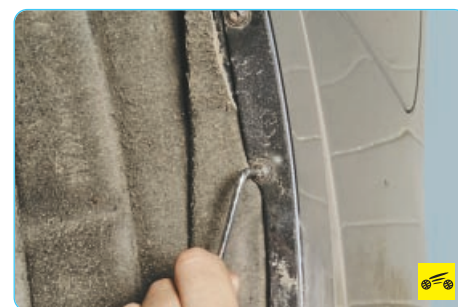
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны нижнего крепления заднего бампера.



2. Снимите задние брызговики с обеих сторон автомобиля (см. «Снятие и установка брызговиков и подкрылков», с. 262).



3. Выверните с двух сторон автомобиля по два винта крепления заднего бампера к аркам задних колес.



4. Откройте крышку багажника и с обеих сторон автомобиля выверните по одному винту верхнего крепления бампера к кузову.



5. Потянув наружу, отсоедините держатели обеих сторон бампера от кузова и снимите бампер.



6. При повреждении бруса заднего бампера отверните с правой стороны автомобиля четыре болта, а с левой три болта крепления бруса к лонжеронам кузова и снимите брус.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления бруса с правой...



...и с левой стороны.

7. Установите задний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого крыла автомобиля. Правое крыло снимают и устанавливают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите брызговик...



3. ...и передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 262).



4. Удалите из полости крыла шумоизоляцию.



5. Снимите фару (см. «Замена блок-фары», с. 240).



6. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 263).



7. Выверните болт крепления задней кромки крыла к передней стойке кузова.



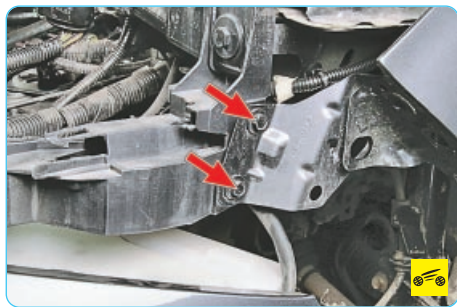
8. Отжав наружу задний край декоративной угловой накладки передней стойки...



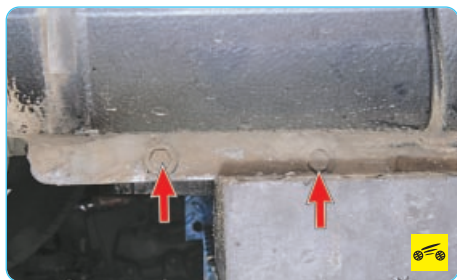
9. ...снимите накладку, преодолевая упругое сопротивление двух pistонов ее крепления.



10. Выверните болт крепления крыла к передней стойке, расположенный под декоративной накладкой.



11. Выверните два болта крепления кронштейна крыла к каркасу моторного отсека.



12. Выверните два болта крепления переднего крыла к отбортовке порога кузова.



13. Отверткой подденьте фиксатор пистона крепления декоративного щитка переднего крыла и извлеките пистон.



14. Выверните фиксаторы двух пистонов декоративного щитка переднего крыла...



15. ...и извлеките их.



16. Снимите декоративный щиток переднего крыла.

ПРИМЕЧАНИЕ



При замене правого переднего крыла дополнительно выверните винт крепления концевого выключателя капота.



Снимите выключатель и отсоедините от него провод.



17. Выверните два болта крепления крыла к брызговику моторного отсека и снимите переднее крыло.

18. Установите переднее крыло в порядке обратном снятию.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте капот с помощником.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. На внутренней стороне капота установлена дополнительная шумоизоляция. Для ее снятия сожмите пистон крепления...



3. ...и извлеките его из гнезда.



4. Извлеките последовательно остальные пистоны и снимите шумоизоляцию с капота.



5. Нажав на фиксаторы...



6. ...разъедините колодки жгутов проводов электрообогрева обоих жиклеров омывателя ветрового стекла.



7. Снимите шланг омывателя со штуцера жиклера.



8. Отжав лепестки двух держателей на усилителе капота и держателя на петле капота...



9. ...извлеките из них шланг омывателя.



10. Извлеките держатель шланга омывателя из отверстия петли капота.



11. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



12. Отверните по две гайки крепления капота к обеим петлям и снимите капот.

13. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

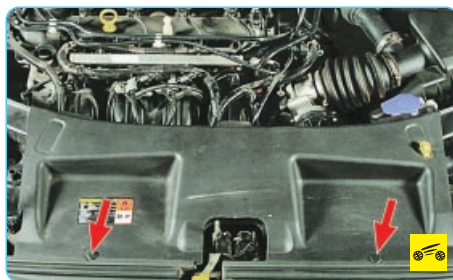
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА КАПОТА И ЕГО ПРИВОДА



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 13».

Для снятия замка капота выполните следующее.

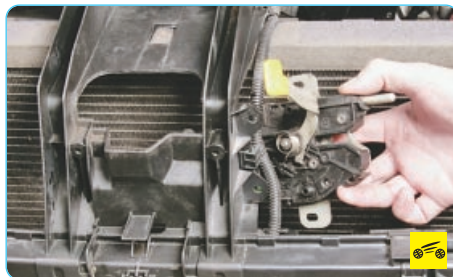
1. Откройте капот и установите его на упор.



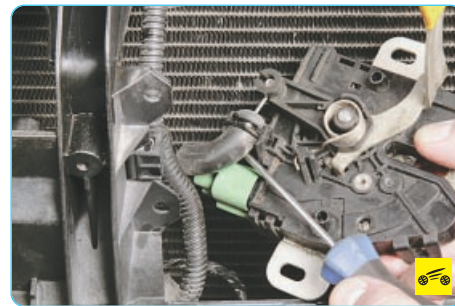
2. Извлеките два пистона и снимите воздушнонаправляющий щиток.



3. Выверните два болта крепления замка капота к рамке радиатора (болты на фото не видны, так как закрыты рамкой)...



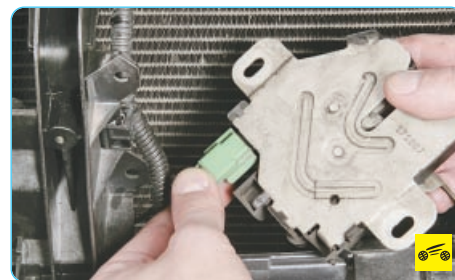
4. ...и отсоедините замок от рамки.



5. Подденьте отверткой наконечник оболочки троса...



6. ...выведите его из держателя замка и отсоедините наконечник троса от рычага замка.



7. Сжав фиксатор колодки жгута проводов...



8. ...отсоедините колодку от замка и снимите замок.

9. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка смажьте его запорный механизм консистентной смазкой (например, Литолом).

10. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте болты крепления замка и перемещением его по вертикали добейтесь четкой работы.

Для снятия защелки замка капота выполните следующее.

1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Снимите дополнительную шумоизоляцию (см. «Снятие и установка капота», с. 265).



3. Выверните два болта крепления защелки и через технологическое отверстие в усилителе капота выньте защелку.

4. Установите защелку замка капота в порядке, обратном снятию.



5. Если после установки защелки замок запирается с ударом, ослабьте болты крепления защелки и, перемещая ее в горизонтальном направлении в нужную сторону в пределах отверстий в усилителе капота, добейтесь безударного запираения замка.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 245).



2. Снимите уплотнитель облицовки короба воздухопритока.



3. Снимите декоративные щитки передних крыльев (см. «Снятие и установка переднего крыла», с. 264).



4. Выверните фиксаторы пистонов крепления облицовки короба воздухопритока и извлеките их.



5. Снимите облицовку короба воздухопритока.

6. Установите облицовку короба воздухопритока и снятые детали в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте крышку багажника.



2. Нажав на фиксатор, разъедините колодки жгутов проводов...



3. ...и выведите жгут проводов через отверстие в кузове.



4. Подденьте фиксатор нижнего наконечника телескопического упора...



5. ...и снимите его.



6. Поддев отверткой, снимите нижний наконечник телескопического упора с шаровой опоры.



7. Аналогично снимите верхний наконечник телескопического упора и снимите левый упор.

8. Снимите правый телескопический упор аналогично левому.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если телескопические упоры не требуют замены, то для снятия крышки багажника достаточно отсоединить только верхние наколенники упоров от шаровых опор.



9. Если снимаете крышку багажника не для замены, пометьте ее положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



10. Выверните по два болта крепления крышки багажника к обеим петлям и снимите крышку багажника.

11. Установите крышку багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием.

Для снятия замка крышки багажника выполните следующее.



1. Сжав фиксатор колодки жгута проводов...



2. ...отсоедините колодку от замка крышки багажника.



3. Выверните три винта крепления замка к крышке багажника и снимите его.

4. Установите замок крышки багажника в порядке, обратном снятию.

Для снятия защелки замка крышки багажника выполните следующее.



1. Поддев заглушки двух отверстий в задней облицовке багажника, снимите их.



2. Вставив ключ через отверстия в облицовке, выверните два винта крепления защелки замка и снимите ее.

3. Установите защелку замка крышки багажника в порядке, обратном снятию.

4. Если после установки защелки замок запирается с ударом, ослабьте болты крепления защелки и, перемещая ее в нужном направлении, добейтесь безударного запирания замка.

СНЯТИЕ НАКЛАДОК КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием.



1. Аккуратно подденьте правый край верхней накладки крышки багажника и, преодолев сопротивление четырех пистонов, снимите ее.



2. Нажав на фиксатор колодки жгута проводов, отсоедините ее от контактного разъема среднего фонаря освещения номерного знака.



3. Нажав на фиксаторы колодок жгутов проводов, отсоедините их от контактных разъемов левого и правого фонарей освещения номерного знака.



4. Выверните четыре винта крепления основания фонарей освещения номерного знака...



5. ...и снимите основание.



6. Выверните два винта крепления нижней накладки крышки багажника в средней ее части.



7. Выверните по два винта бокового крепления накладки с каждой стороны крышки багажника...



8. ...и снимите ее.

9. Установите нижнюю и верхнюю накладки крышки багажника в порядке, обратном снятию.

ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте заглушку отверстия в облицовке внутренней ручки замка...



3. ...и снимите ее.



4. Выверните винт крепления облицовки ручки замка.



5. Аккуратно поддев отверткой облицовку ручки, выведите ее из зацепления с обивкой двери.



6. Отжав ручку замка, снимите облицовку внутренней ручки движением вперед.



7. Поддев отверткой корпус блока управления электростеклоподъемниками дверей и наружными зеркалами...



8. ...и преодолев сопротивление фиксаторов, извлеките блок управления из отверстия в подлокотнике.



9. Перевернув блок управления, нажмите на фиксатор...



10. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема блока управления электростеклоподъемниками дверей и наружными зеркалами и снимите блок.



11. Поддев отверткой облицовку опоры наружного зеркала заднего вида...



12. ...и преодолев сопротивление фиксаторов, отведите облицовку от двери.



13. Отжав фиксатор...



14. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы и снимите облицовку.



15. Поддев отверткой декоративную накладку ручки подлокотника двери...



16. ...и преодолев сопротивление фиксаторов, снимите накладку.



17. Выверните два винта крепления ручки подлокотника к панели двери.



18. Выверните на заднем торце двери винты верхнего...



19. ...и нижнего крепления обивки двери.



20. Преодолев сопротивление держателей, снимите обивку передней двери.



Так расположены держатели обивки передней двери. Поврежденные держатели замените.

21. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 8», отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите стекло до упора вверх.
2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 269).



3. Нажав на фиксатор, разъедините колодку жгута проводов электропривода наружного зеркала заднего вида.



4. Нажав на фиксатор...



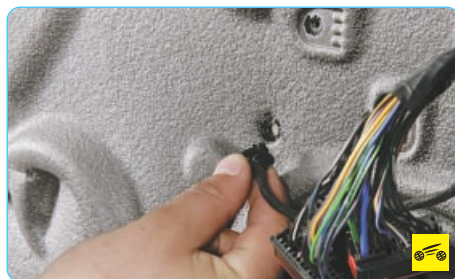
5. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы.



6. Выверните три болта крепления динамика к панели двери...



7. ...и снимите его.



12. ...извлеките его из отверстия панели двери.



17. ...снимите переднюю декоративную накладку оконного проема.



8. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от модуля управления электростеклоподъемником и центральным замком.



13. Отделите влагозащитную пленку от панели двери и снимите ее.



18. Снимите внутреннюю подоконную накладку, преодолевая упругое сопротивление ее пружинных держателей.



9. Выверните три болта крепления модуля управления электростеклоподъемником и центральным замком...



14. Отделите от двери внутреннюю декоративную накладку оконного проема, преодолевая упругое сопротивление ее пружинных держателей, начав с ее нижней задней части.



19. Снимите наружную подоконную накладку, преодолевая упругое сопротивление ее пружинных держателей.



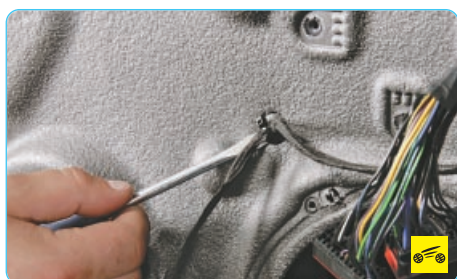
10. ...и снимите модуль.



15. Последовательно отделяйте накладку, перемещаясь к передней части двери, и снимите накладку с оконного проема.



20. Придерживая стекло, отожмите отверткой фиксаторы стекла на обоих ползунах, выведя их из отверстий в стекле.



11. Поддев отверткой держатель жгута проводов...



16. Преодолевая сопротивление пружинных держателей...

ПРИМЕЧАНИЕ



В стекле передней двери выполнены два отверстия для фиксации в ползунах.



21. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

22. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Стеклоподъемники передних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описаны только снятие и установка непосредственно электростеклоподъемника. Процесс снятия и установки моторредуктора электростеклоподъемника описан в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторредукторов электроприводов стеклоподъемников», с. 249).

Вам потребуется ключ TORX T25.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 249).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 270).

ПРИМЕЧАНИЕ

Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Нажав на фиксатор...



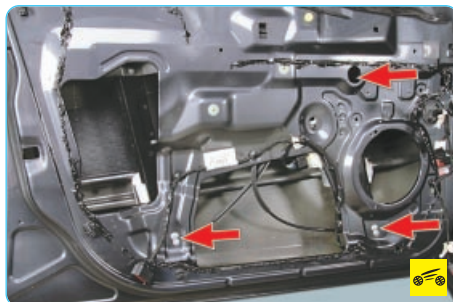
4. ...отсоедините колодку жгута проводов от моторредуктора стеклоподъемника.



5. Выверните винт крепления моторредуктора.



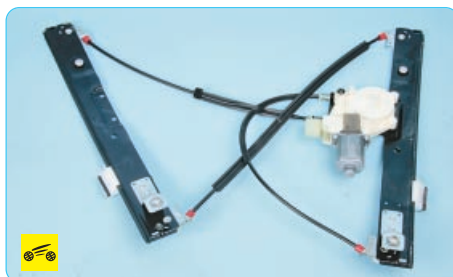
6. Выверните верхний винт крепления задней направляющей ползуна стеклоподъемника.



7. Выверните остальные три винта крепления направляющих ползунков.



8. Извлеките стеклоподъемник через технологическое отверстие в панели двери.



9. Установите стеклоподъемник передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

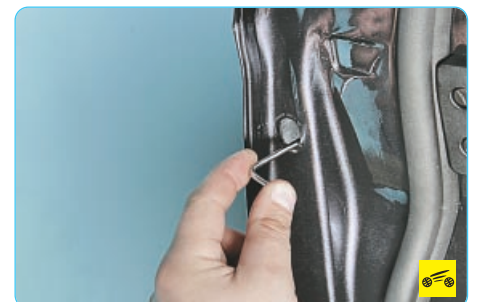


Показана замена наружной ручки и выключателя замка левой двери. Ручку и выключатель правой двери заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.



1. Откройте дверь, подденьте отверткой и извлеките заглушку из отверстия в заднем торце двери.



2. Через открывшееся отверстие в торце выверните винт крепления выключателя замка...



3. ...и снимите выключатель.



4. Сдвиньте наружную ручку назад и снимите ручку, выведя ее поводок из зацепления

с рычагом замка, а передний фиксатор – из зацепления с панелью двери.



5. Если передняя...



6. ...и задняя прокладки наружной ручки потеряли упругость, сильно деформированы или надорваны, замените их.

7. Установите наружную ручку передней двери в порядке, обратном снятию.



8. При необходимости ремонта выключателя замка подденьте отверткой фиксаторы облицовки выключателя на его торце...



9. ...и по бокам...

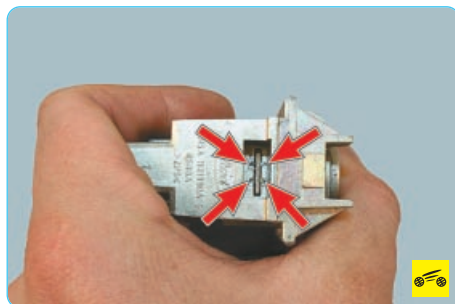


10. ...а затем снимите облицовку с корпуса выключателя.

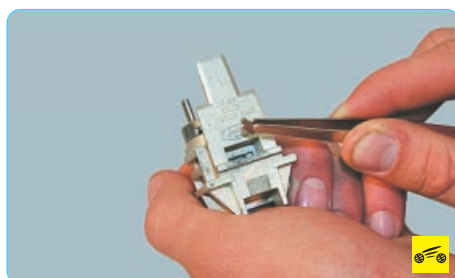


11. Остро отточенным, тонким зубилом отогните точки кернения корпуса, фиксирующие стопорную пластину...

ПРИМЕЧАНИЕ



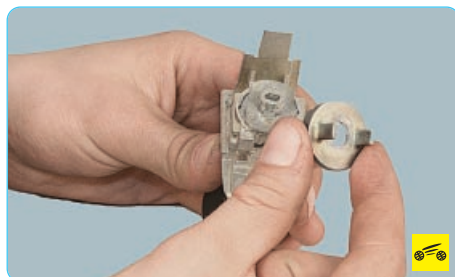
Так расположены точки кернения корпуса для фиксации стопорной пластины.



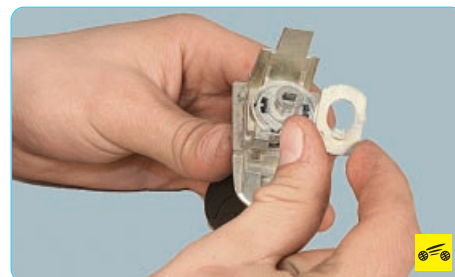
12. ...и извлеките стопорную пластину из паза корпуса.



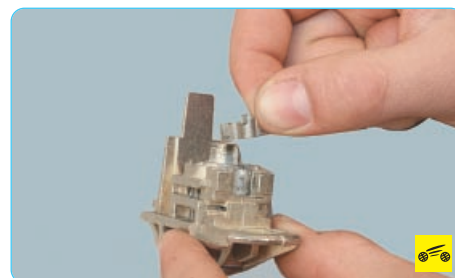
13. Снимите с хвостовика цилиндра выключателя стопорное кольцо...



14. ...поводок...



15. ...и дистанционную шайбу.



16. Извлеките из корпуса выключателя упорную пластину...



17. ...и выньте из отверстия корпуса цилиндр выключателя.



18. Вставьте ключ в личинку цилиндра...



19. ...и извлеките личинку из корпуса цилиндра.

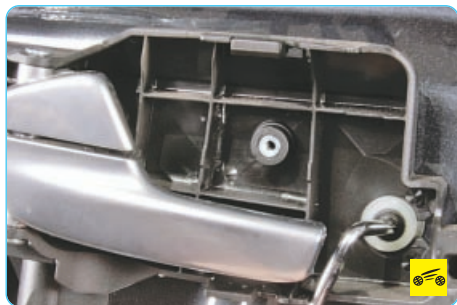
20. Соберите выключатель замка передней двери в порядке, обратном разборке. Перед сборкой смажьте личинку выключателя силиконовой смазкой. Не забудьте зафиксировать стопорную пластину в корпусе, закернив края его паза в четырех местах.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 269).



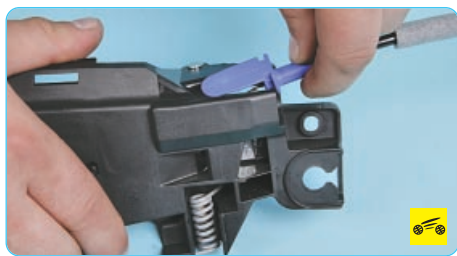
2. Выверните винт крепления из пистона корпуса внутренней ручки замка.



3. Поддев отверткой корпус внутренней ручки, извлеките пистон крепления из внутренней панели двери.



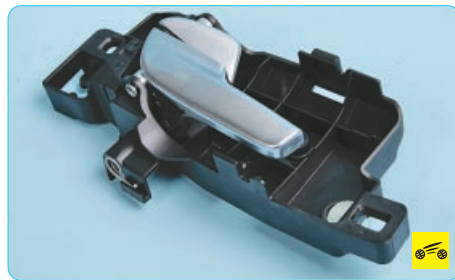
4. Сдвиньте внутреннюю ручку вперед и снимите ее корпус с держателя (на фото держатель желтого цвета)



5. Нажав снизу на наконечник оболочки троса привода замка, извлеките наконечник из корпуса ручки.



6. Нажав на ручку, отсоедините наконечник троса от рычага внутренней ручки привода замка...



7. ...и снимите ручку.

8. Установите внутреннюю ручку привода замка передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20 и T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 269).



2. Снимите внутреннюю ручку привода замка с внутренней панели двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 274).



3. Поддев держатель троса внутренней ручки...



4. ...извлеките его из внутренней панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать внутреннюю ручку необходимо потому, что отсоединить трос привода от замка, установленного на дверь, затруднительно. Удобнее снять замок вместе с тросом, а для отсоединения троса от ручки требуется ее снятие.

5. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 272).

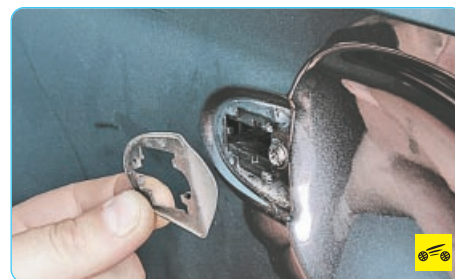
6. Снимите наружную ручку передней двери (см. «Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери», с. 272).



7. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов электропривода блокировки замка передней двери.



8. Выверните три винта крепления замка на заднем торце двери.



9. Снимите переднюю уплотнительную прокладку наружной ручки...



10. ...выверните винт крепления замка к наружной панели двери...



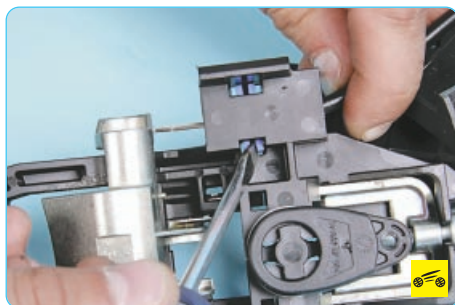
14. Отсоедините тягу от рычага выключателя замка.



19. Для снятия троса разведите отверткой два фиксатора упора оболочки троса наружной ручки и снимите упор оболочки с держателя.



11. ...и снимите замок, выведя его через технологическое отверстие в панели двери.



15. Разведите отверткой два фиксатора упора оболочки троса.



20. Поверните наконечник троса так, чтобы его прямоугольный выступ совпал с пазом рычага...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит замок передней двери, снятый вместе с внутренней ручкой и основанием наружной ручки.



16. Снимите упор оболочки с держателя и, приподняв оболочку троса так, чтобы трос совместился с пазом на рычаге...



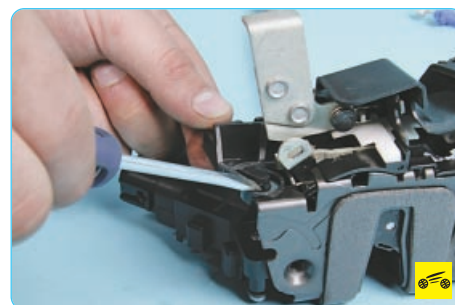
21. ...и снимите трос наружной ручки передней двери.



12. Для снятия основания наружной ручки отожмите отверткой фиксирующий буртик на соединителе замка...



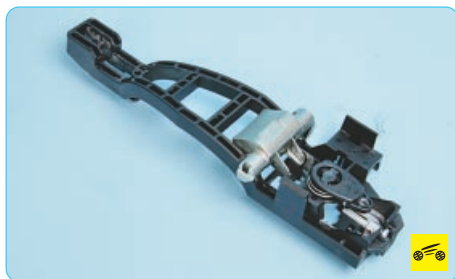
17. ...извлеките наконечник троса из отверстия в рычаге...



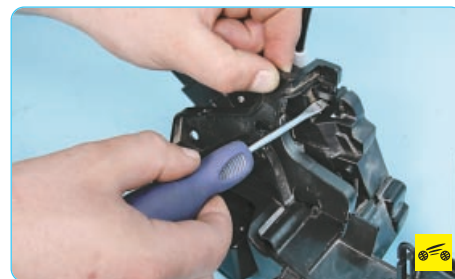
22. Для снятия соединителя отожмите отверткой фиксатор соединителя и, удерживая его в отжатом состоянии...



13. ...и снимите основание ручки с соединителя.



18. ...и снимите основание наружной ручки.



23. ...отожмите второй фиксатор...



24. ...и снимите соединитель с замка.

25. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



НА МАШИНЕ

30 мин

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 13».

Механизм ограничителя открывания передней двери установлен в верхней петле двери.

Для его замены выполните следующие операции.



1. Выверните болт-ось верхней петли двери.



2. Выверните два болта крепления верхней петли к двери и снимите ее.

3. Установите новую верхнюю петлю двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



НА МАШИНЕ

50 мин

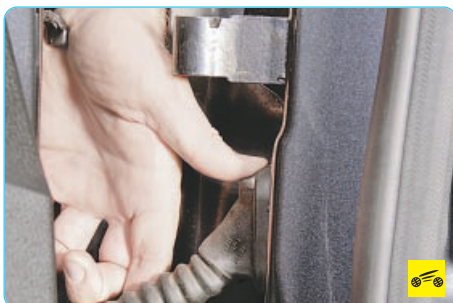
Вам потребуются: торцовые головки «на 8» и «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните болты-оси нижней...



2. ...и верхней петлю, приподнимите дверь, выведя петли на ней из петель на кузове, и опустите дверь на подставку, установленную на уровне порога кузова.



3. Нажмите на чехол колодки жгута проводов сверху вниз, сжав при этом фиксаторы колодки...



4. ...и извлеките колодку из отверстия в передней стойке.



5. Нажмите отверткой на фиксатор...



6. ...и разъедините колодки жгута проводов.



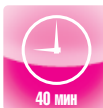
7. Снимите левую переднюю дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ

Правую дверь снимают аналогично.

8. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



НА МАШИНЕ

40 мин

Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте заглушку отверстия в облицовке внутренней ручки замка и снимите ее.



3. Выверните винт крепления облицовки ручки замка.



4. Аккуратно поддев отверткой облицовку ручки, выведите ее из зацепления с обивкой двери и, отжав ручку замка, снимите облицовку внутренней ручки замка движением вперед.



5. Нажав на фиксатор...



6. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема выключателя стеклоподъемника задней двери и снимите облицовку внутренней ручки замка.



7. Поддев отверткой декоративную накладку ручки подлокотника и преодолев сопротивление фиксаторов, снимите накладку.



8. Выверните два винта крепления ручки подлокотника к внутренней панели двери.



9. Выверните на торце двери винты верхнего...

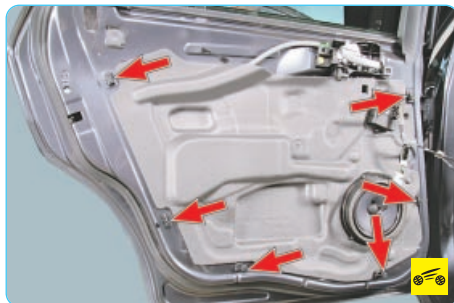


10. ...и нижнего креплений обивки двери.



11. Преодолев сопротивление держателей, отделите обивку от внутренней панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели обивки задней двери. Поврежденные держатели замените.



12. Нажав на фиксатор...



13. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема динамика акустической системы и снимите обивку задней двери.

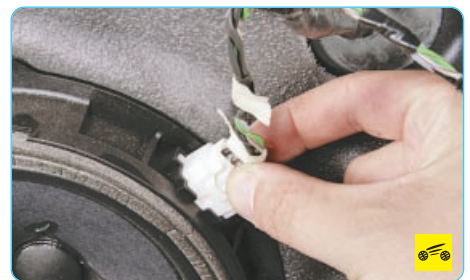
14. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T20, отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите стекло до упора вверх.
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 276).



3. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема динамика акустической системы.



4. Выверните три болта крепления динамика к внутренней панели двери...



5. ...и снимите его.



6. Нажав на фиксатор...



7. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема модуля управления электростеклоподъемником и центральным замком.



8. Выверните три болта крепления модуля управления электростеклоподъемником и центральным замком...



9. ...и снимите модуль.



10. Отделите влагозащитную пленку от внутренней панели двери и снимите ее.



11. Отделите декоративную накладку оконного проема, преодолевая упругое сопротивление ее пружинных держателей, начав с ее нижней задней части...



12. ...и, последовательно отжимая накладку, перемещаясь к передней части двери, снимите ее.



13. Снимите внутреннюю подоконную накладку, преодолевая упругое сопротивление ее пружинных держателей.



14. Снимите наружную подоконную накладку, преодолевая упругое сопротивление ее пружинных держателей.



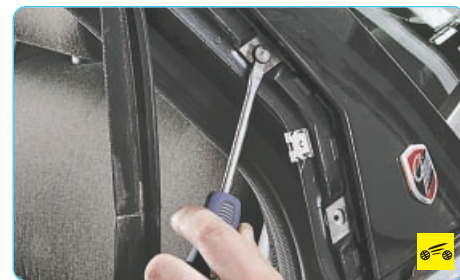
15. Снимите уплотнитель стекла сначала с задней части рамки двери...



16. ...и далее до верхней части рамки.



17. Выверните винт крепления задней декоративной накладки рамки двери...



18. ...извлеките пистон ее крепления...



19. ...и, приподняв накладку, снимите ее.



20. Снимите уплотнитель стекла с передней части рамки двери.



21. Выверните три винта крепления передней декоративной накладки рамки двери...



22. ...и, приподняв накладку, снимите ее.



23. Выверните винт из отверстия ползуна электростеклоподъемника.



24. Отожмите фиксатор ползуна, вставив лезвие отвертки между стеклом и фиксатором.



25. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

26. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется: ключ TORX T25.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 276).
2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 277).

ПРИМЕЧАНИЕ

Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Нажав на фиксатор...



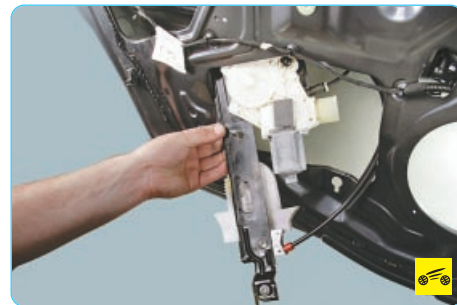
4. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема электростеклоподъемника.



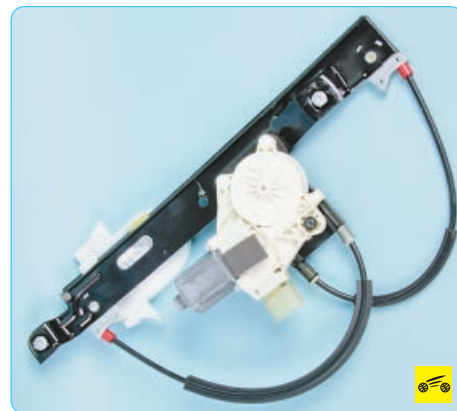
5. Выверните нижний...



6. ...и верхний винты крепления направляющей ползуна электростеклоподъемника...



7. ...и извлеките электростеклоподъемник из полости двери через технологическое отверстие в ее внутренней панели.



8. Установите электростеклоподъемник в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена наружной ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.

Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Откройте дверь, подденьте отверткой и извлеките заглушку из отверстия в заднем торце двери.



2. Через открывшееся отверстие в торце выверните винт крепления вкладыша наружной ручки...



3. ...и снимите вкладыш.



4. Сдвиньте наружную ручку назад и снимите ручку, выведя ее поводок из зацепления с рычагом замка, а передний фиксатор – из зацепления с панелью двери.



5. Если передняя...



6. ...и задняя прокладки наружной ручки потеряли упругость, сильно деформированы или надорваны, замените их.

7. Установите наружную ручку задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 276).



2. Выверните винт крепления из пистона корпуса внутренней ручки.



3. Поддев отверткой корпус внутренней ручки, извлеките пистон крепления из внутренней панели двери.



4. Сдвиньте внутреннюю ручку вперед и снимите ее корпус с держателя (на фото держатель желтого цвета).



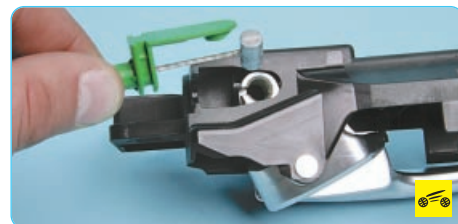
5. Поддев отверткой держатель троса внутренней ручки замка...



6. ...извлеките его из отверстия внутренней панели двери.



7. Нажав снизу на наконечник оболочки троса привода замка, извлеките наконечник из корпуса ручки.



8. Нажав на ручку, отсоедините наконечник троса от рычага внутренней ручки привода замка...



9. ...и снимите ручку.

10. Установите внутреннюю ручку привода замка задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20 и T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 276).

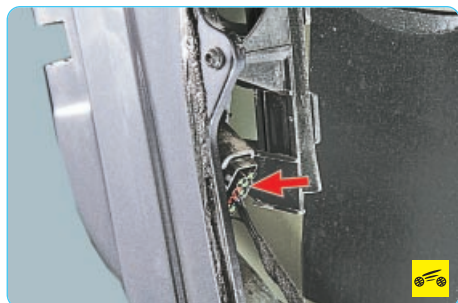
2. Снимите внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 280).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать внутреннюю ручку необходимо потому, что отсоединить трос привода от замка, установленного на дверь, затруднительно. Удобнее снять замок вместе с тросом, а для отсоединения троса от ручки требуется ее снятие.

3. Снимите стеклоподъемник задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 279).

4. Снимите наружную ручку задней двери (см. «Замена наружной ручки задней двери», с. 279).



5. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов электропривода блокировки замка задней двери.



6. Снимите переднюю уплотнительную прокладку наружной ручки...



7. ...и выверните винт крепления замка к наружной панели двери.



8. Выверните три винта крепления замка к заднему торцу двери...



9. ...винт крепления к внутренней панели двери...



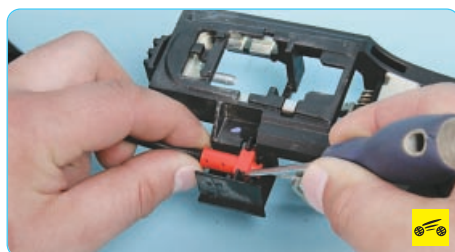
10. ...и снимите замок, выведя его через технологическое отверстие в панели двери.



11. Для снятия основания наружной ручки отожмите отверткой фиксирующий буртик на соединителе замка...



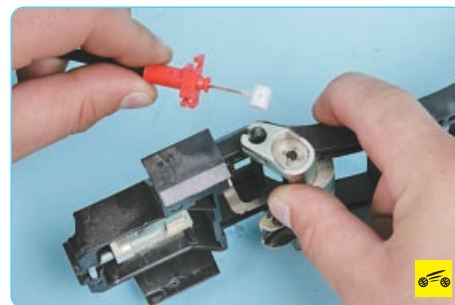
12. ...и снимите основание ручки с соединителя.



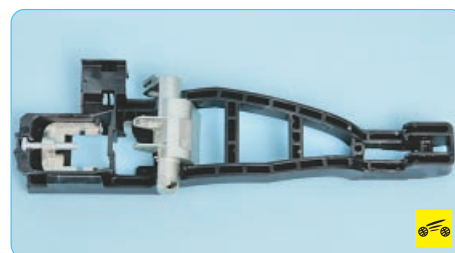
13. Разведите отверткой два фиксатора упора оболочки троса.



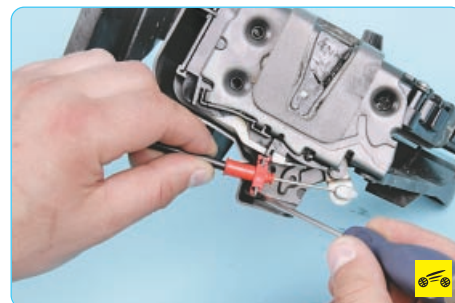
14. Снимите упор оболочки троса с держателя.



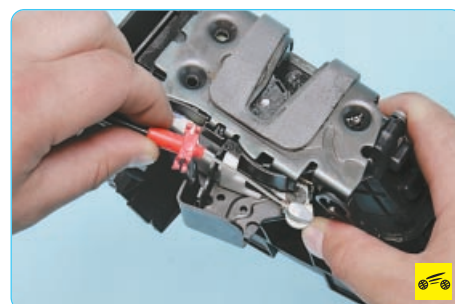
15. Поверните рычаг наружной ручки до совпадения его паза с тросом, извлеките наконечник троса из отверстия в рычаге...



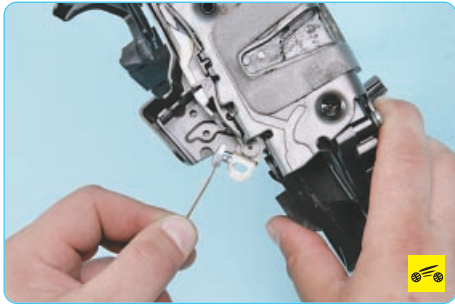
16. ...и снимите основание наружной ручки.



17. Для снятия троса, разведите отверткой два фиксатора упора оболочки троса наружной ручки...



18. ...и снимите упор оболочки с держателя.



19. Поверните наконечник троса так, чтобы его прямоугольный выступ совпал с пазом рычага...



20. ...и снимите трос наружной ручки задней двери.



21. Для снятия соединителя, отожмите отверткой два его фиксатора...



22. ...и снимите соединитель с замка.

23. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

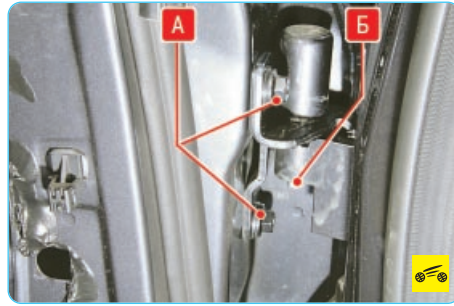
ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключ на «13», торцовая головка «на 10».

Механизм ограничителя открывания задней двери установлен в верхней петле двери.

Для его замены выполните следующие операции.



1. Выверните и выньте болт-ось **Б** верхней петли двери, затем выверните два болта **А** крепления верхней петли к двери и снимите ее.

2. Установите новую верхнюю петлю двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 8» и «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните болты-оси нижней...



2. ...и верхней петлю, приподнимите дверь, выведя петли на ней из зацепления с петлями на кузове, и опустите дверь на подставку, установленную на уровне порога кузова.



3. Снимите чехол колодки жгута проводов и отсоедините колодку жгута проводов автомобиля аналогично тому, как это делали при снятии передней двери (см. «Снятие и установка передней двери», с. 276).

4. Снимите левую заднюю дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ

Правую дверь снимают аналогично.

5. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака (см. «Заправка автомобиля бензином», с. 41).



2. Вставьте в отверстие (на фото показано стрелкой) отвертку с плоским лезвием и отожмите защелку. Сдвинув крышку люка с основания петли в направлении от кузова, снимите ее.

3. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

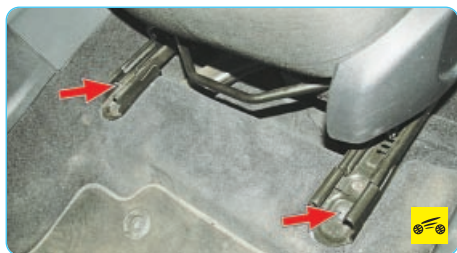


Вам потребуются: ключ TORX T50, торцовая головка «на 8».

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте сиденье до упора назад. Выверните два передних болта крепления направляющих салазок к основанию кузова.



3. Сдвиньте сиденье до упора вперед и выверните два задних болта крепления направляющих салазок к основанию кузова.



4. Наклоните сиденье назад и выверните болт крепления колодки жгута проводов систем обогрева сиденья, преднатяжителя ремня безопасности, электропривода регулировки положения сиденья и переключателя электропривода положения педального узла (при их наличии на автомобиле)...



5. ...и отсоедините колодку от модуля.



6. Выньте сиденье из салона автомобиля.
7. Установите сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на болты крепления сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДГОЛОВНИКОВ

Процесс снятия подголовников передних и заднего сидений описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Подушка заднего сиденья состоит из двух частей, каждая из которых может быть снята в отдельности. Показано снятие левой части подушки, правую часть снимают аналогично.

Вам потребуются: ключ TORX T40 и отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ



Кронштейны подушек заднего сиденья прикреплены к основанию пола винтами, закрытыми декоративными накладками.



1. Поддев накладку кронштейна снизу...



2. ...снимите накладку.



3. Выверните два винта (второй винт на фото не виден) крепления левой подушки заднего сиденья...



4. ...и снимите подушку заднего сиденья...



5. ...преодолев сопротивление двух пружинных фиксаторов.



6. Выверните винты крепления ремней безопасности и их замков к основанию пола кузова (см. «Снятие и установка заднего ремня безопасности», с. 318).



7. Снимите нижние облицовки проемов задних дверей (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).



8. Выверните винт крепления левого...



9. ...и правого кронштейнов осей спинок заднего сиденья.



10. Выверните средний кронштейн осей спинок заднего сиденья.



11. Выверните винт опорного кронштейна левой спинки заднего сиденья.



12. Извлеките спинки заднего сиденья из салона автомобиля.

13. Установите заднее сиденье и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Поддев отверткой край рамки чехла рычага стояночного тормоза...



3. ...выведите защелки рамки из зацепления с облицовкой тоннеля пола...



4. ...и снимите чехол вместе с рамкой с рычага стояночного тормоза.



5. Подденьте отверткой облицовку рычага селектора...



6. ...и, преодолев сопротивление защелок, отделите ее от облицовки тоннеля пола.



7. Подденьте отверткой накладку рукоятки рычага селектора...



8. ...и снимите ее с рукоятки.



9. Сдвиньте кольцо чехла вниз по рычагу селектора.



10. Отожмите отверткой фиксирующие лепестки рукоятки и снимите ее с рычага селектора.



11. Снимите облицовку рычага селектора вместе с чехлом...



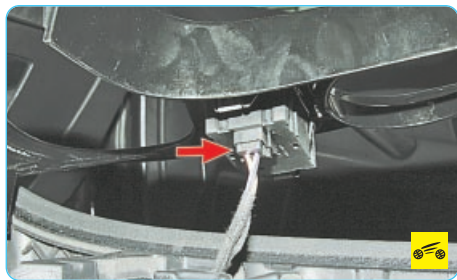
12. ...и, перевернув ее, отсоедините колодку «шины» от контактного разъема.



13. Подденьте отверткой край верхней декоративной накладки облицовки тоннеля пола...



14. ...и, преодолев сопротивление защелок, приподнимите ее заднюю часть.



15. В этом положении накладки, нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от блока выключателей обогрева передних сидений, затем отожмите передние за-

щелки верхней накладки облицовки тоннеля пола и снимите ее.



16. Снимите подстаканники.



17. Подденьте отверткой пистон крепления левой накладки облицовки тоннеля пола и извлеките его из отверстия арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен пистон крепления левой накладки.



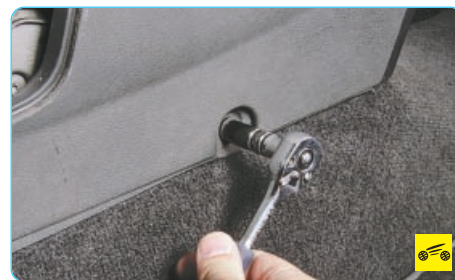
18. Сдвинув накладку вперед, чтобы вывести фиксаторы из зацепления, снимите ее. Аналогично снимите правую накладку.



19. Выверните с двух сторон передние винты нижнего крепления облицовки тоннеля пола к панели приборов.



20. Выверните два винта верхнего крепления облицовки тоннеля пола к панели приборов.



21. Выверните с двух сторон болты заднего крепления облицовки тоннеля пола.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен болт заднего крепления облицовки тоннеля пола с левой стороны.



22. Подняв рычаг стояночного тормоза вверх, снимите облицовку тоннеля пола.



23. Установите облицовку тоннеля пола в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуется ключ «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левого наружного зеркала. Правое зеркало снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 269).



3. Нажав на фиксатор...



4. ...разъедините колодку жгута проводов электропривода и обогрева наружного зеркала заднего вида.



5. Выверните болт крепления наружного зеркала...



6. ...и снимите его.



7. Установите наружное зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



Для снятия внутреннего зеркала заднего вида какой-либо инструмент не требуется.

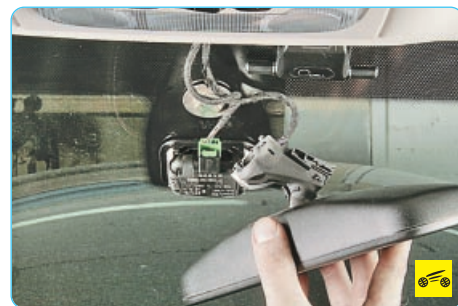
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



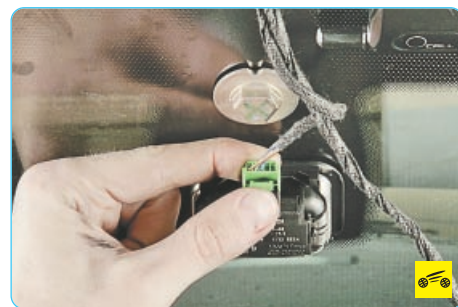
2. Снимите нижнюю облицовку зеркала, сдвинув ее вниз.



3. Снимите верхнюю облицовку зеркала, сдвинув ее вверх.



4. Снимите зеркало заднего вида.



5. Нажав на фиксатор...



6. ...отсоедините колодку жгута проводов от модуля управления автоматическим затемнением зеркала и головным светом.

7. Установите внутреннее зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль устанавливают панель приборов (рис. 11.2) разборной конструкции, состоящую из собственно декоративной панели и каркаса.



Декоративная панель представляет собой формованную пластмассовую деталь, прикрепленную винтами к каркасу. С помощью съемных элементов к декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления (кондиционирования) и вентиляции; накладки, закрывающие узлы, расположенные

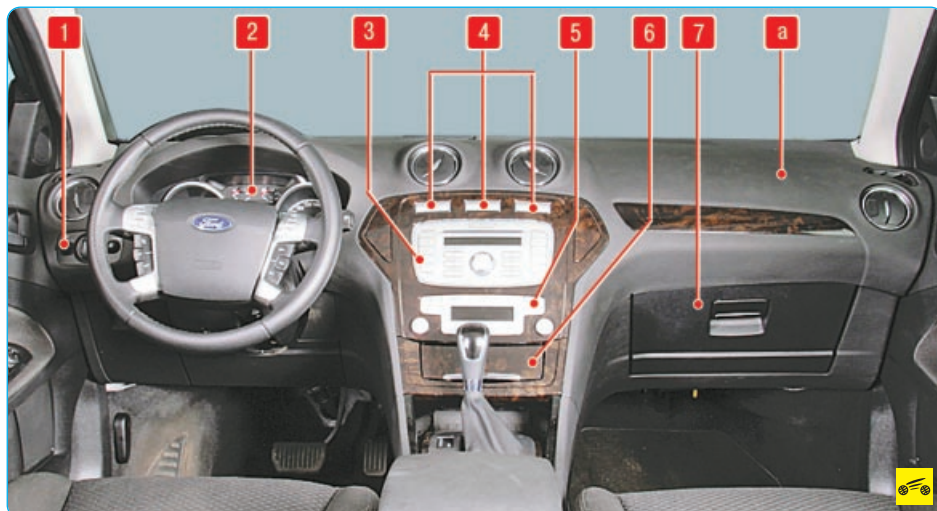
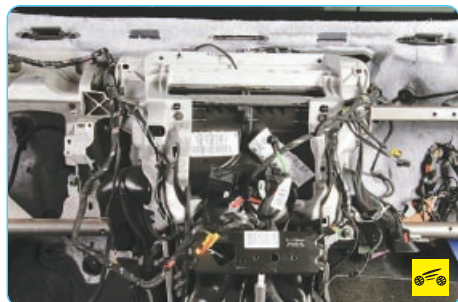


Рис. 11.2. Панель приборов: а – зона установки подушки безопасности переднего пассажира; 1 – блок управления наружным освещением; 2 – комбинация приборов; 3 – магнитола; 4 – выключатели; 5 – панель управления системой климат-контроля; 6 – пепельница; 7 – вещевого ящик

под панелью приборов, или служащие для установки приборов, органов управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вещевого ящика.



Каркас представляет собой составную конструкцию из деталей, отлитых из алюминиевого сплава, и стальных труб прямоугольного и круглого сечения. Он прикреплен болтами, винтами и гайками к передним стойкам и основанию кузова, входит в силовую структуру кузова. К каркасу панели приборов прикреплены воздуховоды системы отопления (кондиционирования) и вентиляции, рулевая колонка и климатический блок, а также жгуты проводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зоне а (см. рис. 11.2) панели приборов может быть установлена подушка безопасности переднего пассажира. Неквалифицированное снятие панели приборов или ремонт отдельных ее узлов могут вызвать неожиданное срабатывание подушки, что, в свою очередь, чревато травмами.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключи TORX T15, T20, T40, «на 13», «на 15», торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



3. Нажав на фиксатор, разъедините колодку жгута проводов, расположенную под облицовкой тоннеля пола.



4. Выверните два винта нижнего крепления облицовки магнитолы и панели управления системой климат-контроля.



5. Аккуратно подденьте отверткой левую заглушку облицовки...



6. ...и снимите ее.
7. Аналогично снимите правую заглушку.



8. Выверните слева и справа по два винта верхнего крепления облицовки...



9. ...и отведите ее от панели приборов.



10. Нажав на фиксаторы, отсоедините три колодки жгутов проводов от выключателей...



11. ...две колодки – от панели управления системой климат-контроля и снимите облицовку.



12. Выньте пепельницу из консоли панели приборов.



13. Отсоедините колодки жгута проводов от прикуривателя...



14. ...и лампы подсветки и снимите пепельницу.



15. Снимите магнитолу (см. «Снятие и установка автомагнитолы», с. 256).



16. Поддев отверткой левое сопло воздуховода...



17. ...снимите его.

18. Аналогично снимите правое и центральные сопла воздуховодов системы отопления, кондиционирования и вентиляции.



19. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 179) и кожу рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожаной рулевой колонки», с. 179).



20. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 254).



21. Снимите центральный переключатель света (см. «Замена блока управления наружным освещением и подсветкой комбинации приборов», с. 255).

22. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 180).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если каркас панели приборов не требует замены и его снимать не надо, то снимать рулевую колонку необязательно.



23. Выверните два винта крепления панели приборов к каркасу.



24. Откиньте крышку ящика для мелких вещей и выверните два винта нижнего крепления основания крышки.



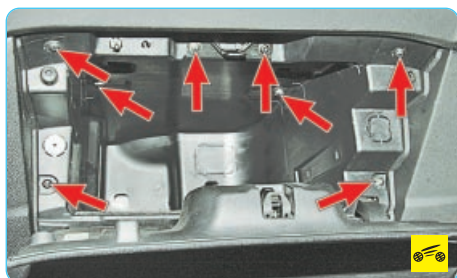
25. Выверните два винта верхнего крепления основания крышки.



26. Отсоедините колодку жгута проводов от диагностического разъема...



27. ...и снимите ящик вместе с крышкой.



28. Откройте крышку вещевого ящика, выверните шесть винтов и два болта крепления вещевого ящика.



29. Выньте вещевой ящик из панели приборов.



30. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов выключателя лампы освещения вещевого ящика.



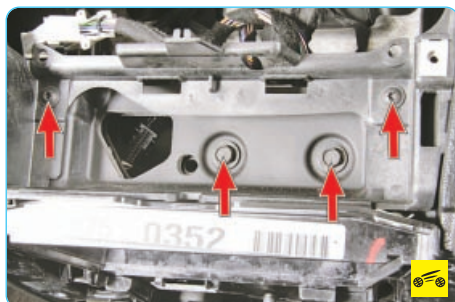
31. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов выключателя подушки безопасности переднего пассажира.



32. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов и снимите вещевой ящик.



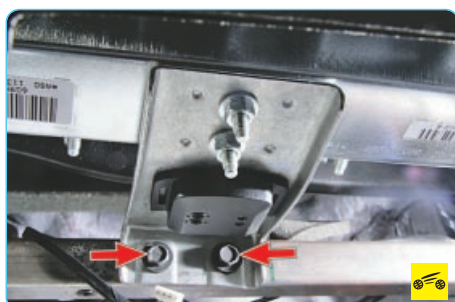
33. Через окно, открывшееся после снятия вещевого ящика, выверните два болта крепления панели приборов к каркасу.



34. Выверните два болта и два винта крепления панели приборов к каркасу в ее центральной части.



35. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика удара противоугонной сигнализации (если установлен).



36. Выверните два болта крепления кронштейна подушки безопасности к каркасу панели приборов.



37. Снимите часть уплотнителя с отбортовки дверного проема.



38. Поддев отверткой...



39. ...снимите левую боковую накладку панели приборов.

40. Аналогично снимите правую боковую накладку.



41. Выверните по два болта левого и правого крепления панели приборов к каркасу.



42. Поддев отверткой центральный дефлектор обдува ветрового стекла...



43. ...и преодолев сопротивление фиксаторов, отведите его от панели приборов.



44. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика освещенности.

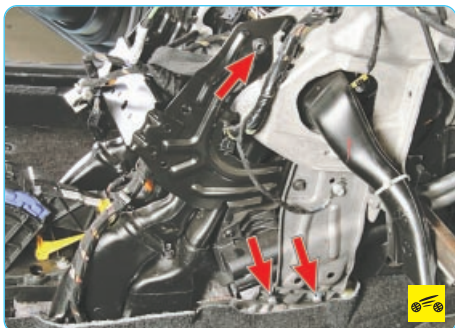


45. Снимите декоративную панель приборов.



46. Установите панель приборов в порядке, обратном снятию.

Если требуется заменить каркас панели приборов, выполните следующие операции.



47. Выверните нижние болты крепления правого поддерживающего кронштейна каркаса.



48. Выверните винт крепления поддерживающего кронштейна каркаса, а также болт и гайку верхнего крепления кронштейна панели приборов.



49. Выверните верхний винт крепления кронштейна центральной консоли.

50. Аналогично выверните винты крепления кронштейна центральной консоли с левой стороны.



51. Поддев отверткой, выведите держатель жгута проводов из отверстия в кронштейне с левой и с правой стороны.



52. Снимите кронштейн центральной консоли.



53. Выверните болт крепления провода «массы» и снимите правый поддерживающий кронштейн.



54. Выверните два болта нижнего крепления левого поддерживающего кронштейна каркаса панели приборов.



55. Отверните гайку крепления левого поддерживающего кронштейна к панели приборов.



56. Снимите левый и правый воздухопроводы.



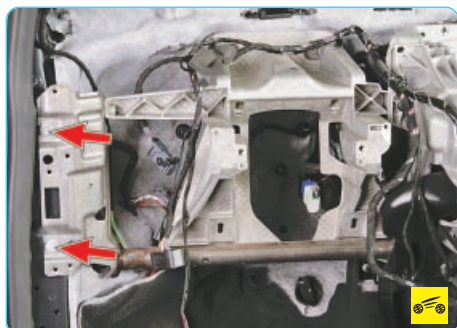
57. Отверните болт верхнего крепления левого поддерживающего кронштейна панели приборов...



58. ...и снимите его.



59. Выверните четыре болта крепления каркаса.



60. Выверните по два болта крепления каркаса к передним стойкам с левой и правой стороны.



61. Выведите держатели жгутов проводов из отверстий каркаса и вытяните жгут проводов из каркаса.

62. Снимите обе передние двери (см. «Снятие и установка передней двери», с. 276).

ПРИМЕЧАНИЕ

Снимать передние двери необходимо потому, что они закрывают доступ к двум болтам крепления верхней трубы каркаса панели приборов к стойкам кузова.



63. Выньте заглушки отверстий в левой и правой стойках.



64. Выверните по одному болту бокового крепления каркаса панели приборов к левой и правой передним стойкам кузова...



65. ...и выньте болты

66. Убедитесь, что от каркаса панели приборов отсоединены все провода, и снимите каркас.

67. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

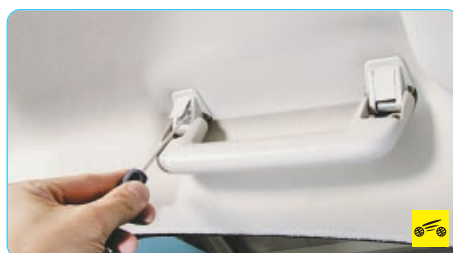
ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Откиньте ручень вниз, преодолевая усилие его возвратных пружин.



2. Поддев отверткой, откиньте две декоративные заглушки, закрывающие винты крепления рученья.



3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите ручень.

5. Аналогично снимите остальные ручки.

6. Установите ручки в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



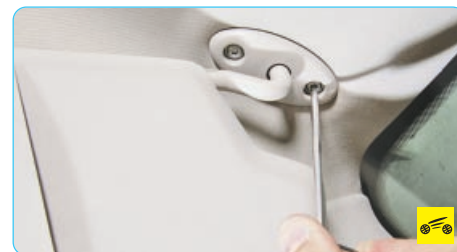
Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Снимите противосолнечный козырек с фиксатора.



2. Поддев отверткой, снимите заглушки винтов крепления кронштейна козырька.



3. Выверните два винта крепления кронштейна противосолнечного козырька...



4. ...и снимите козырек.



5. Поддев отверткой, откиньте заглушку винта крепления фиксатора козырька...



6. ...выверните винт крепления...



7. ...и снимите фиксатор.

8. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек и его фиксатор.

9. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



НА МАШИНЕ

1 ч 30 мин

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Показаны снятие и установка облицовок с левой стороны салона. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.

Снятие облицовок салона показано в последовательности, обратной их установке на автомобиль. Попытка снять облицовки в другой последовательности не приведет к желаемому результату, так как каждая предыдущая облицовка удерживает своими краями последующие или закрывает крепление.

1. Снимите подушку и спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 283).



2. Снимите нижнюю часть уплотнителя с дверного проема.



3. Отожмите внутренний край нижней облицовки задней стойки, преодолевая сопротивление фиксаторов...



4. ...и снимите ее.



5. Поддев отверткой, извлеките задний пистон крепления задней облицовки порога.



6. Снимите заднюю облицовку порога.



7. Снимите уплотнитель с задней части дверного проема.

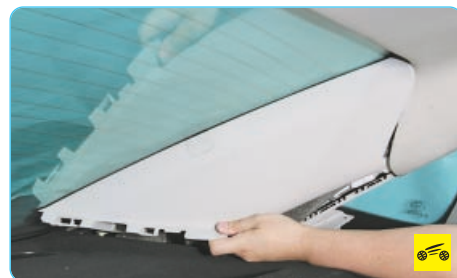
8. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности с левой стороны (см. «Снятие и установка заднего ремня безопасности», с. 318).



9. Отделите переднюю часть левой облицовки полки багажника...



10. ...и, преодолев сопротивление фиксаторов, снимите ее, сдвинув облицовку к центральной оси автомобиля и пропустив пряжку нижнего крепления ремня безопасности в отверстие облицовки.



11. Отожмите боковую облицовку стойки заднего стекла, преодолев сопротивление фиксаторов, и снимите ее.



12. Отожмите нижнюю облицовку стойки заднего стекла, преодолев сопротивление фиксаторов...



13. ...и снимите ее.



14. Поддев отверткой...



15. ...снимите декоративную заглушку верхней части облицовки задней стойки, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



16. Выверните винт крепления...



17. ...и снимите верхнюю часть облицовки задней стойки, преодолевая упругое сопротивление ее держателей.



18. Поддев рукой заднюю часть облицовки порога, снимите ее, преодолев сопротивление фиксаторов.



19. Поддев рукой нижнюю часть облицовки передней стойки, снимите ее, преодолев сопротивление фиксаторов.

20. Выверните болт крепления кронштейна переднего ремня безопасности (см. «Снятие и установка переднего ремня безопасности», с. 317).



21. Поддев отверткой, снимите декоративную заглушку верхней облицовки средней стойки, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



22. Выверните винт крепления...



23. ...и, приподняв облицовку...



24. ...снимите ее, пропустив пряжку нижнего крепления ремня безопасности через щель облицовки.



25. Выверните два винта крепления нижней облицовки средней стойки...

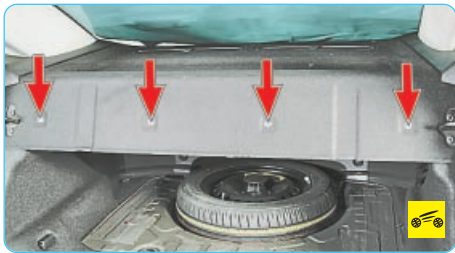


26. ...и снимите ее, преодолев сопротивление фиксаторов.



27. Поддев отверткой пистон крепления облицовки полки багажника, извлеките его из отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ



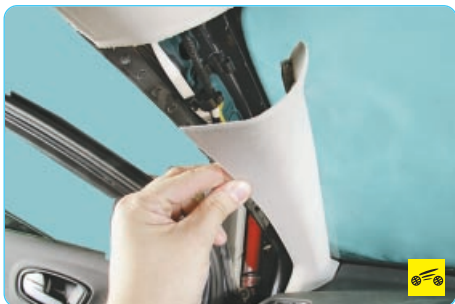
Так расположены четыре пистона крепления облицовки полки багажника.



28. Извлеките остальные три пистона и снимите облицовку полки багажника.



29. Подденьте верхний край облицовки передней стойки...



30. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отсоедините от стойки верхний и нижний держатели облицовки.



31. Сдвиньте держатель по пазу облицовки и снимите ее.

32. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Откройте крышку багажника.



2. Взявшись за петлю...



3. ...снимите коврик пола багажника.



4. Извлеките четыре пистона крепления задней облицовки багажника и снимите облицовку, вынимая ее край из-под уплотнителя проема багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены четыре пистона крепления задней облицовки багажника.

5. Установите заднюю облицовку багажника в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА



Стекло ветрового окна, заднее окно и окна боковин вклеены в проемы кузова. Их заменяют одинаковыми приемами, поэтому работа показана на примере стекла ветрового окна.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для вклейки стекол.

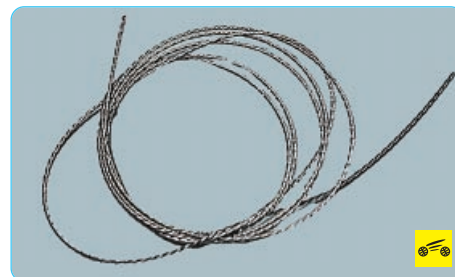


Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта.

ПРИМЕЧАНИЕ

В инструкциях по применению наборов разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.



1. Откройте капот и снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 245).



2. Снимите облицовку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка облицовки короба воздухопритока», с. 267).

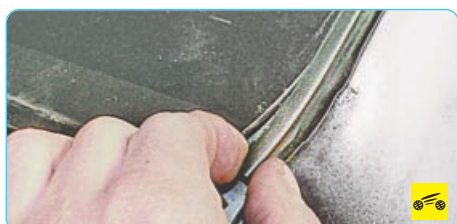
3. Выньте жгут проводов токообогрева из держателя и, отжав фиксатор, разъедините колодку.



4. Снимите с кромки стекла нижний уплотнитель...

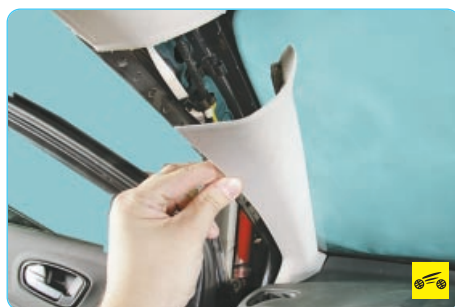


5. ...и, поддев отверткой...

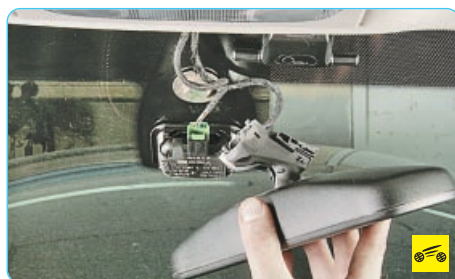


6. ...снимите окантовку стекла, сдвигая ее со стекла и вынимая из паза проема окна.

Откройте обе передние двери.



7. Снимите облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).



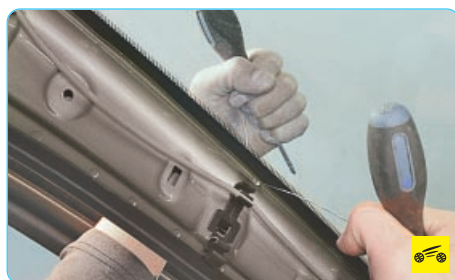
8. Снимите зеркало заднего вида...



9. ...и отсоедините колодку жгута проводов от модуля управления автоматическим затемнением и головным светом (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 286).



10. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



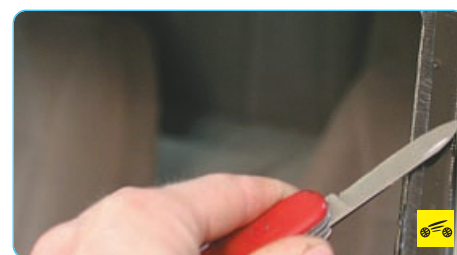
11. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

12. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

13. Снимите стекло с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

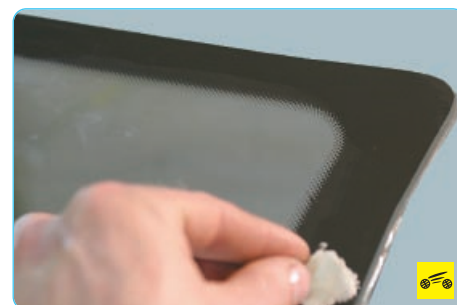
Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.



14. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1,0–2,0 мм).



15. Нанесите активатор...



16. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



17. Нанесите грунт по периметру стекла и проема окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.

18. Установите по всему проему резиновые накладки одинаковой толщины, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

19. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

20. Установите стекло на автомобиль.

21. Установите на место уплотнитель стекла.

22. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль не должен подвергаться каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрывание двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

23. Установите облицовки передних стоек.

24. Установите водоотводящий щиток, облицовку короба воздухопритока и внутреннее зеркало заднего вида.

25. Установите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками.

26. Заднее стекло и стекла окон боковин замените аналогично.

Если на новом стекле ветрового окна по каким-либо причинам нет кронштейна крепления зеркала заднего вида и модуля управления автоматическим затемнением зеркала, их можно приклеить к стеклу самостоятельно. Для этого потребуются:

- клей марки Loctite;
- кронштейн крепления зеркала;
- карандаш-стеклограф или мелок;
- спирт для промывки;
- чистое бумажное полотенце;
- мелкозернистая наждачная бумага №320–360.

1. После снятия старого стекла сделайте трафарет по местам расположения кронштейна крепления зеркала заднего вида и модуля управления автоматическим затемнением зеркала с тем, чтобы после установки нового стекла можно было бы точно отметить на нем места их расположения.

2. Приложив трафарет к стеклу, обозначьте на нем контуры основания кронштейна и модуля управления затемнением стеклографом или мелком.

3. Промойте мыльным раствором внутреннюю поверхность стекла и вытрите насухо бумажным полотенцем.

4. Протрите внутреннюю поверхность стекла бумажным полотенцем, смоченным в спирте.

5. Обработайте наждачной бумагой зернистостью №320–360 поверхность с внутренней стороны стекла и в местах установки деталей зеркала, протрите бумажным полотенцем, смоченным в спирте, и дайте просохнуть.

6. Нанесите на поверхности стекла, основания кронштейна и модуля управления затемнением клей, руководствуясь инструкцией фирмы – изготовителя клея.

7. Приложите кронштейн к внутренней поверхности стекла согласно разметке и сильно прижмите его на 30–60 с.

8. Спустя 5 мин удалите со стекла излишки клея бумажным полотенцем, смоченным спиртом.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Полку крепления аккумуляторной батареи снимают для замены при ее повреждении и для получения доступа к другим агрегатам автомобиля.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 214).



2. Выверните три болта крепления полки к щиту передка кузова.



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и снимите полку.

5. Установите полку крепления аккумуляторной батареи в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярном проведении мойки и полировки лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются ведро и две щетки: большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов.

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать в мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

3. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте средства, содержащие силикон, для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосистой щеткой. Днище мойте волосистой щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

ПОЛИРОВКА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они остаются на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения внешнего вида кузова и содержания его длительное время в хорошем состоянии необходимо периодически полировать лакокрасочное покрытие кузова. Полировальные средства подбирайте в соответствии с состоянием покрытия, строго соблюдайте рекомендации по их применению.

Первые 2–3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3 лет) используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет рекомендуются автополироли для обветренных покрытий, в которых содержится небольшое количество абразивных веществ. Через 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий.

Во избежание высыхания полироля обрабатывайте кузов чистой фланелью вручную небольшими участками.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно использовать полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2. Полиро-

вать можно вручную и механически фланелью или цигейковыми кругами.

Перед употреблением перемешайте пасту, при загустении разбавьте ее водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

Мелкие сколы и царапины, не нарушившие слой грунта, закрасьте тонкой кистью. Если слой грунта нарушен, зачистите поврежденное место мелкозернистой наждачной бумагой, удалив следы коррозии. Зачищенное место покройте слоем грунта (из краскораспылителя, аэрозольного баллончика либо кистью). Когда грунт полностью высохнет, закрасьте эмалью поврежденное место.

Если на лакокрасочное покрытие автомобиля попал битум, сразу же удалите его уайт-спиритом или автоочистителем битумных пятен. Битум вызывает появление желтых пятен, особенно заметных на светлом лакокрасочном покрытии.

Не реже одного раза в два года необходимо обрабатывать консервантом типа «Мовиль» скрытые полости кузова и наносить на поверхность колесных арок и днища антикоррозионную мастику. Рекомендуем проводить эти работы на станции технического обслуживания.

МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области масляного картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и на высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают (особенно в сырую погоду) нежелательные электрические цепи, которые затрудняют пуск двигателя и приводят к перебоям в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моют головку блока, блок цилиндров и масляный картер двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

- шампуни для мойки двигателя;
- универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между

вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке. Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избежать попадания воды на приборы электрооборудования, высоковольтные провода, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды: в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Это стандартная услуга большинства автомобильных моек: двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

При повседневной эксплуатации автомобиля на лакокрасочное и антикоррозионное покрытие кузова воздействует агрессивная среда: противогололедные реагенты (в зимний период времени), песок, мелкие камни, вибрация и перепады температуры, которые вызывают появление микротрещин в защитном покрытии кузова, через которые вода и кислород проникают к поверхности металла. В результате воздействия на кузов агрессивной среды начинается процесс окисления металла (коррозия), который приводит к потере им прочностных свойств, а наличие в воде большого количества солей и кислот только ускоряет процесс окисления.

Коррозии больше всего подвержены пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносят специальный антикоррозионный состав, а в соединения деталей – уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

- содержать ингибиторы коррозии;
- равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и создавать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепаду температуры;
- иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями;
- быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами;
- сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов;
- содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противоржавая битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А рекомендуется для защиты днища кузова от коррозии, абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А предназначен для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество напыляют способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух под давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением

4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка, помимо штатной защиты арок, устанавливаемой на заводе-изготовителе, используют подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на автомобиле. Основные недостатки дополнительных подкрылков – сверление в крыле дополнительных отверстий для их крепления, ухудшение вентиляции колесных арок, скопление грязи и соли в местах выступания подкрылка над отбортовкой крыла. Для защиты лакокрасочного покрытия передней части капота и нижней части дверей применяют специальные антигравийные прозрачные самоклеящиеся пленки.

ПОДГОТОВКА И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СКРЫТЫХ ПОЛОСТЕЙ КУЗОВА

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей следующий:

- установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;
- промойте водой температурой 40–50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. Опускные стекла дверей должны быть подняты;
- удалите влагу, попавшую в салон и багажник, продуйте сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;
- перегоните автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и установите на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав;
- опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений наружные панели кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

Снимая и устанавливая уплотнители с металлических каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофра на уплотнителях.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, в случае попадания влаги между сварными деталями воз-

никают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы загерметизированы пластизолом. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолом и нанесите невысыхающую мастику в угловые стыки и зазоры.

УХОД ЗА ПАНЕЛЯМИ ОТДЕЛКИ САЛОНА, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться и для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлангов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ И КОВРИКАМИ САЛОНА

Каждые три месяца очищайте коврики и внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, чистки ковриков можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита вином. Для ухода за такой обивкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступить к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке обивки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки обработайте виниловую обивку защитным составом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед обработкой сидений ознакомьтесь с инструкцией по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими. Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.

12

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ,
ОТОПЛЕНИЯ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯОСОБЕННОСТИ
УСТРОЙСТВА
СИСТЕМЫ

Система вентиляции, отопления и кондиционирования представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя **отопитель** (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), **кондиционер** (снижает температуру и влажность воздуха), **воздухонагнетатель (вентилятор)** и **воздуховоды с фильтром** (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также **блок управления** (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА
СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах...



...и через решетки воздухонагнетателя, расположенные перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Поступающий в автомобиль воздух с улицы очищается от частиц грязи и пыли в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра должен заменяться в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 311).

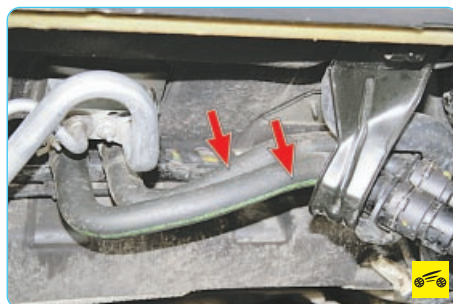
Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены в задней части кузова, с выходом в полость заднего бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в салоне автомобиля ощущается запах отработавших газов, проверьте работу и прилегание лепестковых клапанов дефлекторов. При неплотном прилегании в салон могут проникать отработавшие газы и пыль.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель жидкостного типа.



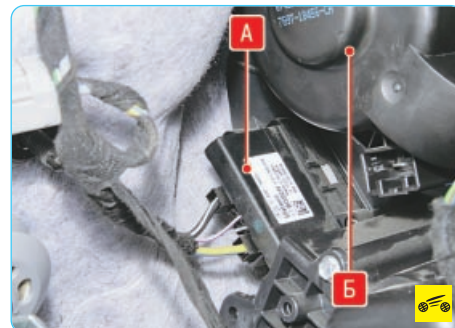
Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластмассовый кожух климатического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

Основные узлы отопителя (рис. 12.1):

– теплообменник (радиатор) 6 отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей жидкости двигателя;



– вентилятор (воздухонагнетатель) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера.



Для получения различных значений частоты вращения вентилятора **Б** в цепи питания электродвигателя установлен электронный блок управления **А**;

– заслонка 15 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон. От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 2 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

Доступ к теплообменнику (радиатору) можно получить с правой стороны климатического блока. Теплообменник можно снять и установить, не снимая корпус климатического блока. При снятии установленного на заводе теплообменника магистрали подачи охлаждающей жидкости необходимо перепилить. При замене устанавливается теплообменник с отдельными съемными магистралями подачи охлаждающей жидкости.

ОСОБЕННОСТИ
УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Ford Mondeo установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера выполнены в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.

Компрессор установлен на двигателе и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

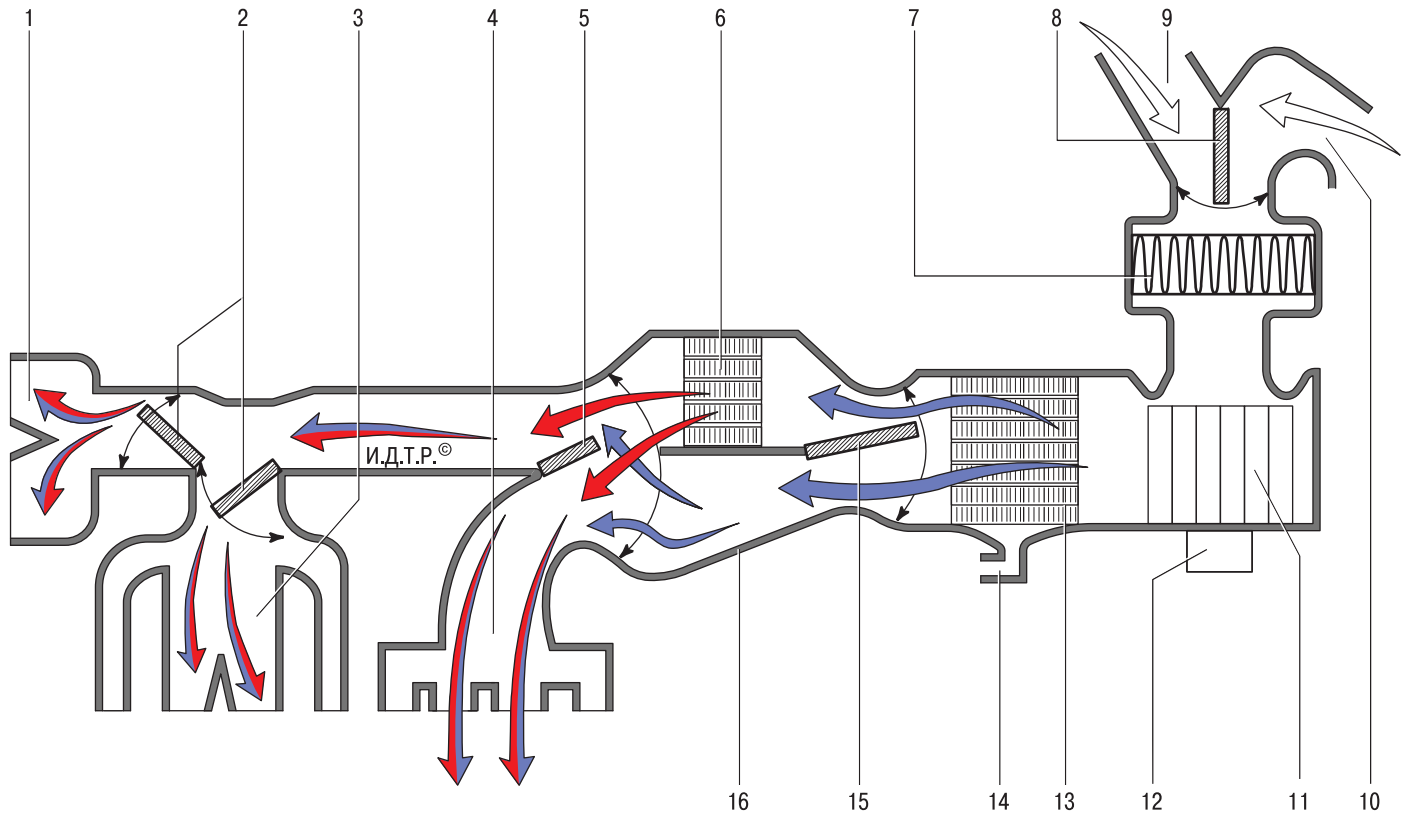


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции воздуха; 9 – короб воздухопритока; 10 – воздухозаборник в салоне автомобиля; 11 – крыльчатка вентилятора; 12 – электродвигатель вентилятора; 13 – испаритель кондиционера; 14 – дренажное отверстие для слива конденсата; 15 – заслонка регулятора температуры; 16 – корпус блока системы отопления и кондиционирования

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях с двигателями 1,6 л Duratec-16V Ti-VCT (110 и 125 л.с.); 2,0 л Duratec-HE (145 л.с.); 2,3 л Duratec-HE (161 л.с.); 1,8 л Duratorq-TDCi (100 и 125 л.с.); 2,0 л Duratorq-TDCi (140 л.с.) и 2,2 л Duratorq-TDCi (170 л.с.) устанавливаются компрессоры модели Visteon VS16, а с двигателями 2,5 л Duratec-VI5 (220 л.с.) – компрессоры модели Zexel KC88. Обе модели компрессоров имеют сходную конструкцию и отличаются в основном формой и расположением монтажных элементов.

Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевом корпусе на двух игольчатых подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив привода компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Во время включения кондиционера раздается щелчок – это муфта под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Это в том случае, если система исправна. Но в процессе эксплуатации кондиционера может возникнуть несколько вариантов неисправностей компрессора.

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить подшипник. В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера никакого щелчка нет, то возможно:

а – произошла утечка хладагента, и электрическая схема управления блокирует включение компрессора;

б – датчик давления в системе вышел из строя;

в – нарушена электрическая схема управления;

г – сгорела катушка электромагнитной муфты; д – блок управления двигателем по какой-то причине заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера раздаются явные посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, компрессор заклинило. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

4. И последний, самый неприятный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора. А охлаждения воздуха в салоне нет. Возможно, компрессор работает вхолостую.

В этом случае определить неисправность может только опытный специалист при наличии контрольно-диагностического оборудования. Если компрессору вашего автомобиля поставили диагноз «Отсутствие компрессии», то вы должны быть абсолютно уверены, что поставил его хороший специалист. В случае сомнения можно провести диагностику повторно и убедиться, что небольшие затраты на приобретение и замену компрессора действительно неизбежны.

Во всех этих случаях точный ответ о причине неисправности может дать только проведение полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

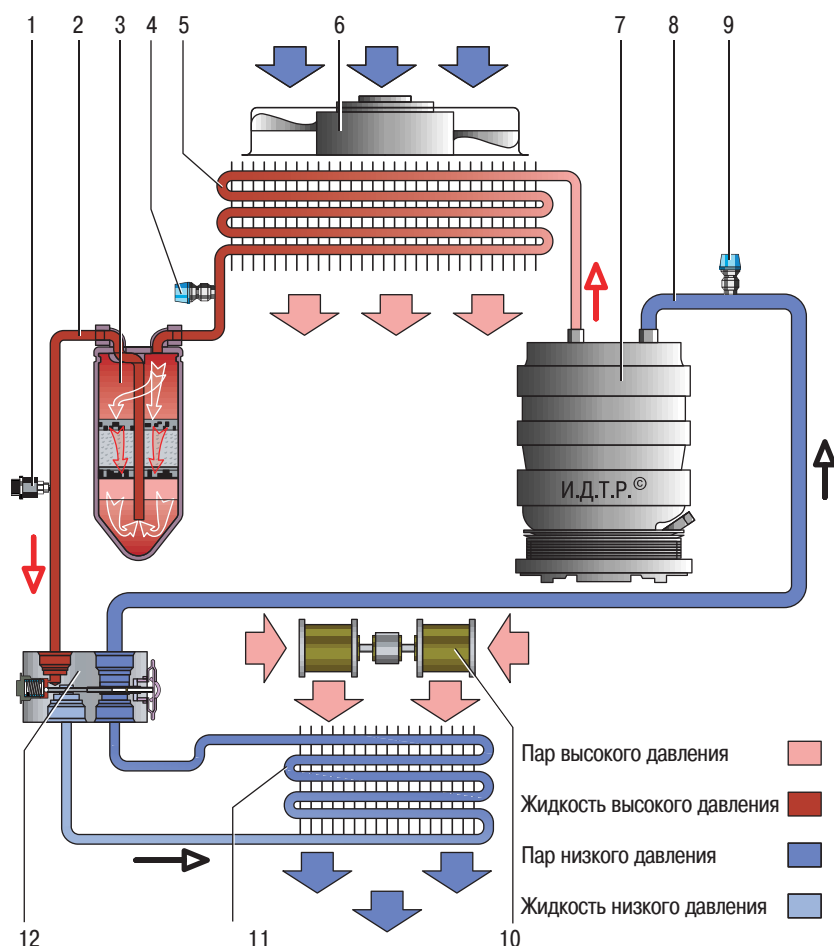


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – вентилятор отопителя; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

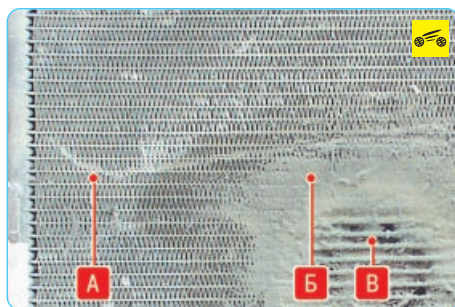
Конденсор (радиатор кондиционера) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он крепится с помощью четырех опор, установленных в кронштейны на бачках радиатора. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки алюминиевые, с фланцами для подсоединения трубок. По высоте бачки разделены на секции, поэтому, проходя через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре происходит конденсация паров сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания дополнительного электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя. Это улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте оребрение **А** сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реаген-

тов **Б**. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.



Не применяйте для мойки конденсора мощные установки со струей воды с высоким давлением. Это может привести к повреждению **В** тонкостенных пластин оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем того хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А трубки у него тоненькие... В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий–четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии конденсор потерял герметичность, то отремонтировать его –

себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может достигать до 25–30 атм.

Кроме того, следует помнить, что трубка конденсора имеет сложную структуру – вдоль она разделена перегородками на каналы. И велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно при стоянии в пробках и в жаркую погоду. Помимо прочего после каждого эксперимента с заваркой конденсора нужно будет оплатить сварку, монтаж-демонтаж конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый, правда вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования. Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдуваемого наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

Для предотвращения обледенения испарителя некоторые автомобили имеют датчик температуры испарителя. Этот датчик измеряет поверхностную температуру оребрения испарителя. Если измеренная температура падает ниже значения $+2^{\circ}\text{C}$, отключается муфта компрессора кондиционера. Если температура поднимается выше $+4^{\circ}\text{C}$, компрессор снова включается. Сигнал датчика на устройствах с ручным управлением температурой передается через многофункциональный электронный модуль (GEM) и CAN-шину в блок управления двигателем, который затем включает или выключает муфту компрессора. На устройствах с автоматической регулировкой температуры сигнал датчика сначала передается на модуль управления системой кондиционирования и после этого по CAN-шине в блок управления двигателем, который затем включает или выключает муфту компрессора.

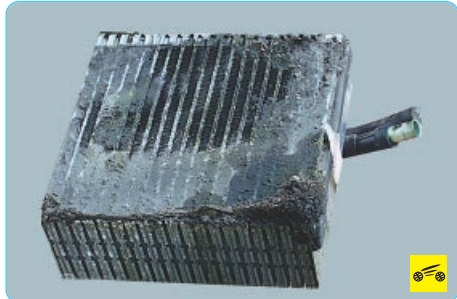
ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются. Через дренажную трубку конденсат сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может

образоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.



Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду.

Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами, регулярно заменять салонный фильтр и прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появился, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для дезинфекции или промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.

Доступ к испарителю находится с правой стороны климатического блока. Испаритель можно снять и установить, не снимая корпус климатического блока. Для этого необходимо сначала снять теплообменник (радиатор) отопителя. При снятии установленного на заводе испарителя кондиционера его соединительные трубопроводы нужно перепилить. При ремонте устанавливается испаритель с отдельными съемными трубопроводами.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает давление и начинает кипеть. В корпусе клапана уста-

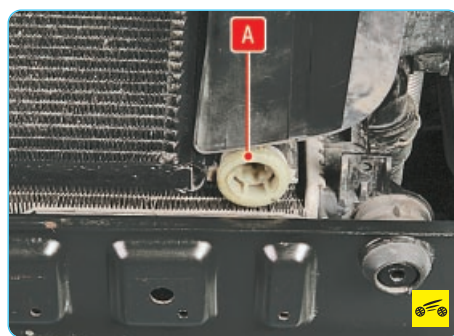
новлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если в дросселирующем отверстии клапана обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только терморегулирующего клапана в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Это достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

Ресивер-осушитель 3 (см. рис. 12.2) установлен на конденсоре с левой стороны и составляет с ним неразборный блок. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент (картридж), заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги. Корпус ресивера изготовлен из алюминиевого сплава. В нижней части корпуса расположено отверстие для замены фильтрующего элемента.



Отверстие закрыто резьбовой заглушкой А с уплотнительной прокладкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), картридж ресивера-осушителя подлежит замене. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.

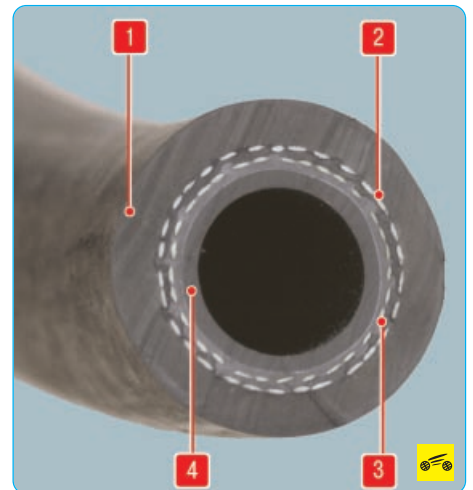


Рис. 12.3. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслястойкий слой

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках имеют гибкие вставки (рис. 12.3) из синтетических материалов.



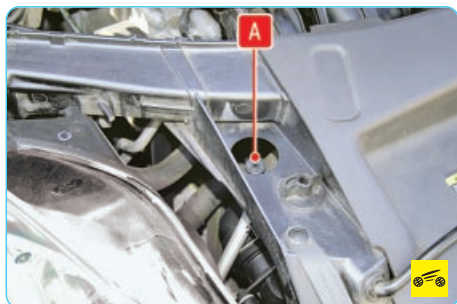
В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене. Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишняя затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента.

Два сервисных клапана для подсоединения диагностического и заправочного оборудования расположены на трубопроводах.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками, для предохранения их от попадания грязи.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий высокого давления **А**...



...и низкого **Б** давления.



В клапанах установлены золотники, схожие по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.



Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен на участке трубопровода линии высокого давления. По сигналам датчика электронный блок управления двигателем принудительно отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы или аварийном повышении давления в ней с целью защиты компрессора от перегрузок.



Панель блока ручного или автоматического (в зависимости от комплектации) управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха установлена на консоли панели приборов.

Подробно органы управления вентиляцией, отопителем и кондиционером описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 26.



Хладагент. На поверхности верхнего кожуха облицовки радиатора приклеена информационная табличка с указанием типа и количества применяемого в системе хладагента.

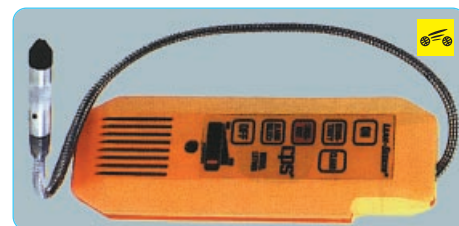
Категорически запрещено использовать в системе хладагенты других типов. В хладагент добавлено специальное масло (PAG) для смазки компрессора.

Заправочные объемы системы, г
Хладагент R134а:

с компрессором Visteon VS16520±15
с компрессором Zexel KC88590±15
Масло200±10

ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.

В некоторых сложных случаях применяется метод т. н. ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера.

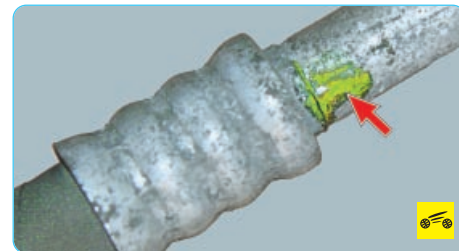


Метод состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель.

В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника краситель начинает светиться (флуоресцировать)...



...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужить свою службу, лишь когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо провести вакуумирование и заправку системы соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален. Для проведения качественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления ± 5 г) весы для дозирования количества заправляемого хладагента.

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Попадание жидкого хладагента на кожные покровы человека вызывает сильное обморожение, поэтому все работы, связанные с обслуживанием, ремонтом или демонтажем элементов системы кондиционирования, проводите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.
2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.
3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, необходимо всегда надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.
4. Запрещается проводить на автомобиле работы по сварке вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.
5. Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.
6. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.
7. Запрещается располагать шланги близко к выпускному коллектору.
8. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.
9. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.
10. Отворачивайте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.

11. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 304.

12. Немедленно после разъединения какого-либо участка системы закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



1. Отверните резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работайте в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. Хладагент при атмосферном давлении находится в газообразном состоянии. Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно

разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

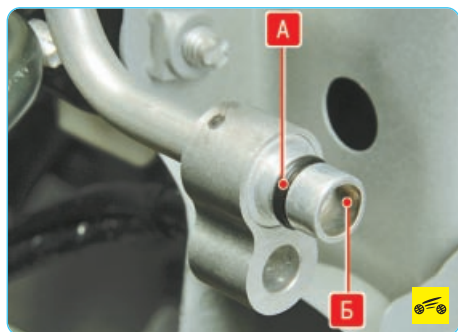
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для систем кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть утечка хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера при каждой разборке соединений или фитингов, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **А**, ни фитинг **Б** не повреждены или не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

Компрессор кондиционера – сложный, высокотехнологичный агрегат. Многие узлы

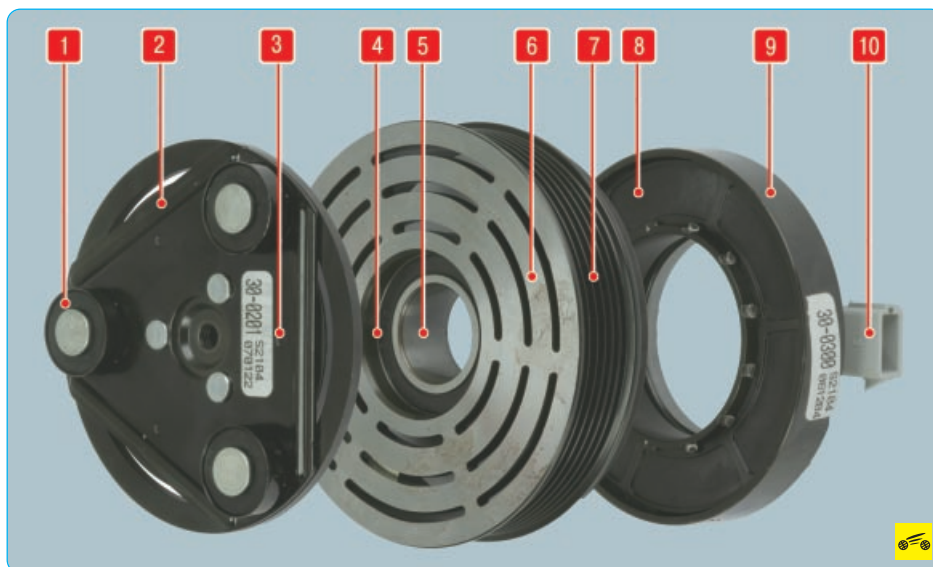


Рис. 12.4. Электромагнитная муфта привода компрессора: 1 – упругий элемент диска; 2 – прижимной диск муфты; 3 – ведомый диск муфты; 4 – подшипник; 5 – внутренняя обойма подшипника; 6 – рабочая поверхность шкива; 7 – ручки шкива; 8 – обмотка электромагнита; 9 – корпус электромагнита; 10 – колодка электрического разъема

насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы-производители не поставляют комплектующие детали для ремонта насосной части компрессоров в розничную продажу. Единственным ремонтпригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода (рис. 12.5).

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник 4 шкива.

Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере нарастания проблемы начинает появляться люфт. Когда люфт достигнет критической величины, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса 9 катушки электромагнита. В результате трения детали нагреваются, и начинается выгорание изоляции обмотки 8 катушки. Происходит электрическое замыкание, и электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях происходит заклинивание подшипника и проворачивание внутренней обоймы 5 подшипника на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт на специализированных сервисах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при плановых осмотрах автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80) и рукой проверните шкив. Подшипник должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



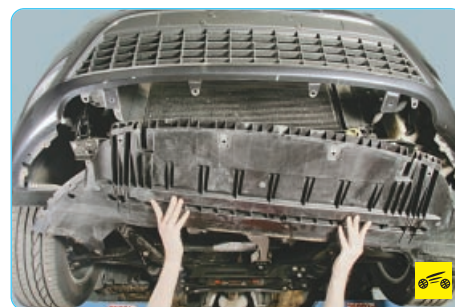
При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА



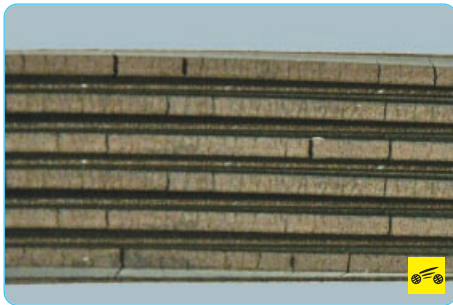
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13».

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 304). Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 80).



4. Проверьте состояния приводного ремня.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:

- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
- следы масла на любой поверхности ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников валов двигателя) надо устранить немедленно.



5. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитной муфты включения компрессора.

6. Отверните гайку крепления и отсоедините от компрессора фланцы трубопроводов низкого и высокого давления.

7. Выверните болты крепления компрессора, извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.

8. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. При установке новых уплотнительных колец фланца блока трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

9. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА

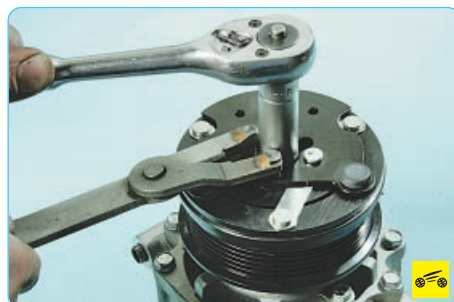


В шкиве установлен двухрядный шариковый подшипник, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

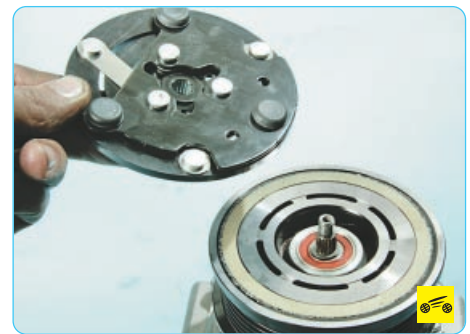
Вам потребуются: ключ «на 14», специальные съемники для снятия шкива компрессора и стопорного кольца подшипника, пресс или приспособление для выпрессовки подшипников.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 304) и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора», с. 305).



3. Удерживая прижимную пластину от проворачивания, отверните гайку крепления...



4. ...и снимите пластину с вала компрессора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для удерживания прижимной пластины компрессора от проворачивания используйте специальное приспособление.

ПРИМЕЧАНИЕ

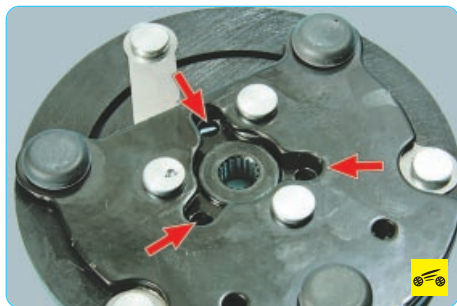
Если прижимная пластина в процессе эксплуатации приржавела к шлицем вала, не пытайтесь ее снять, вставляя отвертку в зазор между шкивом и пластиной. Это приведет к деформации пластины и необходимости ее замены.



Для снятия прижимной пластины используйте специальный съемник.



Вверните болты съемника в резьбовые отверстия прижимной пластины и, вращая упорный винт съемника, спрессуйте пластину.



Иногда резьба в отверстиях может отсутствовать. В этом случае нарежьте в отверстиях резьбу М5 или М6 самостоятельно.



5. Осмотрите шлицы прижимной пластины. При износе шлицев замените пластину.



6. Осмотрите поверхность сальника вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В некоторых случаях при обнаружении течи можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа опорных подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому замена сальника даст в лучшем случае только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



7. Специальным съемником сожмите...

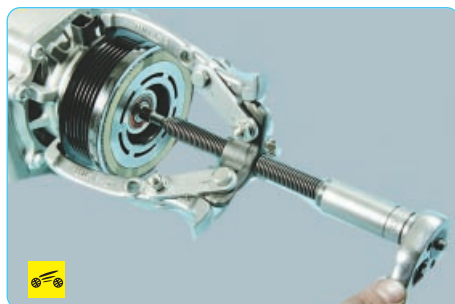


8. ...и снимите стопорное кольцо подшипника шкива.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



9. Установите трехлапый съемник...

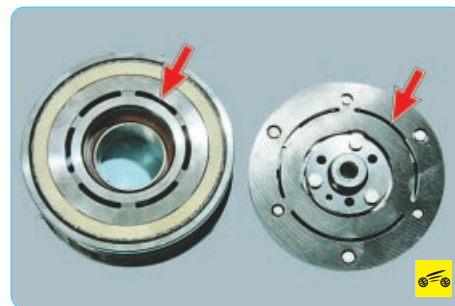


10. ...и спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

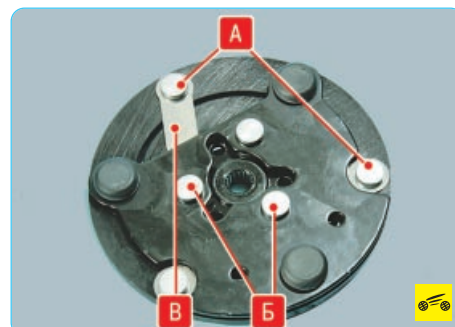


Для снятия шкива удобно использовать универсальный трехлапый съемник.

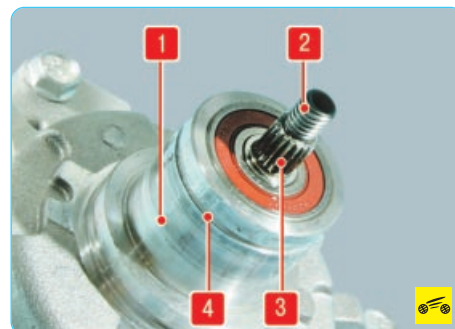


11. Осмотрите рабочие поверхности трения шкива и прижимной пластины, обращая внимание на наличие глубоких рисок, задиров, явных следов износа и перегрева. При необходимости замените дефектные детали.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите заклепочные соединения А и Б и упругие стальные поводки В пластины. Если поводки сломаны или ослабли заклепочные соединения, замените прижимную пластину.



12. После снятия шкива осмотрите шлицы 3 и резьбовой наконечник 2 вала, канавку 4 для стопорного кольца и посадочную поверхность 1 шейки крышки (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



13. На токарном станке срежьте завальцовки, фиксирующие подшипник в шкиве.



14. Оправкой подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник из шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



15. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прилагайте усилие только к наружной обойме подшипника. В качестве оправки можно использовать обойму от старого подшипника.



16. После запрессовки зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Наружная обойма подшипника шкива имеет очень тонкую стенку. Даже незначительный перекос может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте со-

стояние подшипника. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



17. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке приложите усилие только к внутренней обойме подшипника.



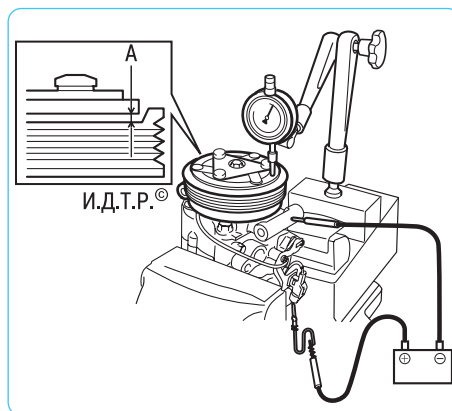
18. Установите стопорное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки шкива на компрессор убедитесь, что шкив вращается равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого или радиального биения. В противном случае шкив необходимо заменить.

19. Наденьте на вал прижимную пластину и наверните фиксирующую гайку. Затяните гайку моментом 13 Н·м.

20. Установите компрессор в тиски.



21. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму АКБ к разъему обмотки катушки, а отрицательную клемму АКБ к корпусу компрессора. Измерьте зазор А между поверхностями трения прижимной пластины и шкива (величина зазора равна измеренной разнице между включенной и выключенной

муфтой компрессора кондиционера) через каждые 60° по окружности. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет 0,35–0,85 мм.



22. Если зазор отличается от номинального, снимите прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, устанавливаемых на вал ротора, отрегулируйте зазор. Снова наденьте прижимную пластину и проверьте получившийся зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

23. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

24. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА

Вам потребуются: ключ «на 14», специальные съемники для снятия прижимной пластины и шкива компрессора, тестер.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 304) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора», с. 305).



2. Снимите шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 306).



3. Пометьте взаимное положение корпуса магнита и компрессора.



4. Специальным съемником сожмите и снимите стопорное кольцо корпуса магнита.



5. Снимите магнит с посадочного пояса передней крышки компрессора.



6. Омметром проверьте электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. У исправной катушки сопротивление должна быть в пределах 3,6–3,8 Ом.

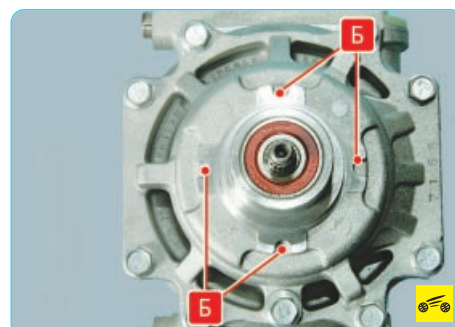


7. Сборку производите в обратной последовательности. Наденьте катушку электромагнита на компрессор и установите стопорное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ **А** на задней поверхности корпуса катушки...



...должен войти в соответствующее отверстие **Б** на крышке компрессора.

8. Напрессуйте шкив. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После запрессовки проверьте вращение шкива. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание шкива о магнит, его необходимо устранить.

9. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНДЕНСОРА



Вам потребуются: все инструменты для снятия радиатора системы охлаждения двигателя, а также ключ на «12».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 304).



3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



4. Подденьте отверткой фиксаторы пистонов...



5. ...и извлеките пистоны крепления верхнего кожуха облицовки радиатора.



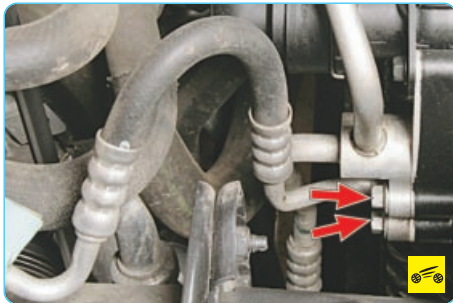
6. Потяните за заднюю кромку кожуха вверх...



7. ...и снимите верхний кожух.



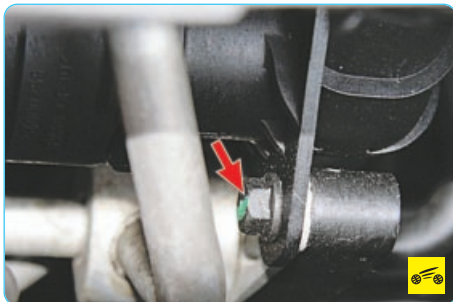
8. Снимите правую блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 240).



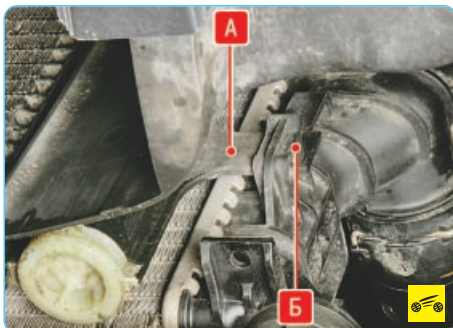
9. Выверните два болта крепления фланцев трубопроводов высокого давления к фланцу конденсора и отсоедините трубопроводы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги. Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



10. Выверните болт крепления соединительного фланца конденсора к кронштейну радиатора.



11. Сдвиньте конденсор вверх до выхода опор **А** из кронштейнов **Б** на бачках радиатора.

12. Снимите конденсор, аккуратно вынув его вниз.

13. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки подсоединительного фланца нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

14. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ



В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в открытом состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), фильтрующий элемент ресивера-осушителя (картридж) подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые будут разрушать изнутри детали кондиционера.

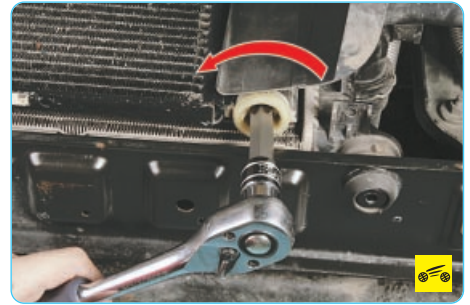
Вам потребуются: ключ «на 10», ключ TORX T70.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 304).



3. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



4. Выверните резьбовую пробку в нижней части корпуса ресивера.

5. Извлеките из корпуса ресивера старый картридж.

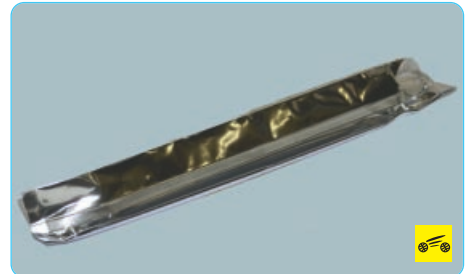
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на поверхности картриджа обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только картриджа в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Это достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



6. Распечатайте герметичную упаковку и установите в ресивер новый картридж. Заверните резьбовую пробку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Приобретая новый фильтрующий элемент (картридж), убедитесь, что он хранился в герметичной упаковке. Фильтрующий элемент, хранившийся без упаковки, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый и чистый.

7. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр системы отопления и кондиционирования через 20 тыс. км пробега или каждые 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Крышка фильтра расположена в нижней части консоли панели приборов со стороны водителя.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите педаль управления дроссельной заслонкой (см. «Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой», с. 136).



3. Выверните три винта крепления крышки фильтра.



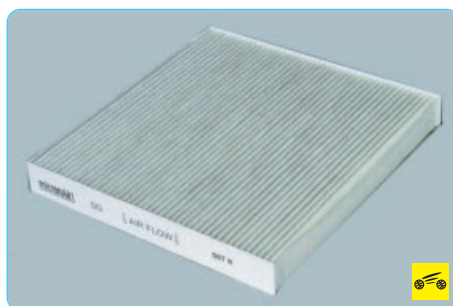
4. Снимите крышку...



5. ...и извлеките фильтрующий элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ

На заводе устанавливается специальный воздушный фильтр салона, который при замене необходимо разрезать. Устанавливаемый при обслуживании воздушный фильтр салона гибкий и при снятии и установке может складываться.



6. Установите новый фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



На боковой поверхности фильтрующего элемента нанесены стрелки. При установке они должны быть ориентированы по направлению движения воздуха.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями, ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите верхнюю накладку облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



3. Выверните два винта нижнего крепления панели блока.



4. Подденьте отверткой...



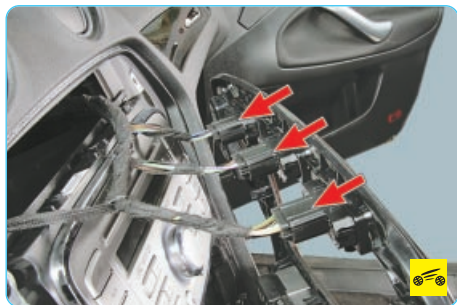
5. ...и снимите две декоративные заглушки винтов верхнего крепления панели блока.



6. Выверните расположенные под декоративными заглушками два винта крепления...



7. ...и отведите панель блока от консоли.



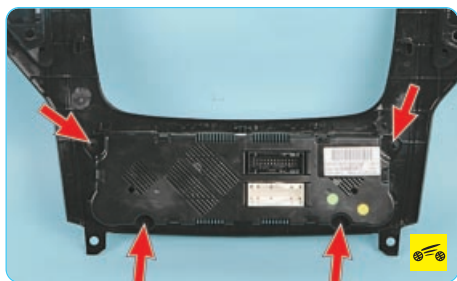
8. Нажимая на фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от разъемов выключателей...



9. ...и блока управления системой отопления и кондиционирования.



10. Снимите панель блока управления в сборе с декоративной накладкой.



11. Выверните четыре винта крепления блока управления к накладке и снимите блок.

12. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



Датчик накрут на резьбовой штуцер трубопровода через запирающий клапан. Поэтому при снятии датчика для проверки или замены стравливать хладагент из системы не надо. **Вам потребуется ключ «на 14».**

Для замены датчика давления выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



3. Отверните датчик с резьбового штуцера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании и наворачивании датчика используйте ключ соответствующего размера для предупреждения деформации или повреждения корпуса датчика.

4. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



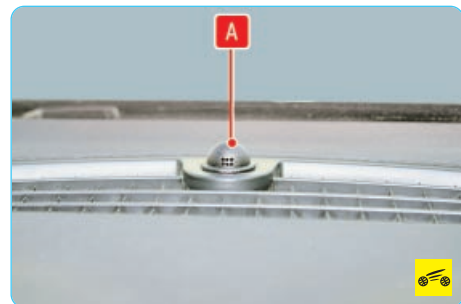
Уплотнительное кольцо **A** на резьбовом штуцере трубопровода при замене датчика сле-

дует заменить новым и перед навинчиванием датчика смазать маслом для системы кондиционирования.

5. Проверьте герметичность и полноту заполнения системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ДАТЧИКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТОМ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СОЛНЕЧНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ



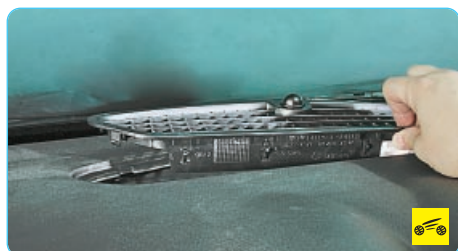
Датчик солнечной освещенности и датчик температуры воздуха в салоне объединены в общий корпус **A**, расположенный на верхней части панели приборов возле стекла ветрового окна. В зависимости от степени освещенности салона солнечными лучами по сигналам датчика потоки воздуха направляются соответственно в область лица или ног водителя и переднего пассажира. Это обеспечивает наиболее эффективный режим работы системы управления климатом и более комфортное распределение воздушных потоков в салоне.

Для исключения неверных показаний значений температуры из-за влияния нагретых элементов панели датчик температуры снабжен системой принудительного обдува. Система обеспечивает равномерный проток воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие объединенного корпуса датчиков от попадания каких-либо твердых частиц или жидкости. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию корпуса. При затрудненном прохождении воздуха через отверстие датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



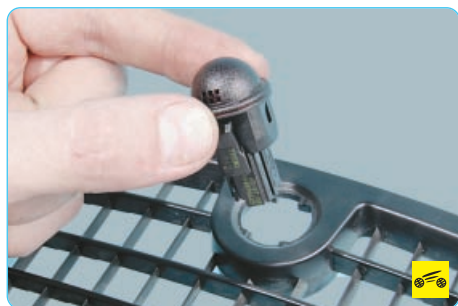
2. Подденьте отверткой...



3. ...и, преодолевая усилие упругих держателей, извлеките из отверстия в панели решетки верхнего дефлектора.



4. Отожмите фиксатор и отсоедините от корпуса датчика колодку жгута проводов.



5. Сожмите два фиксатора на корпусе датчика и выньте его из посадочного отверстия в решетке верхнего дефлектора.



6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА



Датчик температуры наружного воздуха, хотя и расположен в передней части автомобиля за облицовкой радиатора в защищенном от солнечного излучения и вентилируемом месте, подвержен воздействию таких факторов, как теплый воздух от двигателя и излучение от нагретого асфальта. Поэтому его показания иногда могут быть несколько завышенными, особенно после долгого простаивания в пробках. Показания температуры наружного воздуха можно считать правильными при движении со скоростью не менее 40 км/ч в течение не менее 10 мин.

При необходимости замены датчика выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 75).



3. Сожмите фиксатор и рассоедините колодку жгута проводов датчика.



4. Отожмите пружинный держатель...



5. ...и снимите датчик.



6. Установите новый датчик температуры наружного воздуха в порядке, обратном снятию.

СЧИТЫВАНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях, оснащенных навигационной системой DVD с сенсорным дисплеем, считывание показаний из памяти неисправностей возможно только с помощью диагностического оборудования FORD.

Система автоматического управления климатом имеет функцию самодиагностики. В память блока управления записывается информация как о текущих устойчивых неисправностях, так и о периодических неисправностях, которые возникали во время нормальной работы системы. Кроме того, имеется возможность считывания кодов этих неисправностей при помощи дисплея 5 (рис. 12.5) блока управления микроклиматом. Для считывания содержимого устройства запоминания кодов неисправности ключ зажигания должен быть повернут в положение «ON», а напряжение аккумулятора должно находиться в диапазоне от 9 до 16 В.

АКТИВАЦИЯ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ

На блоке управления микроклиматом одновременно нажмите кнопки 10 (см. рис. 12.5)

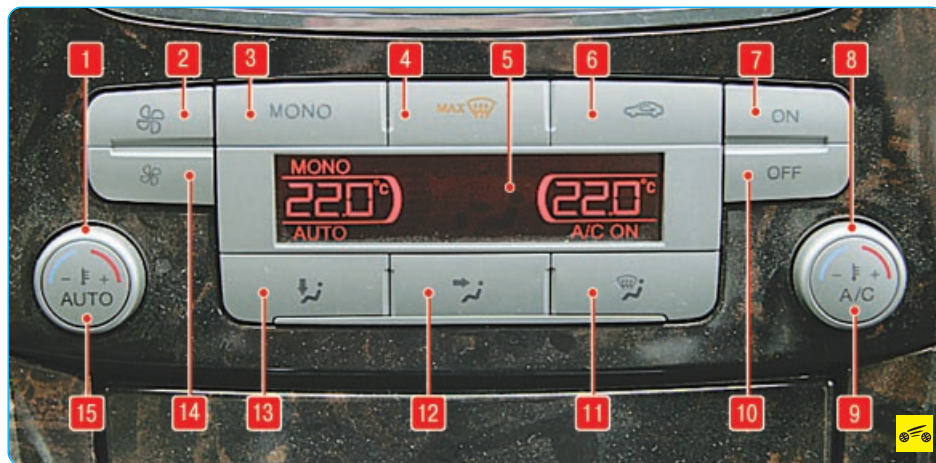


Рис. 12.5. Панель блока системы автоматического управления климатом: 1 – регулятор температуры воздуха, поступающего в зону водителя; 2 – кнопка увеличения интенсивности подачи воздуха в салон; 3 – кнопка включения режима двухзонного управления температурой; 4 – кнопка включения режима интенсивного размораживания остекления салона; 5 – двухзонный дисплей системы автоматического управления климатом; 6 – включатель режима рециркуляции; 7 – кнопка включения системы управления климатом; 8 – регулятор температуры воздуха, поступающего в зону переднего пассажира; 9 – выключатель компрессора кондиционера; 10 – кнопка выключения системы управления климатом; 11 – кнопка включения режима обдува ветрового стекла; 12 – кнопка включения режима обдува лицевой зоны; 13 – кнопка включения режима обдува зоны ног пассажиров; 14 – кнопка уменьшения интенсивности подачи воздуха в салон; 15 – выключатель режима автоматического управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования

и 13 не более чем на 2 с, затем в течение 1,5 с нажмите кнопку 15. Начавшаяся бортовая диагностика продлится несколько секунд. В это время на дисплее 5 блока управления микроклиматом отображается анимированная информация. Все обнаруженные неисправности отображаются на обеих половинах дисплея в виде кодов неисправностей. Например, левая половина дисплея показывает «90», правая половина показывает «В3» – считываемый

код неисправности 90В3 (короткое замыкание электрической цепи датчика температуры воздуха, подаваемого через правые воздуховоды панели приборов, – короткое замыкание на «массу»). В табл. 12.1 приведены коды возможных неисправностей и их расшифровка. При нажатии кнопки 4 информация в устройстве запоминания кодов неисправностей стирается, и режим диагностики заканчивается. Для выхода из режима диагностики без стирания

кодов неисправностей нажмите любую другую кнопку блока управления микроклиматом.

СЧИТЫВАНИЕ ЗАПИСАННЫХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

На блоке управления микроклиматом одновременно нажмите кнопки 10 и 13 не более чем на 2 с, затем в течение 1,5 с нажмите кнопку 12. Сохраненные неисправности выводятся на дисплей блока управления системой кондиционирования салона, и в целях предосторожности их следует записать. В результате нажатия кнопки 4 информация в устройстве запоминания кодов неисправностей стирается, и режим диагностики заканчивается. Для выхода из режима диагностики без стирания кодов неисправностей нажмите любую другую кнопку блока управления микроклиматом.

СЧИТЫВАНИЕ НОМЕРА ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На блоке управления микроклиматом одновременно нажмите кнопки 10 и 13 не более чем на 2 с, затем в течение 1,5 с нажмите кнопку 9. Версия программного обеспечения отображается на дисплее блока управления системой кондиционирования. Для выхода из режима отображения нажмите любую кнопку на блоке управления микроклиматом.

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТОМ

Таблица 12.1

Коды неисправностей, отображаемые диагностическим прибором	Коды неисправностей, отображаемые встроенной системой диагностики	Описание неисправности
V108100	9081	Неисправна электрическая цепь привода левой заслонки регулирования температуры
V108200	9082	Неисправна электрическая цепь привода правой заслонки регулирования температуры
V108300	9083	Неисправна электрическая цепь привода заслонки системы рециркуляции воздуха
V108600	9086	Неисправна электрическая цепь привода заслонки распределения воздуха
V10B300	90B3	Неисправна электрическая цепь датчика температуры воздуха, подаваемого через правые воздуховоды панели приборов
V10B400	90B4	Неисправна электрическая цепь датчика температуры воздуха, подаваемого к ногам переднего пассажира
V10B500	90B5	Неисправна электрическая цепь датчика температуры воздуха, подаваемого через левые воздуховоды панели приборов
V10B600	90B6	Неисправна электрическая цепь датчика температуры воздуха, подаваемого к ногам водителя
V10B800	90B8	Неисправна электрическая цепь кнопок блока управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования
V10B900	90B9	Неисправна электрическая цепь электродвигателя вентилятора салона
V1A6100	9A61	Неисправна электрическая цепь датчика температуры воздуха в салоне
V1A6300	9A63	Неисправна электрическая цепь правого датчика солнечной освещенности
V1A6400	9A64	Неисправна электрическая цепь левого датчика солнечной освещенности
P053500	0535	Неисправна электрическая цепь датчика температуры испарителя
U210000	E100	Неполные параметры конфигурации автомобиля
U210100	E101	Неправильная конфигурация блока управления микроклиматом
U300000	F000	Внутренняя неисправность модуля управления
U300616/ U300617	F006	Напряжение питания за пределами допусков (9–16 В)
V102E00	902E	Неисправен датчик качества окружающего воздуха
V10BV00	90BV	Неисправна электрическая цепь датчика качества окружающего воздуха

13

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

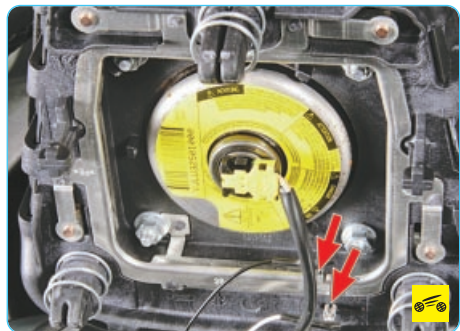
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Ford Mondeo объединяет в комплексе (в зависимости от комплектации) фронтальные и боковые подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье, оконные подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности. Во всех комплектациях автомобиля оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести не пристегнутому ремнем человеку тяжелую травму.

В систему SRS входят:



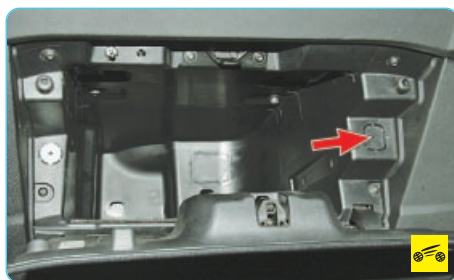
– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и куполообразного газогенератора;



– модуль подушки безопасности переднего пассажира (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и трубчатого газогенератора. Отличается от подушки безопасности водителя формой и большим объемом;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира (при наличии выключателя).



Выключатель находится в правом верхнем углу вещевого ящика. Подушка отключается ключом автомобиля (на фото показан вариант вещевого ящика на автомобиле с неотключаемой подушкой безопасности, у которого вместо выключателя установлена заглушка).

При выключении подушки безопасности переднего пассажира в комбинации приборов загорается сигнальная лампа отключения подушки безопасности;

– модули боковых подушек безопасности водителя и переднего пассажира (устанавливают в зависимости от комплектации автомобиля), расположенные в наружных боковых частях спинки передних сидений и состоящие из сложной оболочки подушки и газогенератора;

– модули оконных подушек (устанавливают по заказу), расположенные над окнами передних и задних дверей, под обивкой потолка, и состоящие из сложной оболочки подушки и газогенератора;



– электронный блок управления (ЭБУ) с датчиками удара (акселерометрами), установленный под облицовкой тоннеля пола.

В ЭБУ встроены микромеханические датчики, измеряющие продольное и поперечное ускорение/замедление автомобиля при столкновении. По рассчитанному значению ЭБУ оценивает серьезность удара. ЭБУ сравнивает значения, которые он получает от датчика лобового удара, датчиков бокового удара и внутренних электронных датчиков. Если сигнал замедления вследствие лобового (или бокового) удара превышает заданное значе-

ние, ЭБУ инициирует срабатывание преднатяжителей ремней безопасности и развертывание подушек безопасности.

Если аккумуляторная батарея автомобиля разбилась во время аварии, электрическая цепь удерживания напряжения в ЭБУ все еще будет способна активировать подушки безопасности в течение некоторого времени с момента удара;



– преднатяжители передних ремней безопасности (вмонтированы в инерционные катушки передних ремней) с ограничителями усилия их натяжения.

Преднатяжители обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажира к спинкам сидений, исключают дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности;

ПРИМЕЧАНИЕ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

– подголовники, установленные на спинках сидений водителя и переднего пассажира автомобилей всех комплектаций и на спинке заднего сиденья. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

Подголовники передних и задних сидений можно регулировать по высоте путем нажатия на фиксатор и перемещения подголовника вверх или вниз на требуемую высоту (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31);

ПРИМЕЧАНИЕ

Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

– сигнальные лампы системы пассивной безопасности (SRS) (см. «Комбинация приборов», с. 22).

Если ЭБУ обнаруживает неисправность системы, горит сигнальная лампа неисправности подушки безопасности (со светофильтром красного цвета).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, подушка может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

Сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя и переднего пассажира (со светофильтром красного цвета) загорается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч, и будет гореть в течение 5 мин или до тех пор, пока ремень безопасности не будет пристегнут. Кроме того, если ремень безопасности не пристегнут, одновременно с лампой включается предупреждающий зуммер.

Контрольная лампа выключения подушки безопасности переднего пассажира загорается при отключении подушки безопасности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

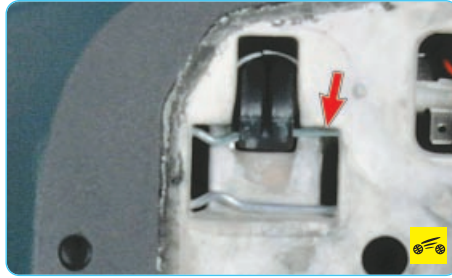
Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 179).

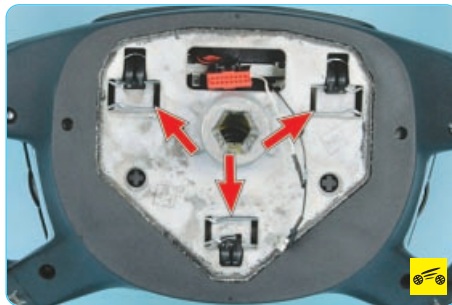


3. Используя зеркало для облегчения работы...



4. ...последовательно отожмите отверткой три пружинные скобы, фиксирующие лапки модуля подушки безопасности (для наглядности показано на снятом рулевом колесе).

ПРИМЕЧАНИЕ



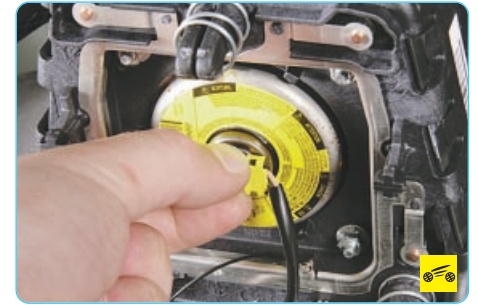
Так расположены пружинные скобы в ступице рулевого колеса (для наглядности показано на снятом рулевом колесе).



5. Аккуратно приподнимите модуль...



6. ...отведите его от ступицы рулевого колеса и отсоедините два провода звукового сигнала.



7. Сжав фиксаторы колодки жгута проводов...



8. ...отсоедините ее от модуля подушки безопасности и снимите модуль подушки безопасности водителя.

9. Установите подушку безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА



Во избежание получения травм при снятии подушки безопасности переднего пассажира строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

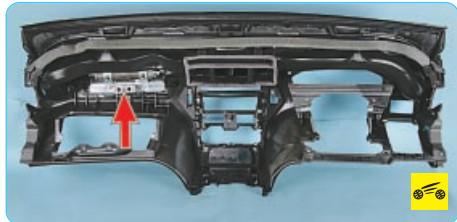
Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

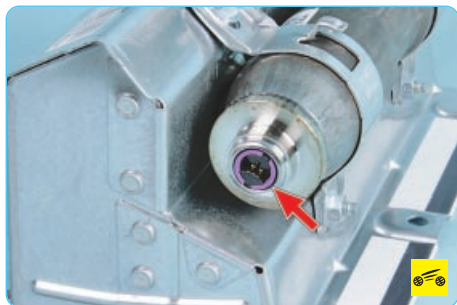
Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 287). В процессе ее снятия отсоедините колодку жгута проводов от подушки безопасности переднего пассажира.

ПРИМЕЧАНИЕ



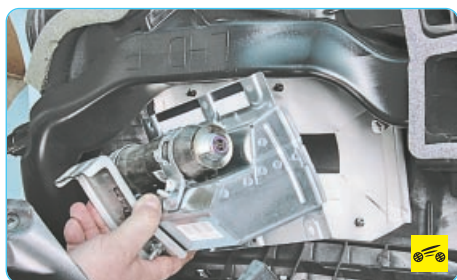
Так расположена подушка безопасности переднего пассажира (для наглядности показано на снятой панели приборов).



Так выглядит контактный разъем подушки безопасности переднего пассажира.



3. Отверните шесть гаек крепления подушки безопасности...



4. ...и снимите ее со шпилек панели приборов.

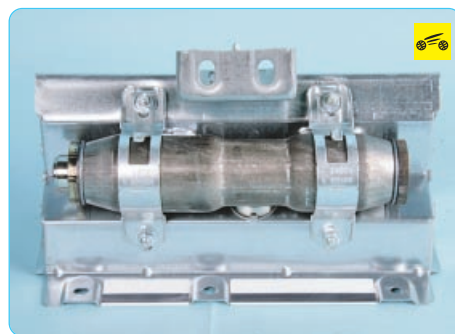


5. При необходимости снимите прокладку подушки безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ



При замене подушки безопасности приобретайте новую подушку с той же маркировкой.



6. Установите подушку безопасности переднего пассажира в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуется ключ TORX T50.

1. Ремни безопасности оборудованы преднатяжителями, поэтому отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 10–15 мин, только после этого можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.

Разборка инерционных катушек с преднатяжителями ремней запрещается.

Не допускается падение инерционных катушек с преднатяжителями и попадание в них воды и масла.

Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 95 °С.



2. Выверните винт нижнего крепления ремня безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ



На винту установлена дистанционная втулка, не потеряйте ее.

3. Снимите верхнюю и нижнюю облицовки центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).



4. Вывернув винты крепления воздуховода, снимите его.



5. Выверните винт верхнего крепления ремня и отсоедините пряжку ремня от обоймы узла регулировки положения ремня по высоте.

ПРИМЕЧАНИЕ

На винту установлена плоская шайба, не потеряйте ее.



6. При необходимости выверните два винта крепления обоймы узла регулировки положения ремня по высоте...



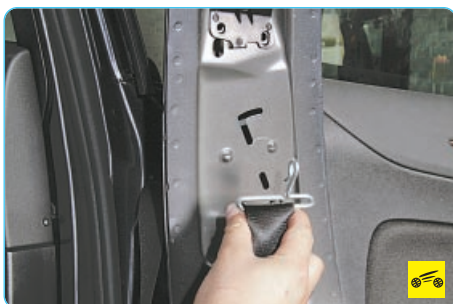
7. ...снимите ее...



8. ...и держатель верхней облицовки стойки.



9. Сдвинув отверткой крюк направляющей ремня...



10. ...снимите направляющую со стойки.



11. Выверните винт крепления инерционной катушки со встроенным в нее преднатяжителем ремня...



12. ...и извлеките катушку через технологическое отверстие в стойке кузова.



13. Сжав фиксаторы колодки жгута проводов преднатяжителя ремня, отсоедините ее от контактного разъема инерционной катушки...



14. ...и снимите катушку и ремень безопасности.

15. Для снятия замка переднего ремня безопасности необходимо снять с автомобиля переднее сиденье (см. «Снятие и установка переднего сиденья», с. 282), так как при установленном сиденье отвернуть винт крепления замка неудобно.



16. Установите ремень безопасности и снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются ключи TORX T40, T45.

1. Снимите подушки заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 283).



2. Выверните винт крепления замка ремня левого пассажира на заднем сиденье...



3. ...и снимите его.



4. Выверните винт крепления замков ремней правого и среднего пассажиров на заднем сиденье...



5. ...и снимите их.



6. Выверните винт нижнего крепления ремня левого пассажира заднего сиденья.

7. Аналогично выверните винт нижнего крепления ремня правого пассажира заднего сиденья.

ПРИМЕЧАНИЕ



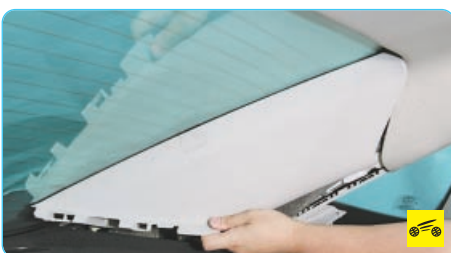
Так расположены замки ремней безопасности и места их нижнего крепления.



8. Снимите спинки заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 283).



9. Снимите левую облицовку полки багажника...



10. ...боковую...



11. ...и нижнюю облицовки стойки заднего стекла (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).

12. Аналогично снимите облицовки с правой стороны.



13. Выверните винт крепления инерционной катушки к полке багажника...



14. ...и снимите инерционную катушку с ремнем безопасности.

15. Аналогично снимите ремни безопасности правого и среднего пассажиров заднего сиденья.

16. Установите задние ремни безопасности в порядке, обратном их снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ПАСИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



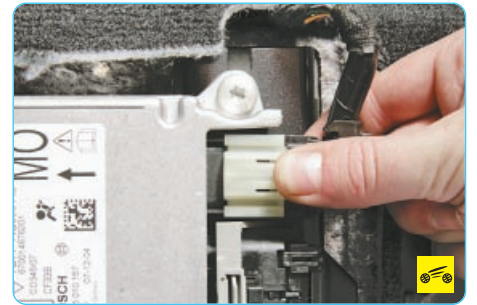
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола, а также ключ TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

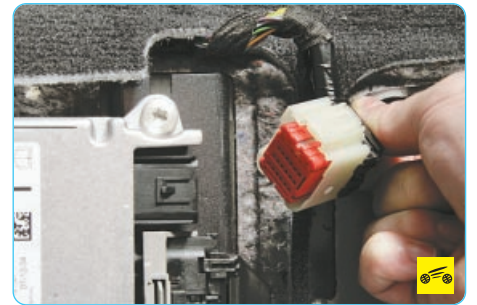
2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 284).



3. Снимите термозащитную фольгу с поверхности блока.



4. Нажав на фиксатор...



5. ...отсоедините малую колодку жгута проводов от электронного блока.



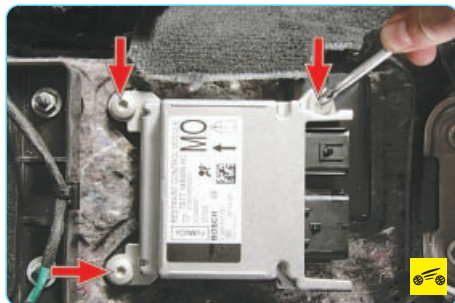
6. Нажав на фиксатор держателя большой колодки жгута проводов...



7. ...отстегните держатель...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электронного блока.



9. Выверните три винта крепления электронного блока управления дополнительной системой пассивной безопасности...



10. ...и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку блока управления, для замены приобретайте блок с такой же маркировкой.

Блок управления может быть установлен на автомобиль только в одном положении, однако для контроля обратите внимание на стрелку на его этикетке – она должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

11. Установите электронный блок управления дополнительной системой пассивной безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА БОКОВОГО УДАРА



Вам потребуется ключ TORX T30.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхнюю и нижнюю облицовки средней стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).

ПРИМЕЧАНИЕ



Датчик бокового удара установлен на левой центральной стойке кузова, внизу.



3. Нажав на фиксатор...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



5. Выверните винт крепления датчика...



6. ...и снимите его.

7. Установите датчик бокового удара в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЖЕНИЕМ)

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система активной безопасности автомобиля Ford Mondeo объединяет в комплексе (в зависимости от комплектации) антиблокировочную систему тормозов (ABS), электронную систему распределения тормозных усилий (EBD) и систему динамической стабилизации (ESP). Все системы тесно связаны между собой и дополняют друг друга. В данном подразделе подробно описана антиблокировочная система тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытки самостоятельного вмешательства в работу систем электронного управления торможением приведут к выходу их из строя. Все работы по техническому обслуживанию и ремонту этих систем проводите только на специализированных станциях технического обслуживания, располагающих необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом.

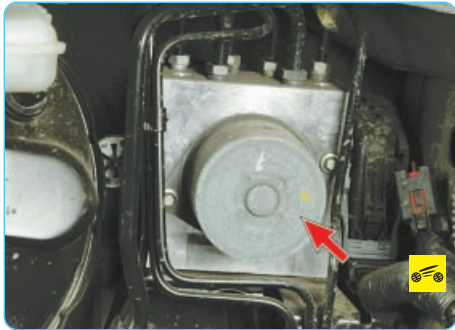
Электронные системы улучшают управляемость и тормозные качества автомобиля, но не заменяют водителя, так как самостоятельно не могут предотвратить инциденты при неосторожном вождении. Не допускайте грубых ошибок в управлении автомобилем, полагаясь на вспомогательные системы.

Система ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, что предотвращает блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

- объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;
- сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В систему ABS входят:



– гидроэлектронный блок управления (ГЭБУ), который получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес. После включения зажигания модуль ABS подает напряжение на датчики;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидроэлектронный блок при попадании в него воздуха невозможно прокачать без специального оборудования. В связи с этим для замены блока обращайтесь на сервисную станцию.



– датчики частоты вращения колес. В датчиках используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде электрических импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика, встроенного в уплотнение подшипника передней ступицы и непосредственно в заднюю ступицу. Информация о частоте вращения колес используется для определения скорости движения автомобиля;

– сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Лампа загорается при включенном зажигании на 3 с. При включении стартера лампа горит постоянно. После пуска двигателя она должна погаснуть сразу. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании лампы во время движения обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

На основе информации, получаемой от датчиков, ГЭБУ определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– режим нормального торможения. При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, вы-

ходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпуске педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны;

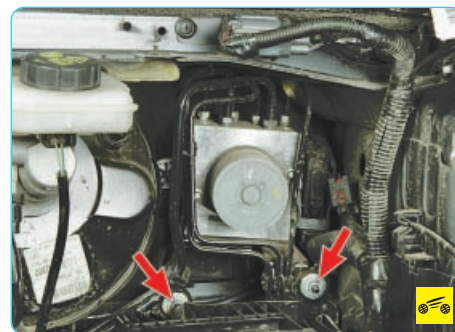
– режим экстренного торможения. Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, ГЭБУ выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра прекращается; выходной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– режим поддержания давления. При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре ГЭБУ выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. При этом входной и выходной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– режим повышения давления. Если ГЭБУ определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

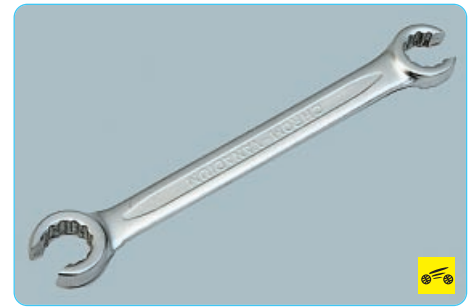
Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка. Поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ ТОРМОЗОВ



Гидроэлектронный блок управления антиблокировочной системой тормозов установлен на кронштейне слева от вакуумного усилителя тормозов и крепится двумя гайками.

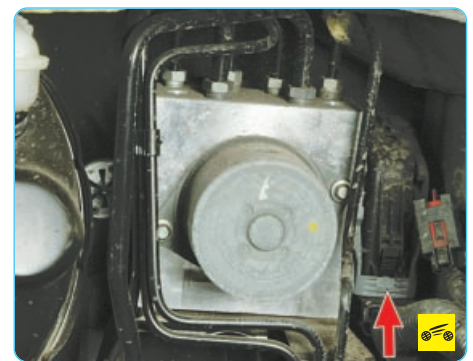
Вам потребуются: ключ на «10»...



...и специальный ключ «на 11» для отворачивания штуцеров тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

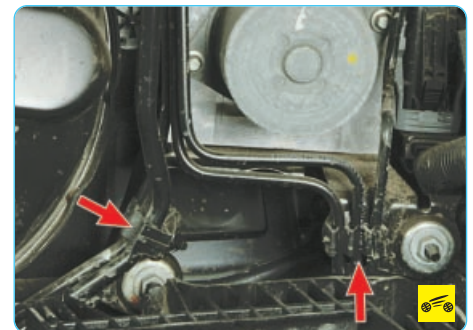
2. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 296)



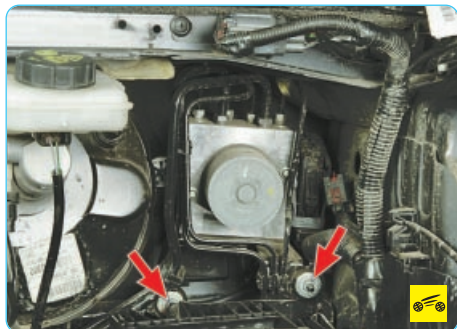
3. Поддев фиксатор колодки жгута проводов, переместите его по стрелке до упора вверх и отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема блока.



4. Отверните шесть штуцеров крепления трубопроводов к гидроэлектронному блоку...



5. ...и выведите трубопроводы из двух пластмассовых держателей.



6. Отверните две гайки крепления гидроэлектронного блока к кронштейну и снимите его.

7. Установите гидроэлектронный блок и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене гидроэлектронного блока в тормозную систему попадает воздух. Удалить его без применения специального оборудования невозможно. В связи с этим для замены блока обращайтесь на сервисную станцию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



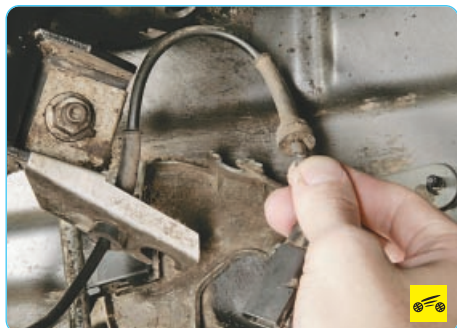
Датчик частоты вращения переднего колеса установлен на поворотном кулаке.

Вам потребуется ключ TORX T25.

1. Снимите колесо.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. В арке переднего колеса очистите от грязи колодку жгутов проводов датчика...



4. ...и разъедините их.



5. Отсоедините держатели жгута проводов датчика от кронштейна на кузове...



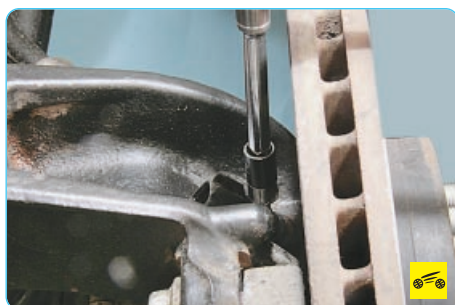
6. ...и на амортизаторной стойке.



7. Очистите от грязи колодку жгута проводов и датчик, установленный на поворотном кулаке.



8. Сжав фиксаторы, отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



9. Выверните винт крепления датчика...



10. ...и извлеките датчик из отверстия поворотного кулака.



11. Установите датчик частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНИХ КОЛЕС



Датчик частоты вращения заднего колеса установлен на ступице заднего колеса.

Вам потребуется ключ TORX T25.

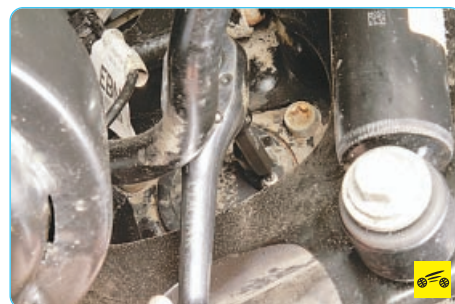
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Очистите от грязи колодку жгута проводов датчика и поверхность ступицы вокруг места установки датчика.



3. Сжав фиксаторы, отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Выверните винт крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из отверстия ступицы заднего колеса.



6. Установите датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке датчика точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в ступице, в процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси.

Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой на ступицу. Если датчик входит туго в отверстие ступицы с самого начала установки, извлеките его и устраните причину заедания (грязь, заусенец на корпусе и т.п.).

14

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобиле Ford Mondeo устанавливают колесные диски двух типов: стальные штампованные или легкосплавные. Стальные колесные диски изготавливают из двух частей. Обод колеса, на который устанавливают шину, и собственно диск соединены друг с другом сваркой. У легкосплавных колесных дисков обе части представляют собой единую деталь.

В табл. 14.1 указаны параметры колесных дисков и шин, устанавливаемых на автомобиле Ford Mondeo.

Маркировка колесных дисков **8Jx18 H2** расшифровывается следующим образом:

8 – ширина профиля обода в дюймах;

J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

18 – диаметр обода в дюймах;

H2 – глубокий обод с кольцевыми поясками на посадочных полках (хампы на обеих посадочных полках обода).



Параметр **F** (см. рис. 14.1) – это вылет диска – ET 44, равный 44 мм.

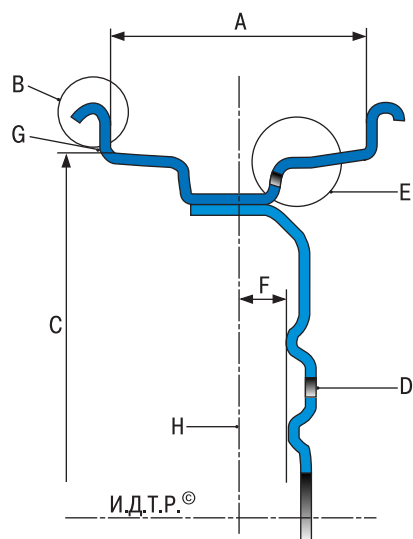


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: А – ширина профиля обода (дюймы); В – форма бортовой закраины обода; С – диаметр обода (дюймы); D – количество отверстий под болты крепления колеса; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

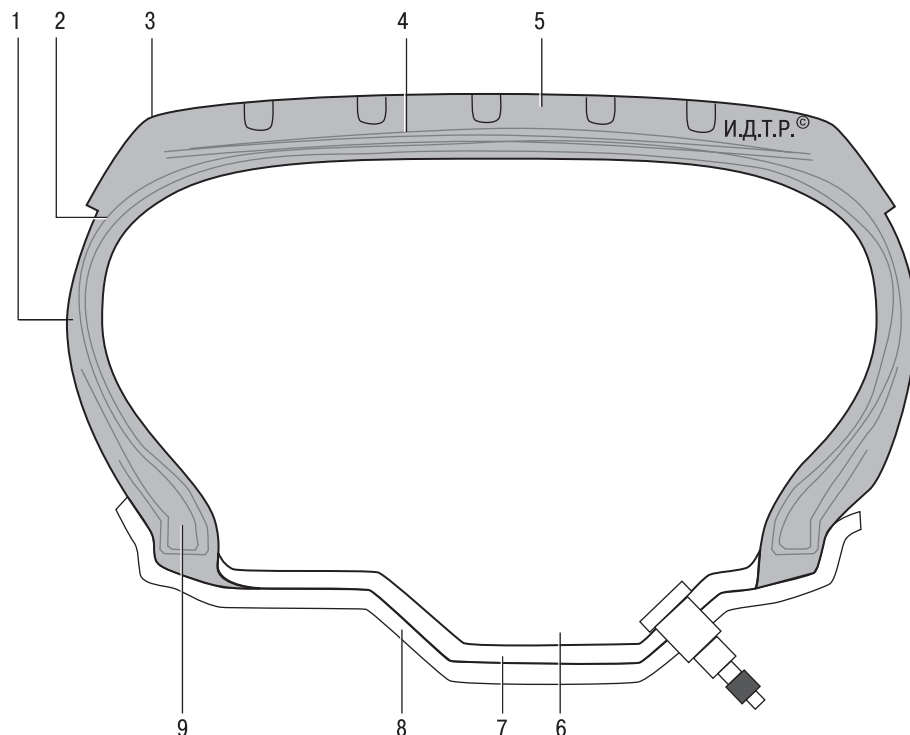


Рис. 14.2. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

РАЗМЕР КОЛЕСНЫХ ДИСКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОРАЗМЕРА ШИНЫ Таблица 14.1

Параметры колесных дисков	Размеры шин
6 ½ x 16"	205/ 55 R16
7 ½ x 17"	235/ 45 R17
8 x 18"	235/ 40 R18

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфорт и безопасность езды.

Шины – одни из немногих деталей автомобиля, при покупке которых автовладелец имеет большую свободу выбора и может проявить творческий подход.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автоладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Покрышка – упругая резинокордная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 14.2), брекер 4, протектор 5, боковины 1 и борта 9.

Камера (ездовая камера) – резиновая кольцевая труба со специальным вентилем.

Камерная шина – покрышка в комбинации с камерой.

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важнейшая силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддержание амортизационных свойств шины и удержание в шине необходимого для этого количества воздуха.

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрешиненного корда. В зависимости от конструкции каркаса, размеров, допустимой нагрузки и давления воздуха в шине число слоев корда в каркасе может изменяться от 1 (в легковой) до 16 и более (в грузовых, сельскохозяйственных шинах и пр.).

Брекер – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Он служит для улучшения связей каркаса с протектором, предотвращает его отслоение под действием внешних и центробежных сил, амортизирует ударные нагрузки и повышает сопротивление каркаса механическим повреждениям.

В бреkerе нити корда в смежных слоях пересекаются друг с другом и с нитями корда соприкасающегося слоя каркаса, т.е. расположены диагонально независимо от конструкции шины.

В зависимости от материала корда шины подразделяются на шины с текстильным бреkerом, шины с металлическим бреkerом, а при использовании металлокорда и в каркасе – целонометаллокордные.

Протектор – наружная часть покрышки, представляющая собой массивный слой резины. С наружной поверхности протектор имеет рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламелей), так называемую «беговую дорожку». Рисунок рельефной части определяет приспособленность шины для работы в различных дорожных условиях. От качества протектора зависит износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибраций.

Плечевая зона – часть протектора, расположенная между беговой дорожкой и боковой шиной. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, находящаяся между плечевой зоной и бортом. Она представляет собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначения и маркировки шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основой борта является нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрезиненной проволоки. Борт состоит из слоя корда, завернутого вокруг проволочного кольца, и круглого или профилированного резинового наполнительного шнура. Стальное кольцо придает борту необходимую жесткость и прочность, а наполнительный шнур – монолитность и эластичный переход от жесткого кольца к резине боковины. С наружной стороны борта расположена бортовая лента из прорезиненной ткани или корда, предохраняющая борт от истирания об обод и повреждения при монтаже и демонтаже.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШИН

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– **дорожные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации на шоссейных дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило не широкими;

– **универсальные шины** – предназначены для эксплуатации как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– **шины повышенной проходимости** – предназначены для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Имеют разреженный рисунок с развитыми грунтозацепами

по краям и мощными, недеформирующимися шашками по центру беговой дорожки;

– **всесезонные шины R+W** (Road+Winter – дорожная и зимняя) – предназначены для эксплуатации как в зимнее, так и в летнее время. Обеспечивают приемлемую реализацию характеристик эксплуатации при круглогодичном использовании по шоссейным и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может иметь микроканавки (ламели) и заснеженной дорогой;

– **зимние шины M+S** (Mud+Snow – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации на зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые** – изготавливаются из мягких сортов резины, чаще всего с направленным рисунком с большим количеством ламелей, и предназначены в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования** – изготавливаются из резины средней жесткости и имеют шипы или размеченные места для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей, в некоторых случаях приближаются к внедорожным моделям шин. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и с укатанным снегом, но ухудшают сцепление на твердом дорожном покрытии. Отличаются повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунок протектора (рис. 14.3) может быть ненаправленным **А**, направленным **Б** или асимметричным **В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большую часть шин выпускают именно с этим рисунком.

Направленный рисунок – симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса (проходящей через середину про-

тектора). Он обладает улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью. Запасное колесо совпадает по направлению вращения только с колесами одной стороны автомобиля, но временная установка его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – не симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине. Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя – на мокрой.

3. По способу герметизации полости.

Шины бывают с камерой или без камеры.

Бескамерные шины в основном считаются более надежными, чем шины с камерой, потому что при проколе шины воздух покидает ее только через отверстие прокола, в то время как в шинах с камерой воздух вытекает из полости шины по всей окружности монтажного отверстия, поскольку герметичности в этом соединении нет. Вот почему бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, шины в бескамерном исполнении легче своих аналогов с камерой.

На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «TUBELESS», «TL», на борту камерной – «TUBETYPE», «TUBED TIRE».

4. По расположению нитей в каркасе и бреkerе:

– **диагональные шины**. Диагональные шины **А** (рис. 14.4) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

Вам, скорее всего, не придется выбирать шины по этому признаку, так как диагональные уже почти полностью вытеснены с рынка радиальными шинами. Конструкция диагональных шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, так как они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина;

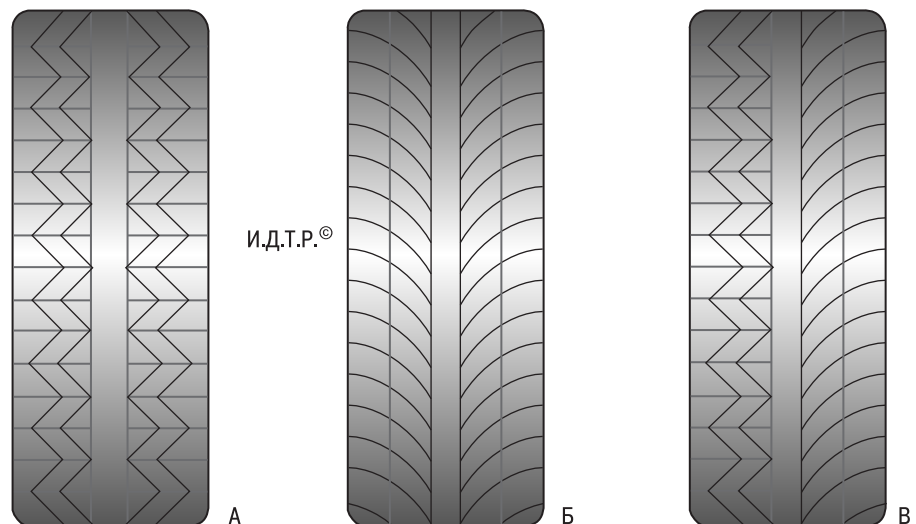


Рис. 14.3. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

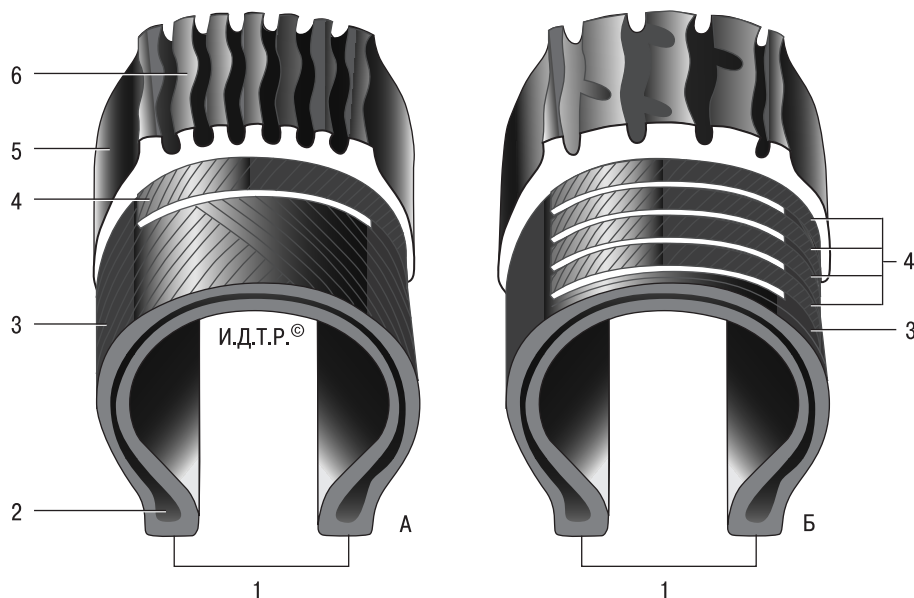


Рис. 14.4. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

– **радиальные шины**. В радиальной шине **Б** корд каркаса натянут от одного бортика к другому без перехлеста нитей. Направление натяжения нитей следует из названия. Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного неэластичного корда, как правило, стального. Поэтому к надписи «RADIAL» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют надпись «BELTED» (опоясанная) или «STEEL BELTED» (опоясанная сталью).

Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Радиальные шины имеют много преимуществ, они более комфортны, долговечны, устойчивы, отличаются более низким сопротивлением качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

МАРКИРОВКА ШИН



На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **215/ 55 R16 97W** расшифровывается следующим образом:

215 – ширина шины, мм;

55 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

16 – диаметр диска в дюймах;

97 – индекс грузоподъемности (табл. 14.2);

W – индекс скорости (табл. 14.3).

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.

Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, у которых можно углубить рисунок нарезкой.

Steel (steel belted) – указывает, что шина снабжена опоясывающим металлическим кордом.

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
50	190
51	195
52	200
53	206
54	212
55	218
56	224
57	230
58	236
59	243
60	250
61	257
62	265
63	272
64	280
65	290
66	300
67	307
68	315
69	325
70	335
71	345
72	355
73	365
74	375
75	387

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН Таблица 14.3

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	Более 240



TWI (Tread Wear Index) или символ треугольной формы указывает место расположения индикаторов износа...

Таблица 14.2

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
76	400
77	412
78	426
79	437
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800
101	825



...выполненных в виде выступов внутри канавок протектора. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для дальнейшей эксплуатации.



Safety warning (для шин рынка Австралии, США и Канады) – текст на английском языке, поясняющий некоторые тонкости безопасного использования шины.



Дата изготовления шины – состоит из трех цифр, первые две из которых указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, из которых год изготовления определяется двумя последними цифрами).

DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее указан идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).



Е с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат соответствия по правилам ЕЭК ООН.

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) – Объединение европейских производителей шин и дисков, Брюссель.

ECE (Economic Commission for Europe) – ведомство ООН в Женеве.

FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) – нормативы безопасности США.



Tubeless – бескамерная конструкция шины.

Tubed Tire – камерная конструкция шины.

Plies tread – состав слоя протектора.

Sidewall – состав слоя боковины.

Rotation > – направление вращения.

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Outside (Side facing outwards) – внешняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

Часто буквами могут быть указаны условия эксплуатации, например:

M + S (Mud + Snow) – грязь и снег;

R + W (Road + Winter) – дорожная и зимняя;

Winter – зима;

Rain – дождь;

Water или **Aqua** – вода;

AW (Any weather) – всепогодная;

All Season North America (все сезоны Северной Америки) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях. Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер, который оптимально подходит вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют летом эксплуатировать шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в инструкции может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем устанавливать шины другого типоразмера, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подобрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуата-

ции автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по наружному диаметру, и если вы поставите шины другого типоразмера, то это приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра. В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора. По сезонности шины делятся на летние, зимние и всесезонные.

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся очень мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасный режим эксплуатации автомобиля. Зимой летние шины, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Летом, во время дождя, при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым: шина как бы скользит (плывет) по поверхности воды. Этот эффект называется аквапланированием. Для того чтобы избежать этого, на шины наносят ламели (канавки) специальной формы, которые способны эффективно отводить воду из пятна контакта колеса и дороги. Очень часто такие шины снабжены маркировкой «RAIN» (дождь) или «AQUA» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не значит, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки дороги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: рисунок протектора зимних шин делают более грубым и часто снабжают эти шины шипами. На эти шины наносят соответствующую маркировку «M+S» (грязь и снег) и/или «Winter» (зима).

Некоторые производители выпускают все-сезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, по эксплуатационным качествам они уступают специализированным шинам и являются компромиссом для регионов с мягкими зимами. Такие шины сложнее в изготовлении и соответственно стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (всесезонные) или «All weather» (всепогодные). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, где зимние холода держатся на отметке около 0 °C и, естественно, для нашей зимы не подходят.

Убедитесь, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, маркируют буквой «Е» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (соответствует американским стандартам), а иногда они несут обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец обязан предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОМПЛЕКТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ И ТИПОРАЗМЕРА ШИН, кг/см²

Таблица 14.4

Комплектация автомобиля	Типоразмер шин	Номинальная нагрузка		Полная нагрузка	
		передняя ось	задняя ось	передняя ось	задняя ось
При скорости движения автомобиля не более 160 км/ч					
1,6 Duratec-16V Ti-VCT	205/55 R 16	2,2	2,2	2,5	2,8
2,0 Duratec-HE	215/55 R 16	2,2	2,2	2,5	2,8
2,0 Duratec-HE	235/45 R 17	2,2	2,2	2,5	2,8
2,0 Duratec-HE	235/40 R 18	2,2	2,2	2,5	2,8
2,3 Duratec-HE	215/55 R 16	2,2	2,2	2,5	2,8
2,3 Duratec-HE	235/45 R 17	2,2	2,2	2,5	2,8
2,3 Duratec-HE	235/40 R 18	2,2	2,2	2,5	2,8
2,5 Duratec-ST	215/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
2,5 Duratec-ST	235/45 R 17	2,4	2,2	2,5	2,8
2,5 Duratec-ST	235/40 R 18	2,4	2,2	2,5	2,8
1,8 Duratorq-TDCi	205/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
1,8 Duratorq-TDCi	215/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
1,8 Duratorq-TDCi	235/45 R 17	2,4	2,2	2,5	2,8
1,8 Duratorq-TDCi	235/40 R 18	2,4	2,2	2,5	2,8
2,8 Duratorq-TDCi	215/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
2,8 Duratorq-TDCi	235/45 R 17	2,4	2,2	2,5	2,8
2,8 Duratorq-TDCi	235/40 R 18	2,4	2,2	2,5	2,8
2,2 Duratorq-TDCi	215/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
2,2 Duratorq-TDCi	235/45 R 17	2,4	2,2	2,5	2,8
2,2 Duratorq-TDCi	235/40 R 18	2,4	2,2	2,5	2,8
При скорости движения автомобиля более 160 км/ч					
1,6 Duratec-16V Ti-VCT	205/55 R 16	2,2	2,2	2,5	2,8
2,0 Duratec-HE	215/55 R 16	2,2	2,2	2,5	2,8
2,0 Duratec-HE	235/45 R 17	2,2	2,2	2,5	2,8
2,0 Duratec-HE	235/40 R 18	2,2	2,2	2,5	2,8
2,3 Duratec-HE	215/55 R 16	2,4	2,2	2,6	2,8
2,3 Duratec-HE	235/45 R 17	2,4	2,2	2,6	2,8
2,3 Duratec-HE	235/40 R 18	2,4	2,2	2,6	2,8
2,5 Duratec-ST	215/55 R 16	2,5	2,3	2,7	3
2,5 Duratec-ST	235/45 R 17	2,5	2,3	2,7	3
2,5 Duratec-ST	235/40 R 18	2,5	2,3	2,7	3
1,8 Duratorq-TDCi	205/55 R 16	2,4	2,2	2,6	3
1,8 Duratorq-TDCi	215/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
1,8 Duratorq-TDCi	235/45 R 17	2,4	2,2	2,5	2,8
1,8 Duratorq-TDCi	235/40 R 18	2,4	2,2	2,5	2,8
2,8 Duratorq-TDCi	215/55 R 16	2,4	2,2	2,5	2,8
2,8 Duratorq-TDCi	235/45 R 17	2,4	2,2	2,7	2,8
2,8 Duratorq-TDCi	235/40 R 18	2,4	2,2	2,7	2,8
2,2 Duratorq-TDCi	215/55 R 16	2,5	2,3	2,7	3
2,2 Duratorq-TDCi	235/45 R 17	2,5	2,3	2,7	3
2,2 Duratorq-TDCi	235/40 R 18	2,5	2,3	2,7	3

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШИН

Замена колес. При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передние шины рекомендуются поменять с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

Болты крепления колес затягивайте постепенно, крест-накрест.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергаются обкатке. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

Первые 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно (особенно на мокром покрытии).

Балансировка колес проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает

о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров, рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

Цепи противоскольжения. Применение цепей допустимо только на ведущих колесах. Допускается выступание цепи над поверхностью и с внутренней стороны колеса не более 15 мм. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия, снега и грязи цепи необходимо снимать.

Запасное колесо можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось. Автомобиль Ford Mondeo комплектуют полноразмерным запасным колесом.

Проверка давления в шинах. Проверяйте давление (табл. 14.4) только в холодных шинах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только в холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успеют нагреться и давление воздуха в них увеличится на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время достигается максимальная температурная нагрузка на шины. При движении на большие расстояния при высокой скорости и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины.

Проверка высоты протектора шин. Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна составлять не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине протектора 2–3 мм.

На снегу у шин M+S достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

Проверка вентиля проводится в следующем порядке:



- отверните колпачок вентиля;
- нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля;



– при образовании пузырька подтяните золотник обратной стороной колпачка со специальным ключом для выворачивания и затяжки золотника;

– повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и при невозможности довинтить золотник замените золотник или вентиль в сборе с золотником;

– навинтите на вентиль колпачок.

Проверка радиального и бокового биения шин выполняется следующим образом.

Вывесите соответствующее колесо автомобиля.

Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на рабочую, а затем на боковую поверхность шины.

Руками медленно проворачивайте колесо, одновременно снимая показания индикатора. Места на шине с максимальными отклонениями индикатора пометьте мелом.

Проверка радиального и бокового биения дисков. Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства. Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутреннюю поверхность диска, на которые опирается борт шины (рис. 14.5).

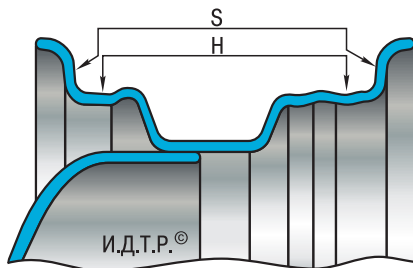


Рис. 14.5. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска
 $H = S = 1,2 \text{ мм.}$

Максимальное биение легкосплавного диска
 $H = S = 1,0 \text{ мм.}$

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. Отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске не учитываются.

Если максимальное значение биения больше указанного, замените диск.

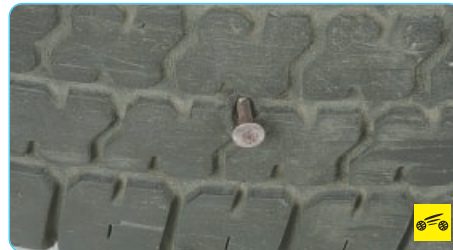
РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом. Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В их комплект входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.

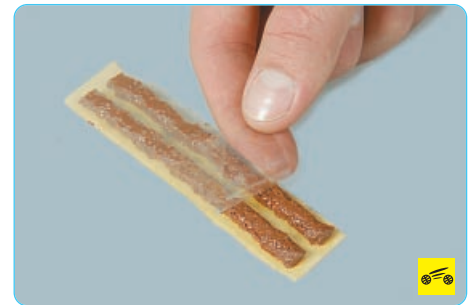


2. Извлеките инородный предмет из протектора.



3. Обработайте с помощью рашпиля внутреннюю поверхность отверстия. После обра-

ботки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и иметь ровные края.



4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



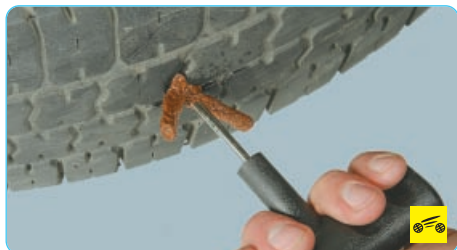
7. ...и протяните до середины отрезка.



8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



9. Введите наконечник иглы в отверстие.



10. Нажатием на рукоятку иглы протолкните жгут в отверстие так, чтобы снаружи остались оба конца жгута длиной около 10 мм.



11. Резко выдерните иглу из отверстия.



12. Обрежьте оставшиеся на поверхности концы жгута заподлицо с протектором.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея, и накачайте колесо до рекомендуемого давления.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Тем не менее после качественно проведенного самостоятельного ремонта во многих случаях колесо можно эксплуатировать сколь угодно долго.

ХРАНЕНИЕ ШИН

После того как летние или зимние колеса сняты, вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение при температуре не выше 23–25 °С. Если температура будет слишком высокой или слишком низкой, шины покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали ближе, чем на метр около источника обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин, они способны разрезать шину.

При сезонной перестановке колес поступайте следующим образом:

- промаркируете направление вращения и позицию установки снятой шины или колеса с помощью мела: ПП – переднее правое, ПЛ – переднее левое, ЗП – заднее правое, ЗЛ – заднее левое.

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 14.6), то лучшим вариантом



Рис. 14.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колдцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних деформируются. Сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков хранят в вертикальном положении (на полу или на полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг своей оси. Если внутри шины находится камера, надо значительно уменьшить давление в ней. Отдельно хранящиеся камеры не надо мять и складывать, так как это приводит к образованию складок, а затем трещин. Перед началом хранения можно посыпать их тальком, чтобы они не слиплись.

Перед тем как поместить колеса на хранение вымойте их (в том числе и внутри обода). На колесах с всесезонными шинами проверьте балансировку, так как зимой грузики могут отлететь вместе со льдом. Весной дисбаланс колес может привести к неравномерному истиранию протектора. Убедитесь, что глубина и состояние протектора достаточны для дальнейшей эксплуатации – глубина протектора не должна быть меньше 4 мм (зимние шины). Если протектор шин стерт до этой степени, то шины желательно заменить новыми.



ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель Duratec TI-VCT 1,6 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну	80
Болты крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову автомобиля	90
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к блоку цилиндров	55
Болт крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну	148
Болты крепления задней опоры подвески силового агрегата	80
Болты крепления масляного картера:	
1-й этап	10
2-й этап	20
Болт крепления направляющей масляного щупа	4
Пробка маслосливного отверстия	27
Болты крепления маслоприемника	9
Болты* крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	5
2-й этап	15
3-й этап	35
4-й этап	Довернуть на 75°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров:	
1-й этап	Ввернуть болты на 3–4 оборота
2-й этап	3
3-й этап	9
Болты крепления впускной трубы	15
Болт крепления электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения	8
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	9
Болт* крепления шкива коленчатого вала:	
1-й этап	45
2-й этап	Довернуть на 90°
Болт крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма	20
Болты крепления крышек распределительных валов:	
1-й этап	7
2-й этап	Довернуть на 45°
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	9
Болты крепления термозкранов	10
Гайки крепления выпускного коллектора	55
Болты крепления топливной рампы	15
Болты* крепления маховика:	
1-й этап	30
2-й этап	Довернуть на 80°
Винты крепления дроссельного узла	8
Болты крепления адсорбера системы улавливания паров топлива	9
Болты крепления хомута топливного бака	25
Винт крепления кронштейна наливной трубы топливного бака	10
Винт крепления наливной трубы топливного бака	10
Болты крепления водяного насоса	10
Болт крепления шкива водяного насоса	27
Болты крепления патрубков к блоку цилиндров	20
Болты крепления крышки термостата	9
Двигатели Duratec-HE 2,0 л/Duratec-HE 2,3 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну	80
Болты крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову автомобиля	90
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к блоку цилиндров	55
Болт крепления левой подушки подвески силового агрегата к кронштейну	148
Болты крепления задней подушки подвески силового агрегата	80
Болты крепления масляного картера	24
Болт крепления направляющей масляного щупа	4
Пробка маслосливного отверстия	38
Болты крепления маслоприемника	9
Болты* крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	20
2-й этап	60
3-й этап	Довернуть на 130°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления задней опоры подвески силового агрегата	80
Болты крепления масляного насоса:	
1-й этап	10
2-й этап	23
Болты крепления масляного картера	25
Болт крепления направляющей масляного щупа	4
Пробка маслосливного отверстия	27
Болты крепления маслоприемника	9
Болты* крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	5
2-й этап	15
3-й этап	45
4-й этап	Довернуть на 90°
5-й этап	Довернуть на 90°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болты крепления впускной трубы	15
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	9
Болт* крепления зубчатого шкива коленчатого вала:	
1-й этап	100
2-й этап	Довернуть на 90°
Болт крепления звездочки распределительного вала	72
Болт крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма	20
Болты крепления крышек распределительных валов:	
1-й этап	7
2-й этап	16
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	10
Болты крепления термозкранов	10
Гайки крепления выпускного коллектора	55
Болты крепления топливной рампы	15
Болты* крепления маховика:	
1-й этап	50
2-й этап	80
3-й этап	112
Винты крепления дроссельного узла	8
Болты крепления адсорбера системы улавливания паров топлива	9
Болты крепления хомута топливного бака	25
Винт крепления кронштейна наливной трубы топливного бака	10
Винт крепления наливной трубы топливного бака	10
Болты крепления водяного насоса	10
Болт крепления шкива водяного насоса	27
Болты крепления патрубков к блоку цилиндров	20
Болты крепления крышки термостата	9
Двигатель Duratec 2,5 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну	80
Болты крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову автомобиля	90
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к блоку цилиндров	55
Болт крепления левой подушки подвески силового агрегата к кронштейну	148
Болты крепления задней подушки подвески силового агрегата	80
Болты крепления масляного картера	24
Болт крепления направляющей масляного щупа	4
Пробка маслосливного отверстия	38
Болты крепления маслоприемника	9
Болты* крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	20
2-й этап	60
3-й этап	Довернуть на 130°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10

Продолжение прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления впускной трубы	15
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	9
Болт крепления электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения	8
Болт крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма	20
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	10
Болты крепления термоэкранов	20
Гайки крепления выпускного коллектора	55
Болты* крепления маховика:	
1-й этап	45
2-й этап	Довернуть на 65°
Винты крепления дроссельного узла	8
Болт крепления впускной трубы	18
Болты крепления водяного насоса	10
Болт крепления шкива водяного насоса	27
Болты крепления крышки термостата	9
Двигатель Duratorq-TDCi 2,0 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну	80
Болты крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову автомобиля	90
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к блоку цилиндров	55
Болт крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну	148
Болты крепления задней опоры подвески силового агрегата	80
Болты крепления масляного насоса	16
Болты крепления масляного картера	24
Болт крепления направляющей масляного шупа	4
Пробка маслосливного отверстия	48
Болты* крепления головки блока цилиндров:	
1-й этап	60
2-й этап	Довернуть на 220°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10
Болты крепления впускной трубы	15
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	9
Болт крепления шкива распределительного вала:	
1-й этап	20
2-й этап	Довернуть на 60°
Гайки крепления выпускного коллектора	30
Болты* крепления маховика	48
Болт крепления впускной трубы	18
Болты крепления водяного насоса	10
Болты крепления крышки термостата	9
Трансмиссия	
Болты крепления направляющей втулки подшипника выключения сцепления**	11
Болт крепления ведомого диска сцепления**	29
Болты крепления коробки передач	47
Передняя подвеска	
Передние болты крепления подрамника передней подвески	115
Задние болты крепления подрамника передней подвески	175
Болты крепления кронштейна подрамника передней подвески	70
Болты крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову	32
Гайки крепления распорки к кузову	25
Гайка штока амортизаторной стойки	50
Гайки крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости	48
Стяжной болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	90
Гайки крепления шаровой опоры	70
Болты крепления скоб стабилизатора	48
Передний болт крепления рычага подвески	175

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болты заднего крепления рычага подвески	115
Болт ступицы:	
1-й этап	35
2-й этап	Довернуть на 90°
Гайка крепления колеса	130
Задняя подвеска	
Гайка крепления стойки стабилизатора к заднему нижнему рычагу (цельные стойки)	25
Гайка крепления стойки стабилизатора к заднему нижнему рычагу (стойки с шаровыми шарнирами)	48
Гайка крепления стойки стабилизатора к штанге стабилизатора (стойки с шаровыми шарнирами)	70
Болты крепления скоб стабилизатора	48
Болты крепления поперечины задней подвески	125
Болты крепления верхнего рычага	115
Болты крепления переднего нижнего рычага	115
Болт крепления заднего нижнего рычага к продольному рычагу	115
Гайка регулировочного болта крепления заднего нижнего рычага задней подвески	90
Болты крепления ступицы колеса	55
Болты крепления кронштейна продольного рычага	125
Болты крепления кронштейна амортизатора	25
Болт верхнего крепления амортизатора (универсал)	115
Болт нижнего крепления амортизатора	115
Рулевое управление	
Болты крепления кронштейнов магистралей гидроусилителя рулевого управления	25
Винт крепления кронштейна магистралей к картеру рулевого механизма	6
Винт крепления фиксатора магистралей к блоку клапанов рулевого механизма	18
Болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25
Контргайка наконечника рулевой тяги	62
Гайка пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	48
Стяжной болт крепления вала рулевой колонки к валу-шестерне рулевого механизма	28
Болт крепления рулевого колеса	48
Болты крепления рулевого механизма	90
Болты крепления термоэкрана рулевого механизма	7
Крепление рулевой тяги к рулевому механизму	90
Тормозная система	
Болты крепления направляющей колодок тормозного механизма переднего колеса к поворотному кулаку	115
Пальцы крепления суппорта переднего тормозного механизма к направляющей колодок	28
Крепление тормозного шланга к суппорту переднего тормозного механизма	18
Крепление тормозного шланга к рабочему цилиндру заднего тормозного механизма	18
Болты крепления направляющей колодок заднего тормозного механизма к продольному рычагу	70
Болты крепления скобы заднего тормозного механизма к направляющей колодок	35
Крепление тормозного шланга к суппорту заднего тормозного механизма	18
Болты крепления рычага стояночного тормоза	35
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	25
Гайки крепления трубопроводов к главному тормозному цилиндру	15
Болты и гайки крепления кронштейна педали тормоза	23
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	23
Электрооборудование	
Болты крепления наконечников проводов к клеммам аккумуляторной батареи	6
Болты крепления генератора к блоку цилиндров	47
Свечи зажигания	15
Винты крепления катушки зажигания	6
Болт крепления кронштейна датчика положения коленчатого вала	9
Датчик температуры охлаждающей жидкости	13

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления датчика детонации	20
Болты крепления стартера	47
Датчик концентрации кислорода	42
Винт крепления датчика частоты вращения переднего колеса	9
Винт крепления датчика частоты вращения заднего колеса	5
Датчик давления масла	15
Датчик положения распределительного вала	9

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Кузов	
Болты крепления компрессора кондиционера к блоку цилиндров	25
Болты* крепления стяжки пола	30
Гайки крепления рычагов стеклоочистителя ветрового окна	15
Винты крепления передних сидений	40
Винты крепления ремней безопасности	35
Гайки крепления подушки безопасности переднего пассажира	8

*Устанавливайте новые болты.

**Для автомобилей, оснащенных механической коробкой передач.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АВТОМОБИЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПРИМЕНЯЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ Приложение 2

Параметр	Тип кузова	
	седан/хэтчбек	универсал
Двигатель Duratec Ti-VCT 1,6 л, 110 л.с.		
Максимальная скорость, км/ч	Н.д.	
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	Н.д.	
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	10,0	
загородный цикл	5,6	
смешанный цикл	7,2	
Выброс CO ₂ , г/км	172	
Двигатель Duratec Ti-VCT 1,6 л, 125 л.с.		
Максимальная скорость, км/ч	195	Н.д.
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	12,3	Н.д.
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	10,3	
загородный цикл	5,7	
смешанный цикл	7,4	
Выброс CO ₂ , г/км	177	
Двигатель Duratec-HE 2,0 л		
Максимальная скорость, км/ч	210	205
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	9,9	10,3
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	11,2	
загородный цикл	6,0	
смешанный цикл	7,9	
Выброс CO ₂ , г/км	189	

Параметр	Тип кузова	
	седан/хэтчбек	универсал
Двигатель Duratec-HE 2,3 л		
Максимальная скорость, км/ч	207	202
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	10,5	10,8
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	13,8	
загородный цикл	6,7	
смешанный цикл	9,3	
Выброс CO ₂ , г/км	189	
Двигатель Duratec 2,5 л		
Максимальная скорость, км/ч	245	240
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	7,5	7,7
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	13,6	
загородный цикл	6,8	
смешанный цикл	9,3	
Выброс CO ₂ , г/км	222	
Двигатель Duratorq-TDCi 2,0 л		
Максимальная скорость, км/ч	210	205
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	9,5	9,8
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	7,6	
загородный цикл	4,9	
смешанный цикл	5,9	
Выброс CO ₂ , г/км	156	

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ Приложение 3

Место заправки и смазки	Объем, л	Наименование материала
Топливный бак	70	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95
Система смазки двигателей (включая масляный фильтр):		Всесезонные моторные масла Ford или Motorcraft Formula E, класса вязкости SAE 5W-30, SAE 5W-40, SAE 10W-40*, удовлетворяющие спецификации Ford WSS-M2C913-B, или по уровню качества не ниже ACEA A1/B1 или ACEA A3/B3
1,6 л Duratec Ti-VCT	4,1	
2,0 л Duratec-HE	4,3	
2,3 л Duratec-HE	4,3	
2,5 л Duratec	5,5	
2,0 л Duratorq-TDCi	Н.д.	
Система охлаждения двигателей:		Охлаждающая жидкость Motorcraft SuperPlus, удовлетворяющая спецификации Ford WSS-M97B44-D
1,6 л Duratec Ti-VCT;	5,0	
2,0 л Duratec-HE	6,2	
2,3 л Duratec-HE	6,2	
2,5 л Duratec	7,1	
2,0 л Duratorq-TDCi	Н.д.	
Механическая коробка передач:		Трансмиссионное масло, удовлетворяющее спецификации Ford WSD-M2C200C
5-ступенчатая	1,9	
6-ступенчатая	1,75	
Автоматическая коробка передач:		Жидкость для автоматических коробок передач, удовлетворяющая спецификации: Ford ESP-M2C166-H, Ford WSS-M2C922-A1
4-ступенчатая	6,0	
5-ступенчатая	8,8	
Гидроусилитель рулевого управления	По потребности	Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления Ford или Motorcraft, удовлетворяющая спецификации WSS-M2C204-A2
Гидропривод тормозной системы	По потребности	Тормозная жидкость Ford или Motorcraft Super DOT-4, удовлетворяющая спецификации ESD-M6C57-A
Бачок омывателя ветрового и заднего стекол	3,6	Омывающая жидкость с температурой замерзания не выше -40 °С

* Использовать моторное масло SAE 10W-40 при температуре ниже 20 °С запрещается.

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Наименование	Мощность, Вт	Тип лампы
Дальний свет головной фары (галогеновая лампа)	55	H1
Ближний свет головной фары (галогеновая лампа)	55	H7
Ближний/дальний свет головной фары (газоразрядная лампа)	35	D1S
Фонарь освещения поворота	55	H1
Габаритные огни	5	W5W
Передние и задние указатели поворота	21	PY21W
Боковой фонарь указателя поворота	5	W5W
Противотуманная фара	55	HB4

Приложение 4

Наименование	Мощность, Вт	Тип лампы
Стоп-сигнал/задний габаритный огонь	21/5	P21/5W
Задний фонарь	4	P21/4W
Фонарь освещения номерного знака	5	W5W
Противотуманный фонарь	21/5	P21/5W
Плафон освещения багажного отделения	8	W5W
Дополнительный стоп-сигнал	5	W5W
Фонарь заднего хода	21	P21W
Плафон освещения салона	10	Фестон
Плафон индивидуального освещения	5	BA 9s
Плафон освещения зеркала в противосолнечном козырьке	5	W5W

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КУЗОВА

Приложение 5

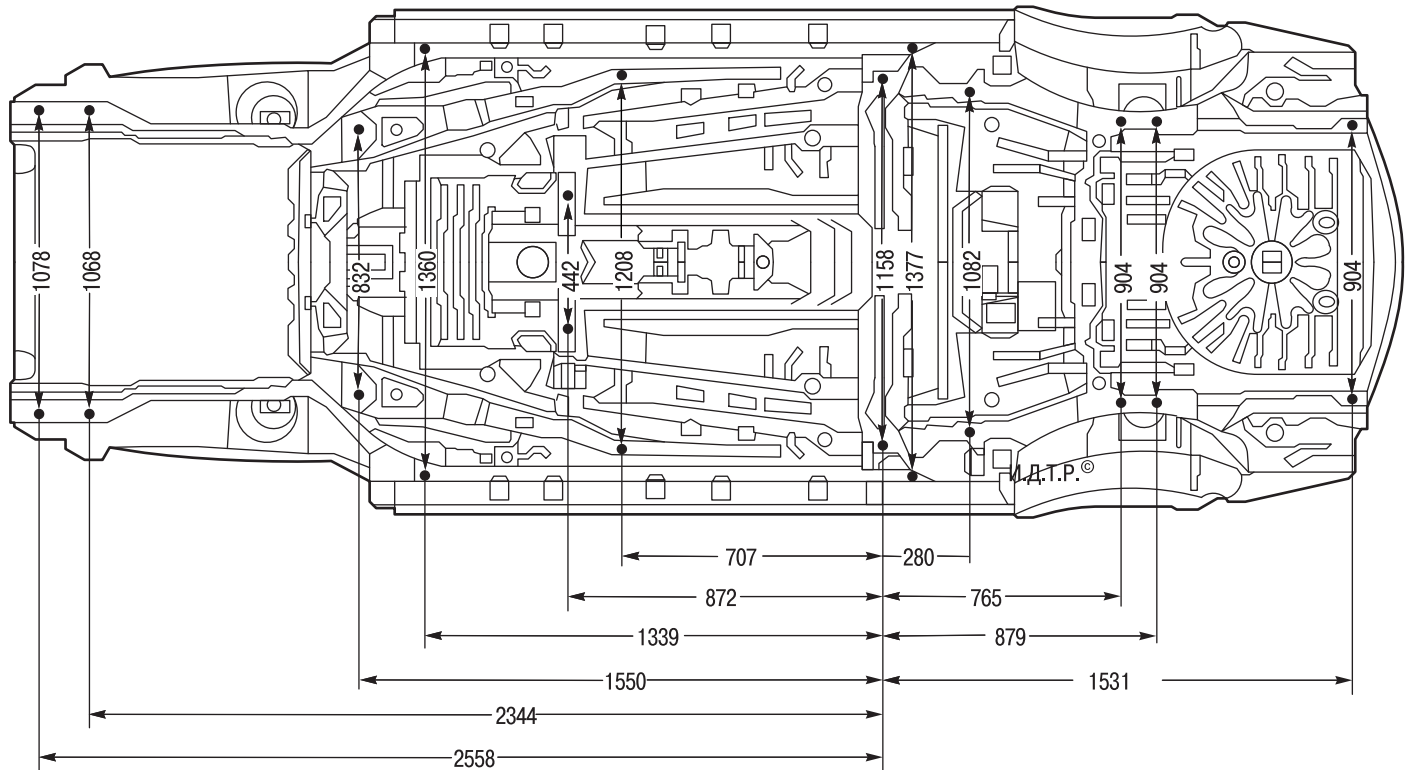


Рис. П5.1а. Контрольные размеры (поперечные) основания кузовов седан и хэтчбек*

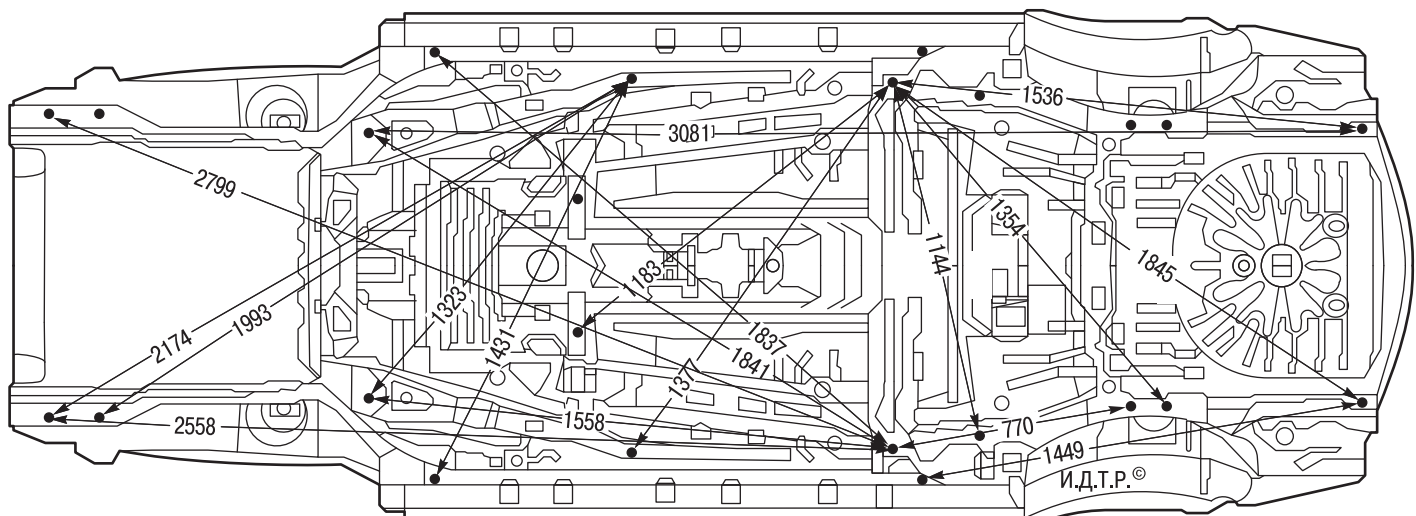


Рис. П5.1б. Контрольные размеры (диагональные) основания кузовов седан и хэтчбек

*Все размеры данного и последующих рисунков - в мм с допуском \pm мм.

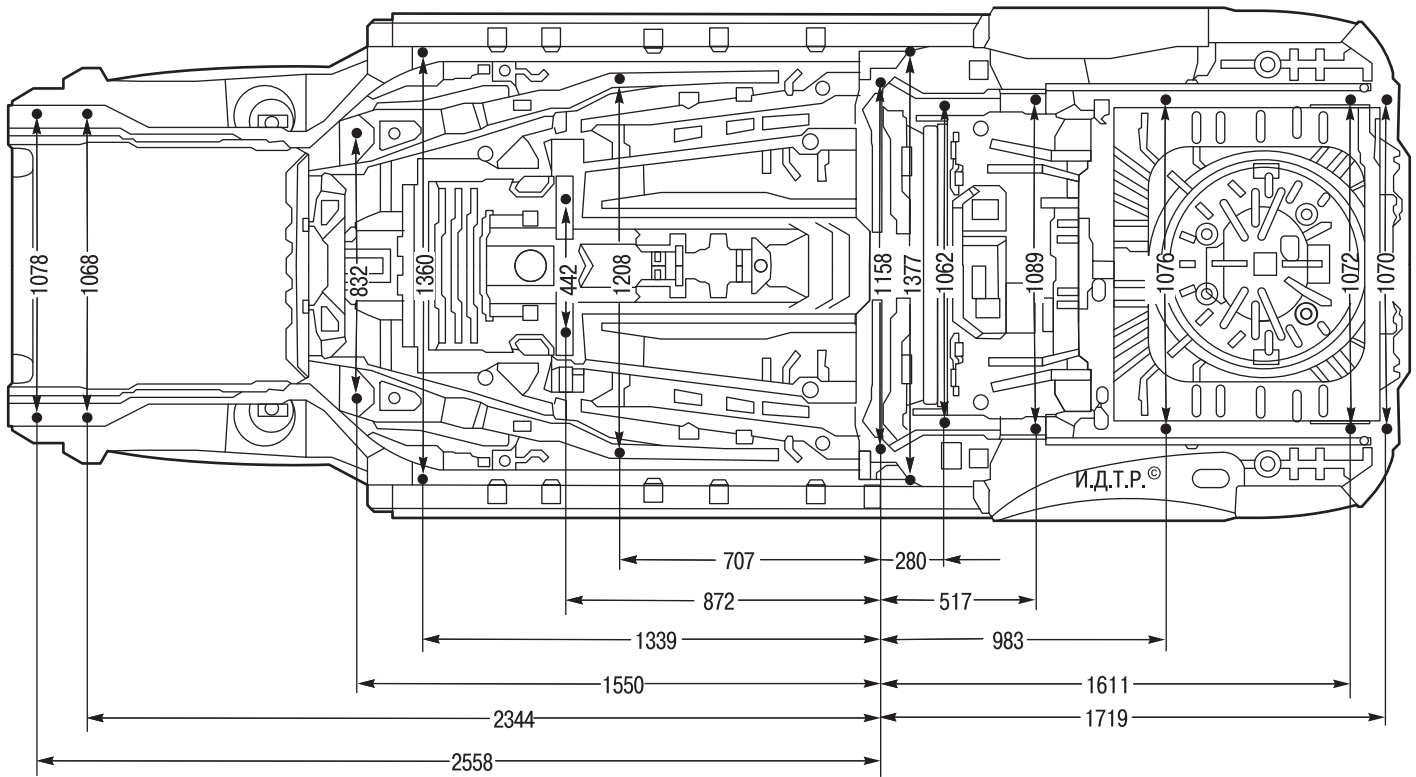


Рис. П5.2а. Контрольные размеры (поперечные) основания кузова универсал

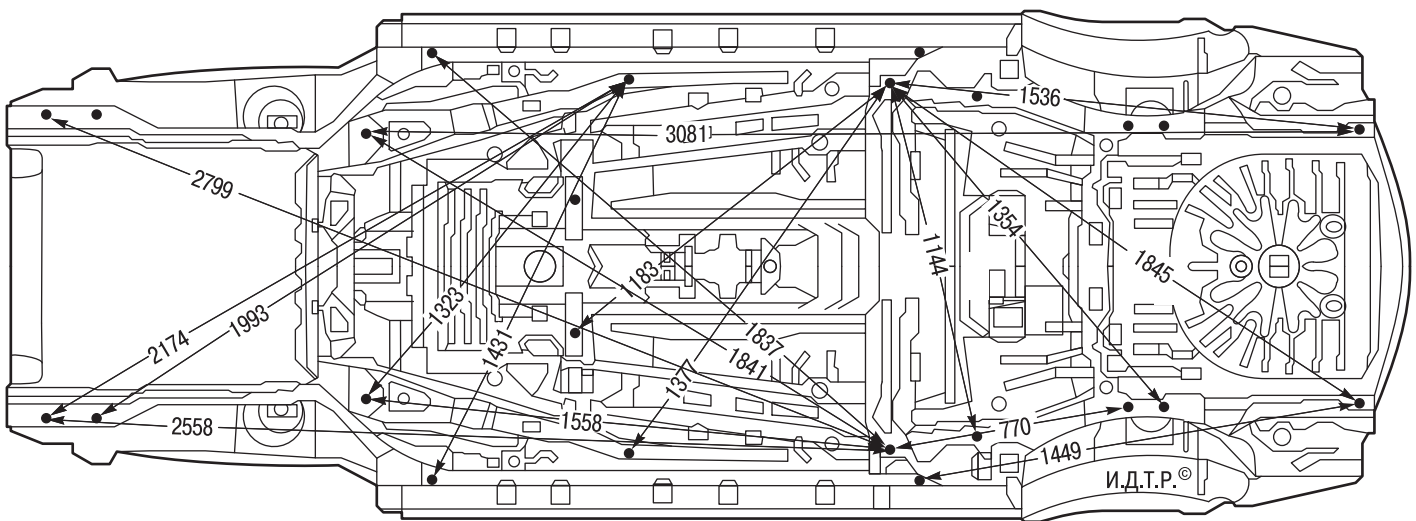


Рис. П5.2б. Контрольные размеры (диагональные) основания кузова универсал

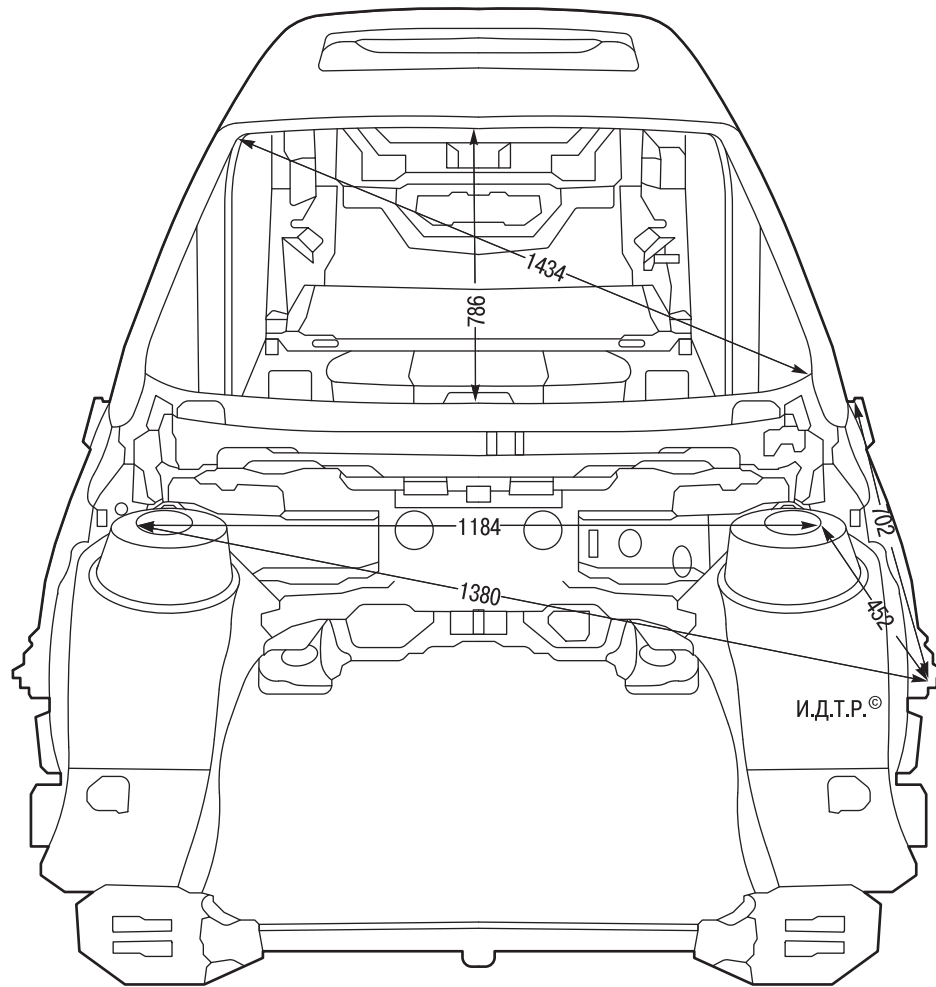


Рис. П5.3. Контрольные размеры передка кузова (все кузова)

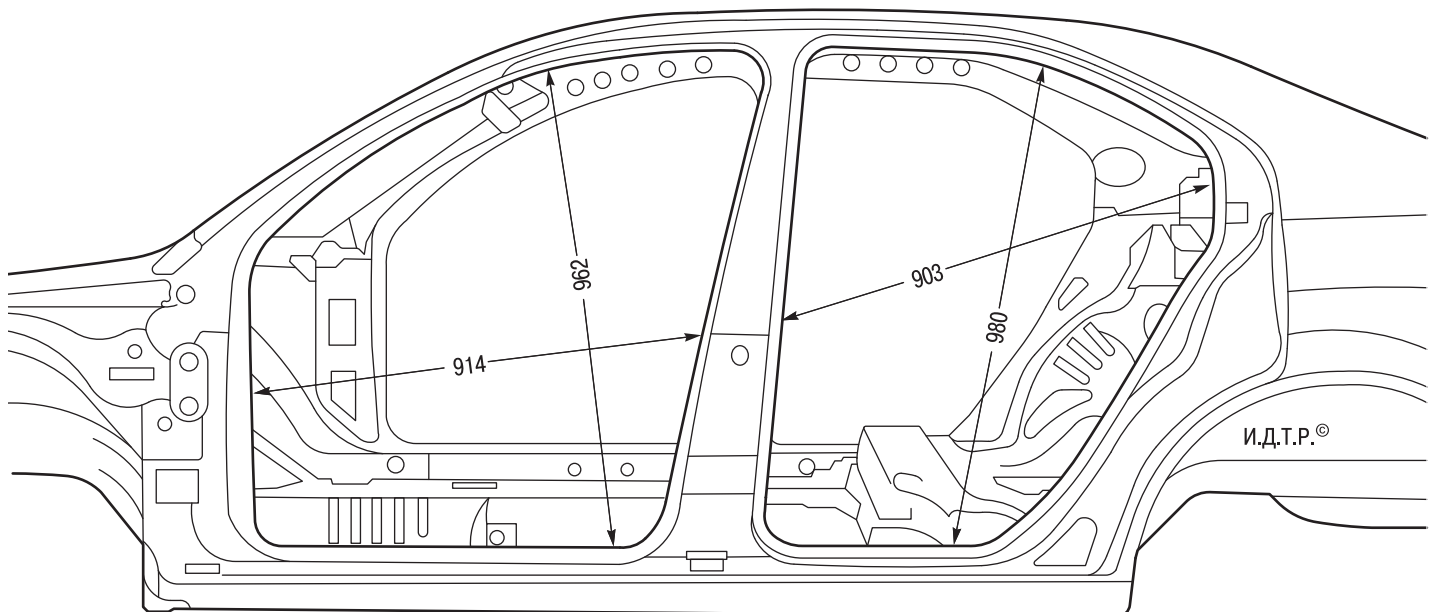


Рис. П5.4. Контрольные размеры дверных проемов кузовов седан и хэтчбек

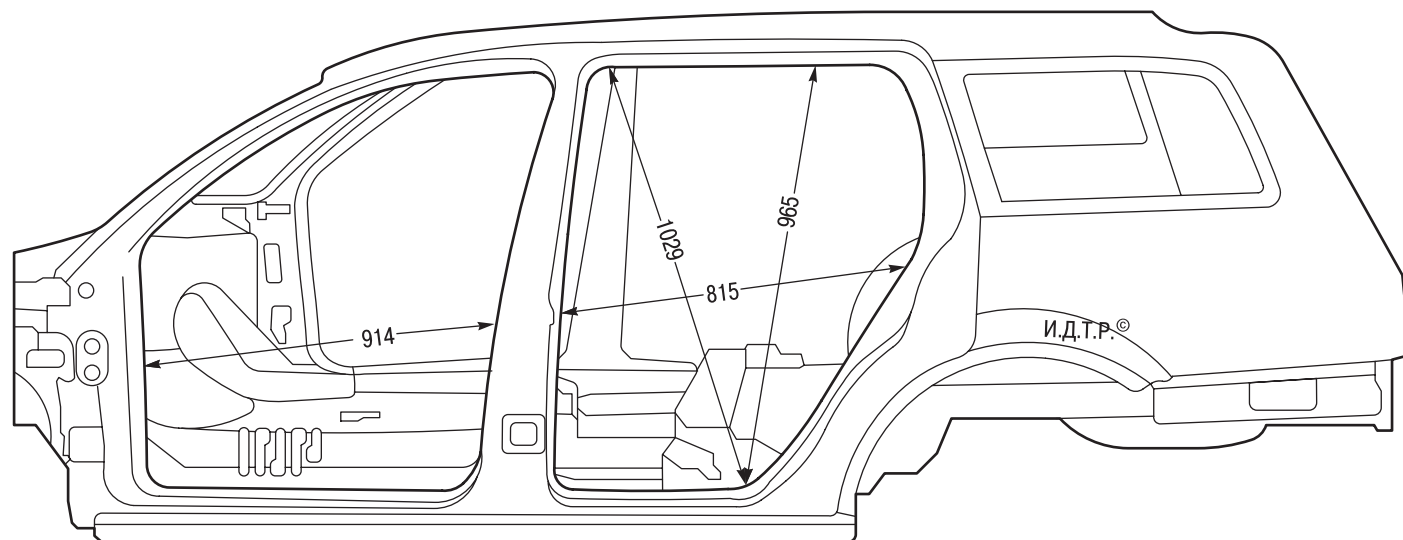


Рис. П5.5. Контрольные размеры дверных проемов кузова универсал

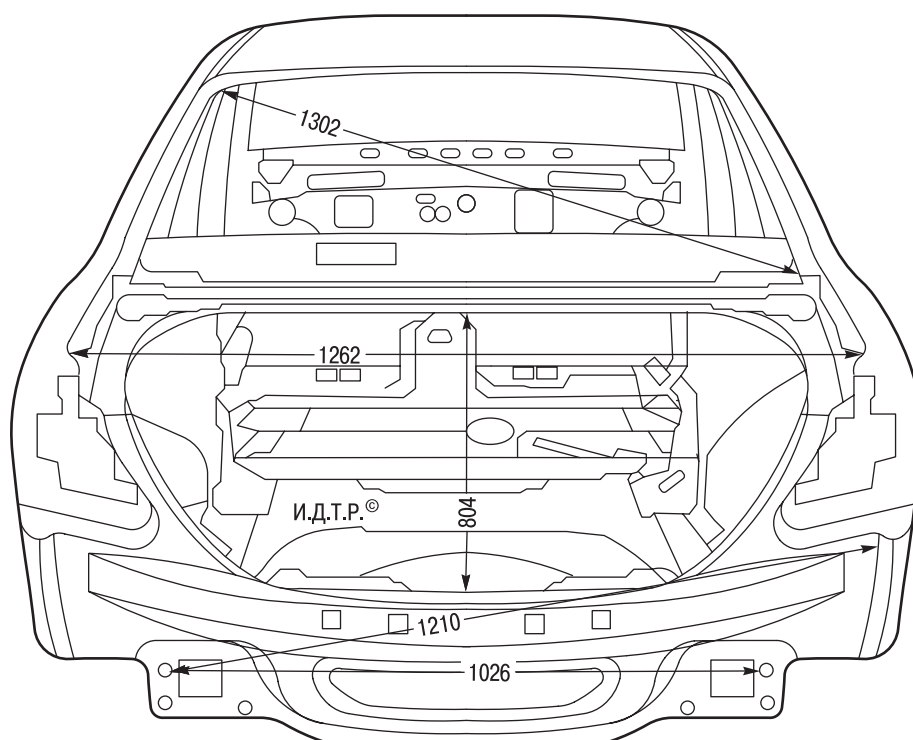


Рис. П5.6. Контрольные размеры задка кузова седан

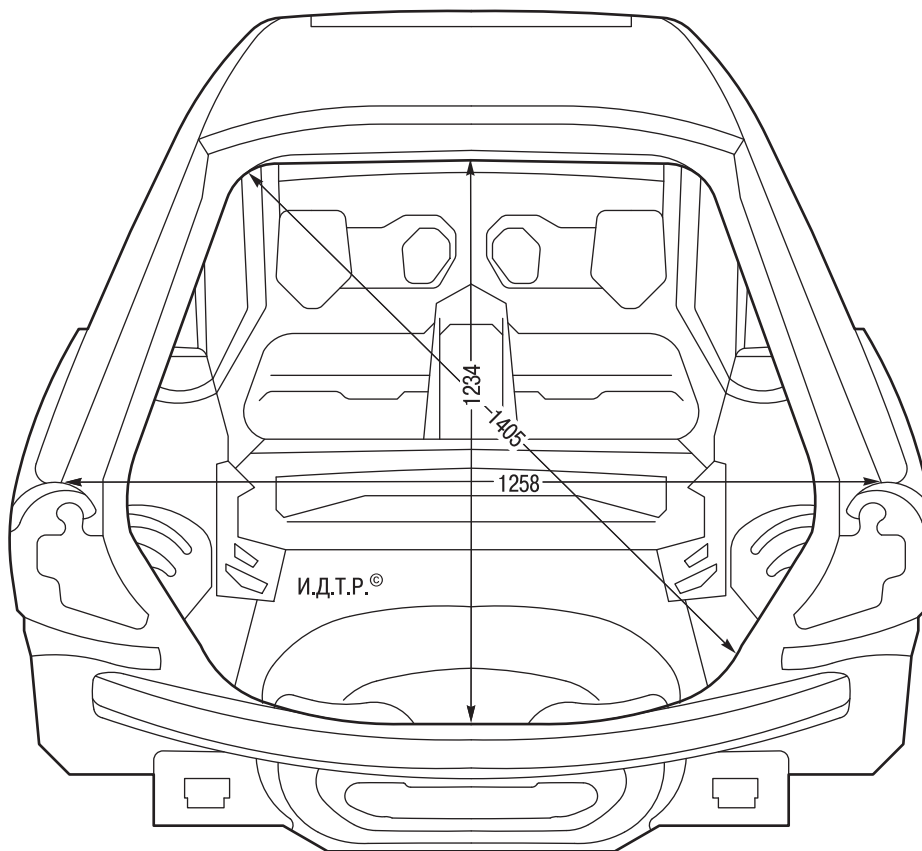


Рис. П5.7. Контрольные размеры задка кузова хэтчбек

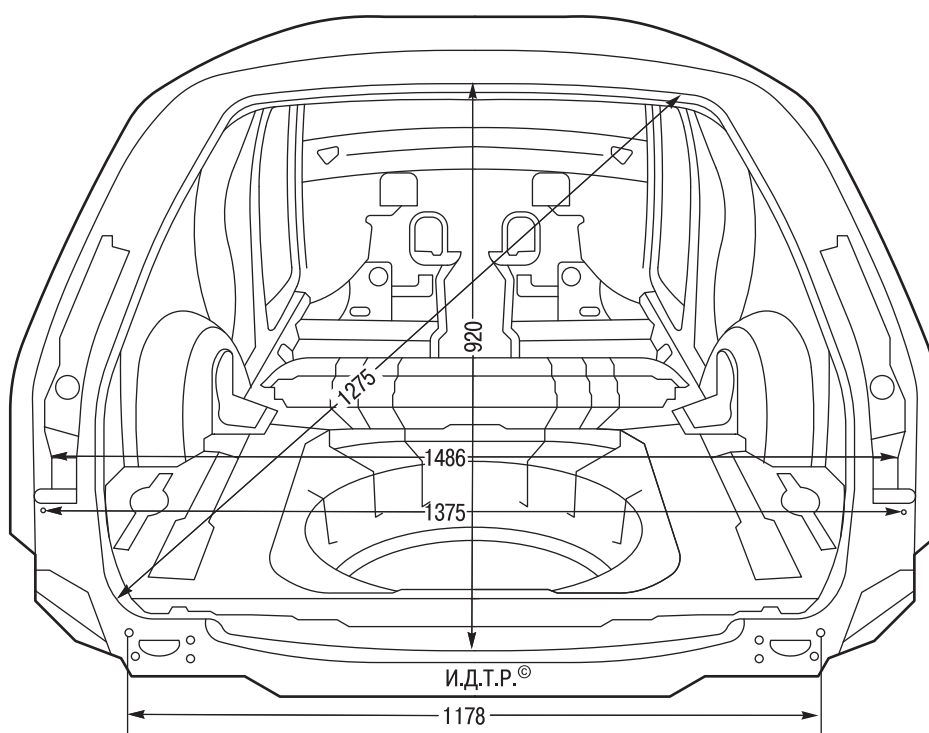


Рис. П5.8. Контрольные размеры задка кузова универсал

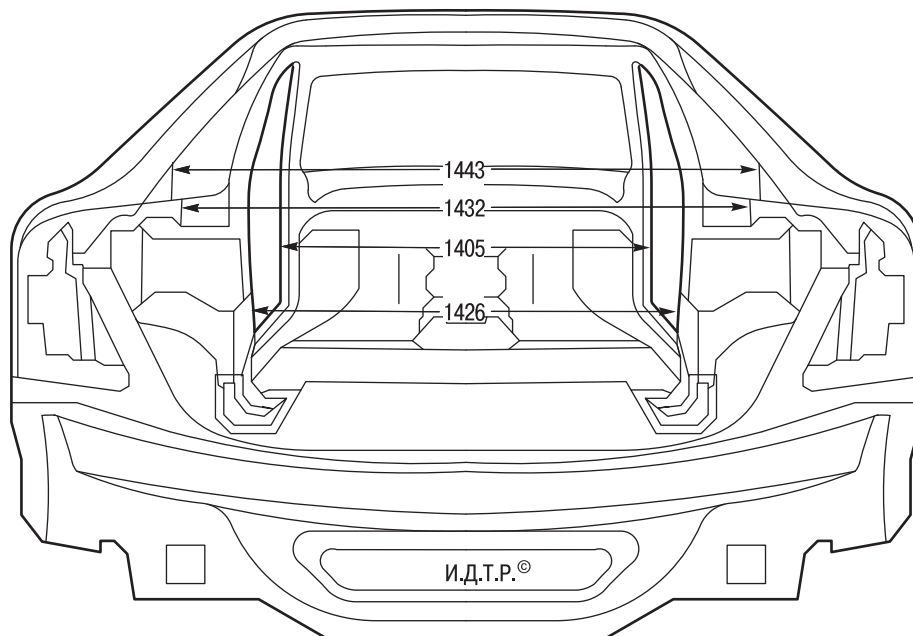


Рис. П5.9. Контрольные размеры центральной части кузовов седан и хэтчбек

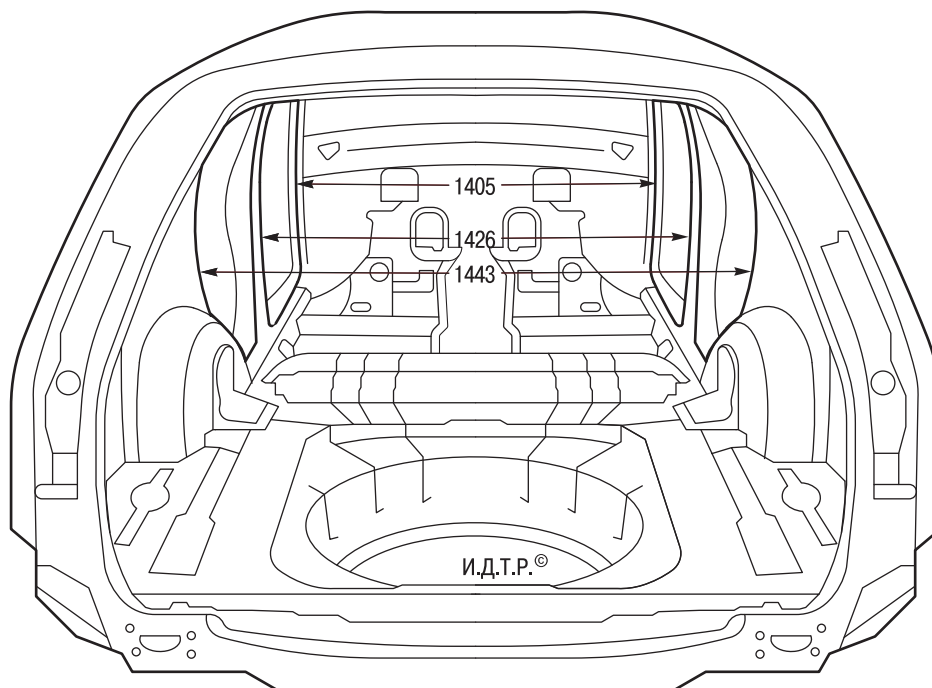


Рис. П5.10. Контрольные размеры центральной части кузова универсал

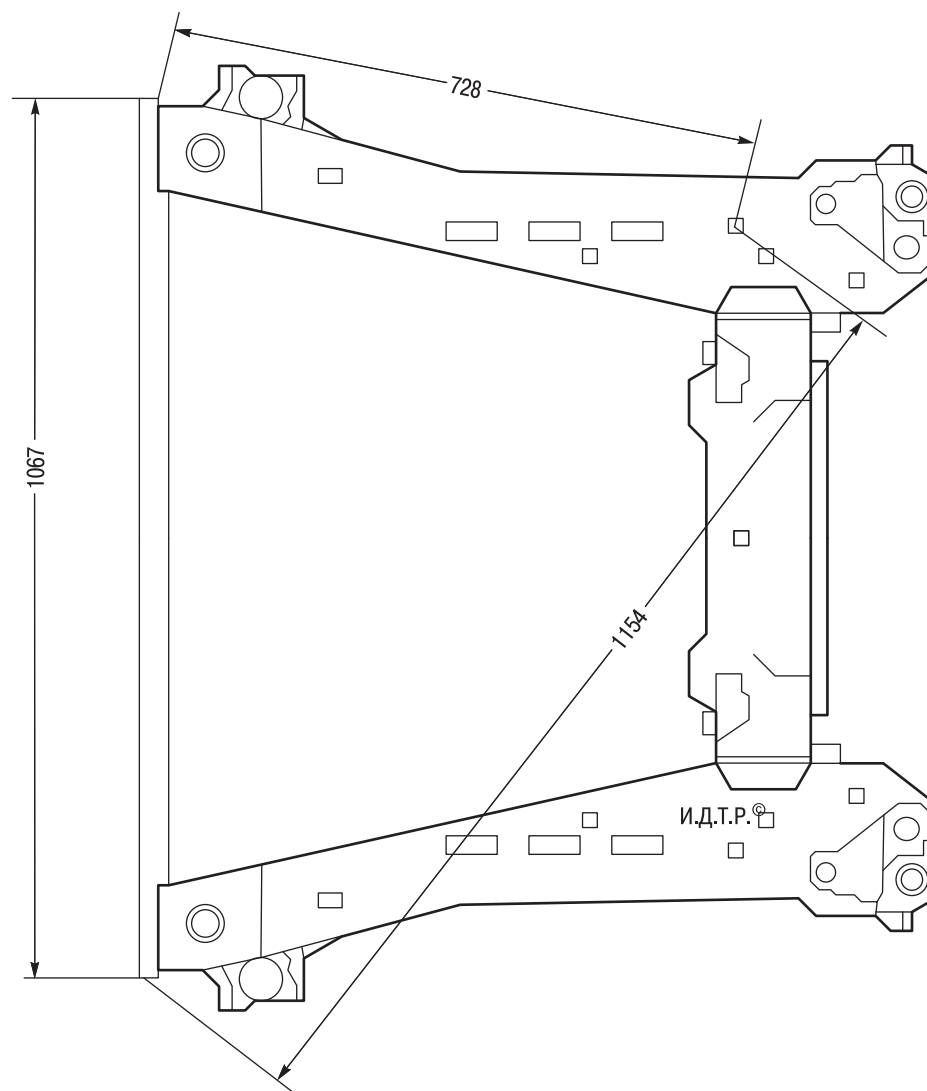


Рис. П5.11. Контрольные размеры подрамника передней подвески

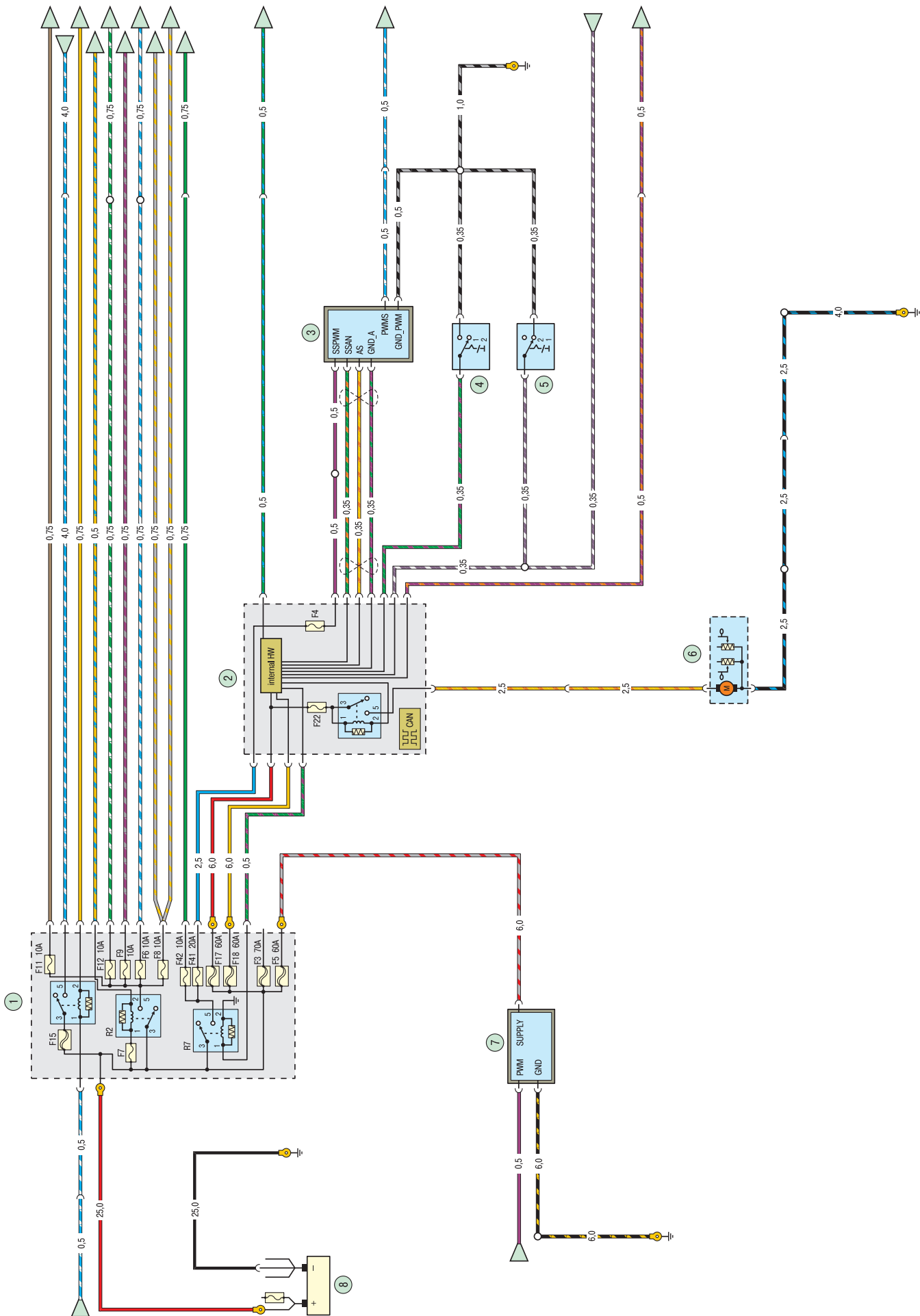


Схема 1а. Система управления двигателем (2.0 л Digates-HE): 1 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 2 – многофункциональный электронный блок в салоне; 3 – датчик положения педали акселератора; 4 – датчик положения педали сцепления; 5 – выключатель стоп-сигналов; 6 – топливный насос; 7 – электровентилятор радиатора системы охлаждения; 8 – аккумуляторная батарея

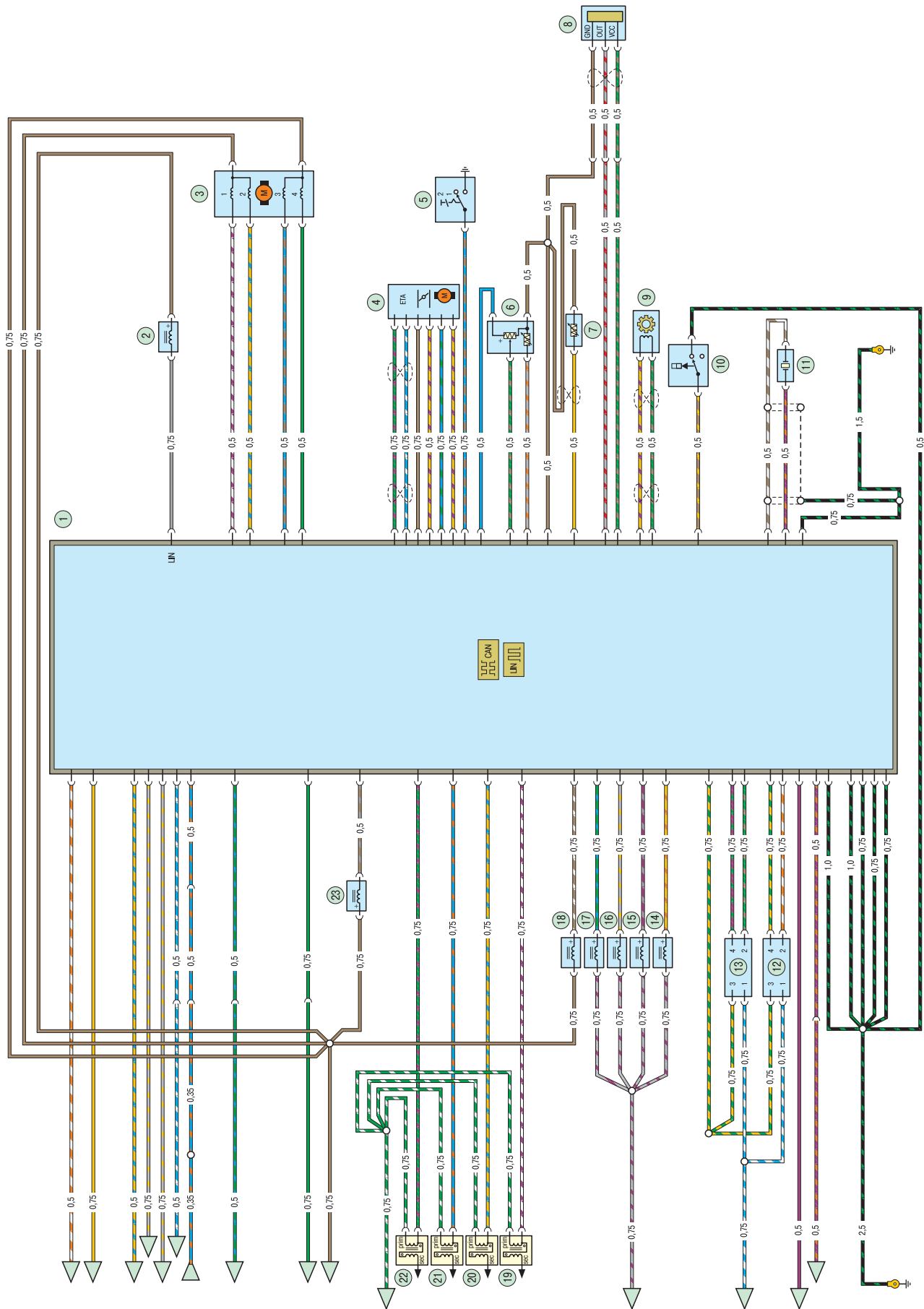


Схема 16. Система управления двигателем (2,0 л Duratec-HE): 1 – электронный блок управления заслонками впускной трубы; 2 – клапан управления заслонками впускной трубы; 3 – клапан системы рециркуляции отработавших газов; 4 – дроссельный узел; 5 – датчик аварийного падения давления масла; 6 – Датчик абсолютного давления и температуры во впускной трубе; 7 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 8 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 9 – датчик давления хладагента в системе кондиционирования воздуха; 10 – датчик положения коленчатого вала; 11 – реле давления рабочей жидкости в системе гидросилителя рулевого управления; 12 – датчик детонации; 13 – датчик концентрации кислорода; 14 – датчик положения вихреобразующий датчик концентрации кислорода; 15 – топливная форсунка 1-го цилиндра; 16 – топливная форсунка 2-го цилиндра; 17 – топливная форсунка 3-го цилиндра; 18 – топливная форсунка 4-го цилиндра; 19 – датчик положения вихреобразующий датчик концентрации кислорода; 20 – топливная форсунка 1-го цилиндра; 21 – топливная форсунка 2-го цилиндра; 22 – катушка зажигания 3-го цилиндра; 23 – катушка зажигания 4-го цилиндра; 24 – катушка зажигания 1-го цилиндра; 25 – катушка зажигания 2-го цилиндра

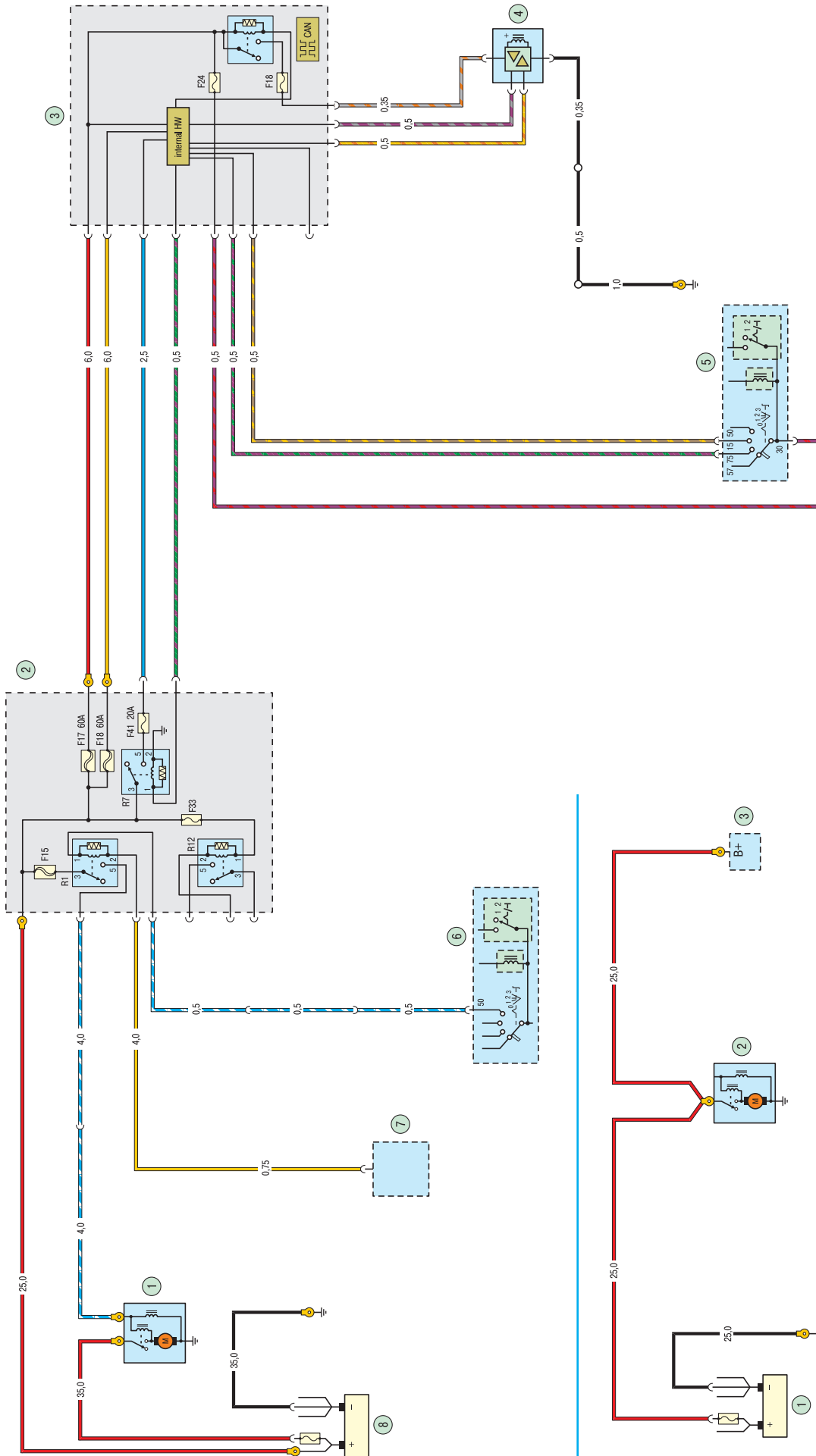


Схема 2. Система пуска (2,0 л Duratec-NE): 1 – стартер; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – многофункциональный электронный блок в салоне; 4 – модуль противоугонной системы (РАТС); 5, 6 – выключатель зажигания; 7 – электронный блок управления двигателем; 8 – аккумуляторная батарея

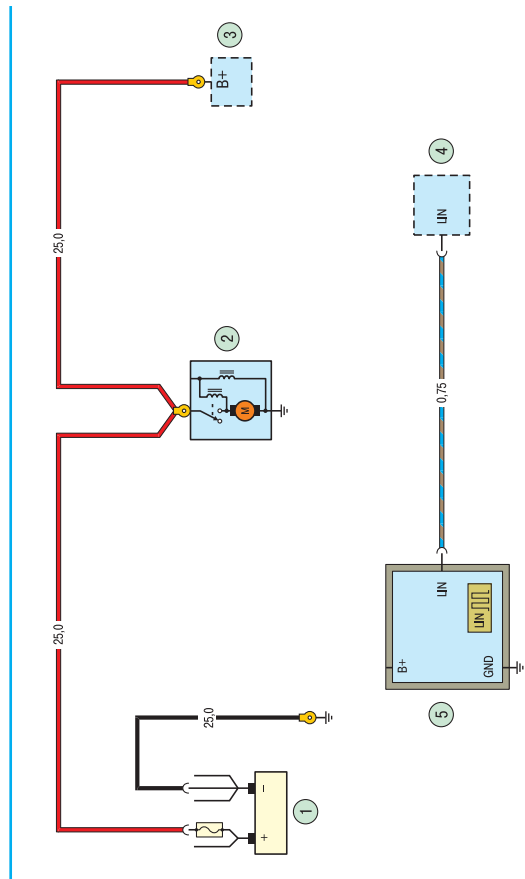


Схема 3. Система зарядки (2,0 л Duratec-NE): 1 – аккумуляторная батарея; 2 – стартер; 3, 5 – генератор; 4 – электронный блок управления двигателем

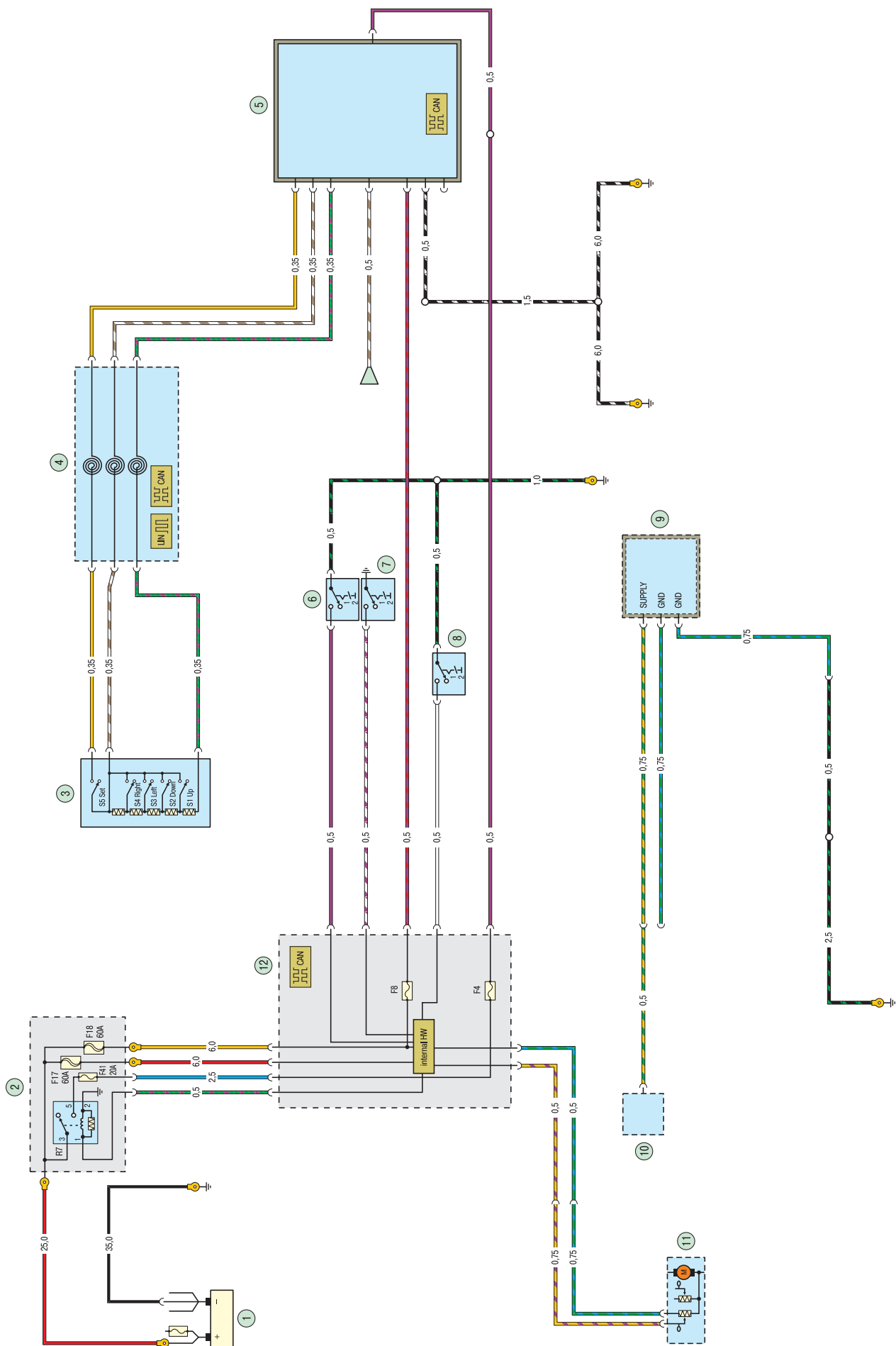


Схема 4. Комбинация приборов (2.0 л Duratec-HE): 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – пульт управления на рулевом колесе; 4 – специальный провод; 5 – комбинация приборов; 6 – выключатель контрольной лампы низкого уровня в баке омывателя стекла; 7 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 8 – сигнализатор низкого уровня тормозной жидкости в бачке; 9 – датчик температуры наружного воздуха; 10 – электронный блок управления двигателем; 11 – топливный насос; 12 – многофункциональный электронный блок в салоне

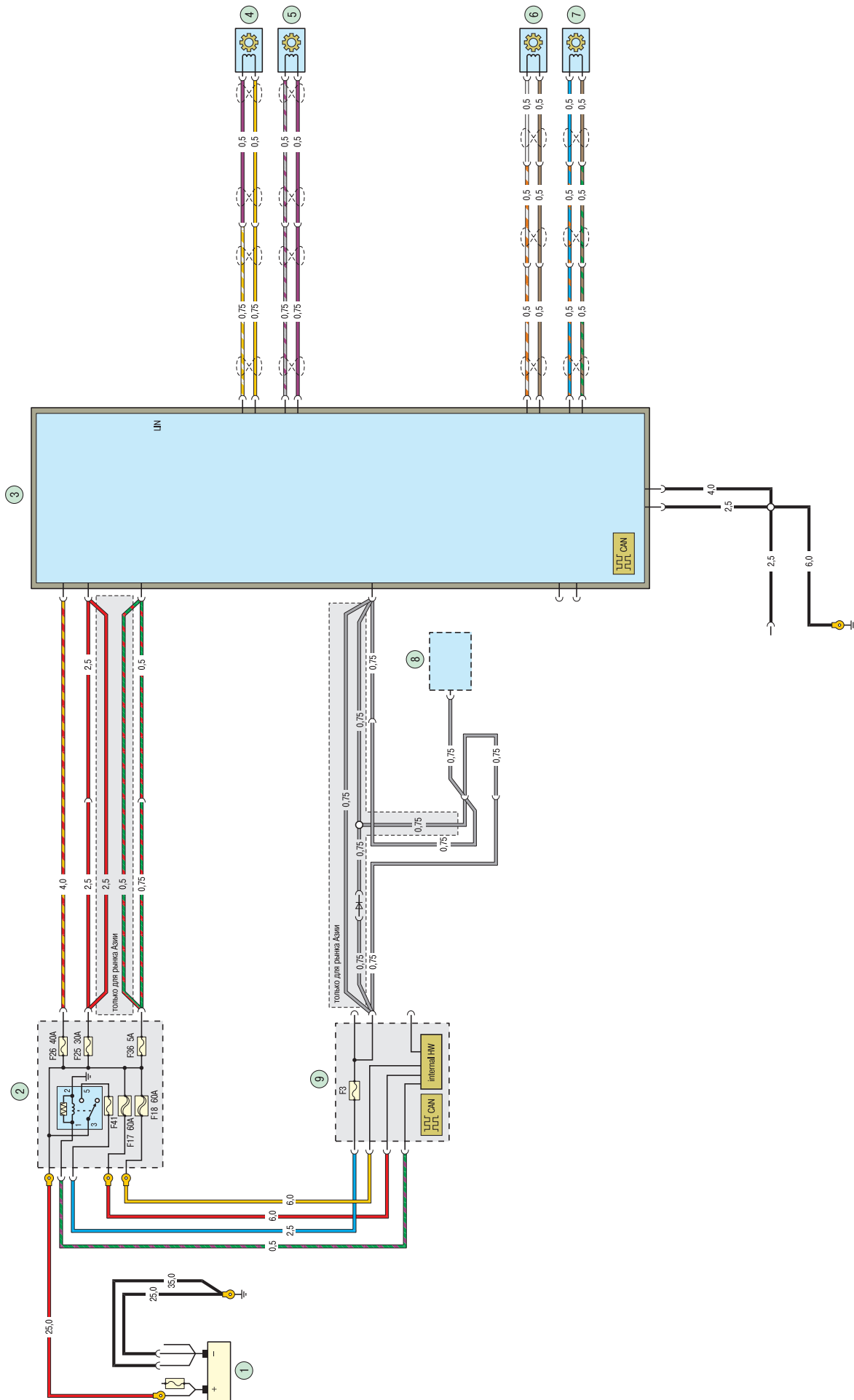


Схема 5. Антиблокировочная система тормозов (ABS): 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – гидроэлектронный модуль ABS; 4 – датчик частоты вращения левого переднего колеса; 5 – датчик частоты вращения правого переднего колеса; 6 – датчик частоты вращения правого заднего колеса; 7 – датчик частоты вращения левого заднего колеса; 8 – модуль системы доступа в автомобиль без ключа; 9 – многофункциональный электронный блок в салоне

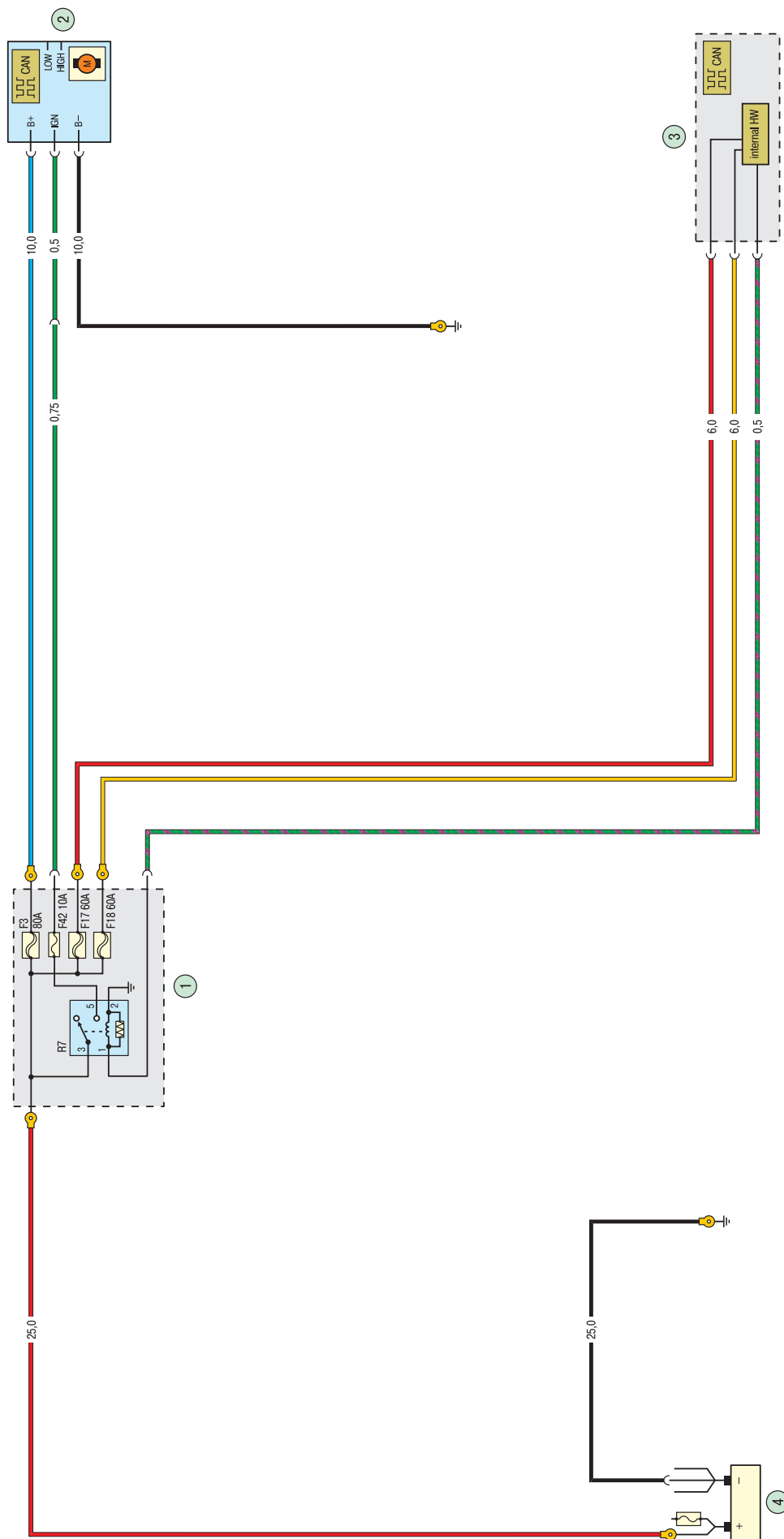


Схема 6. Рулевое управление с гидроусилителем: 1 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 2 – реле давления рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления; 3 – многофункциональный электронный блок в салоне; 4 – аккумуляторная батарея

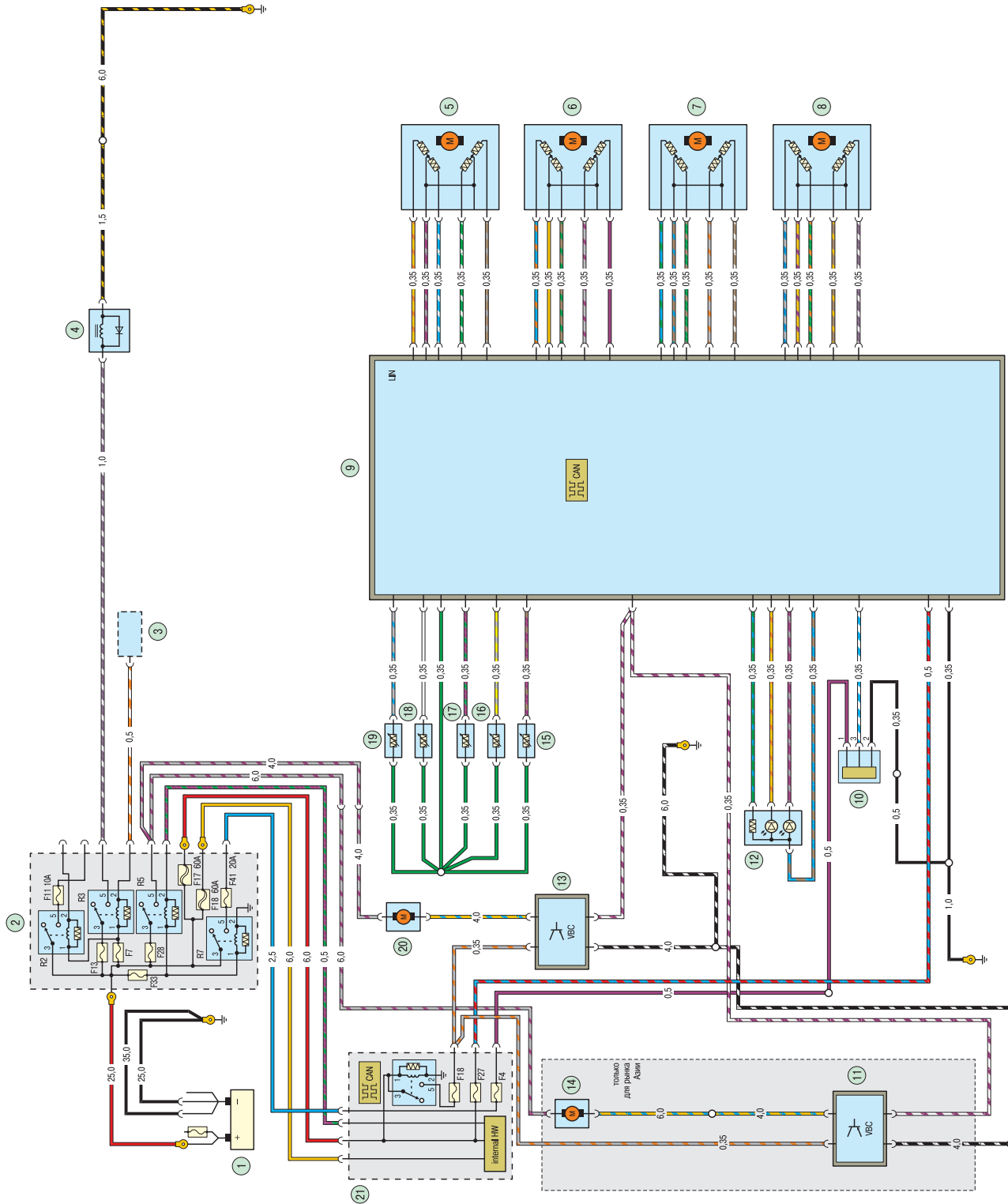


Схема 7. Управление микроклиматом (2.0 л Dugatec-NE): 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – муфта компрессора кондиционера; 5, 6 – исполнительные механизмы привода заслонок отопителя со стороны водителя; 7 – исполнительный механизм привода заслонки подачи воздуха к стеклам; 8 – исполнительный механизм привода заслонки отопителя со стороны переднего пассажира; 9 – электронный блок управления климат-контролем; 10 – датчик качества наружного воздуха; 11 – блок управления электродвигателем вентилятора воздуха; 12 – датчик интенсивности солнечного излучения; 13 – блок управления электродвигателем вентилятора отопителя; 14, 20 – электродвигатель вентилятора системы охлаждения; 15 – датчик температуры на поверхности испарителя; 16, 19 – датчики температуры воздуха, поступающего к нижним вентиляционным отверстиям; 17, 18 – центральные датчики температуры воздуха, поступающего в салон; 21 – многофункциональный электронный блок в салоне

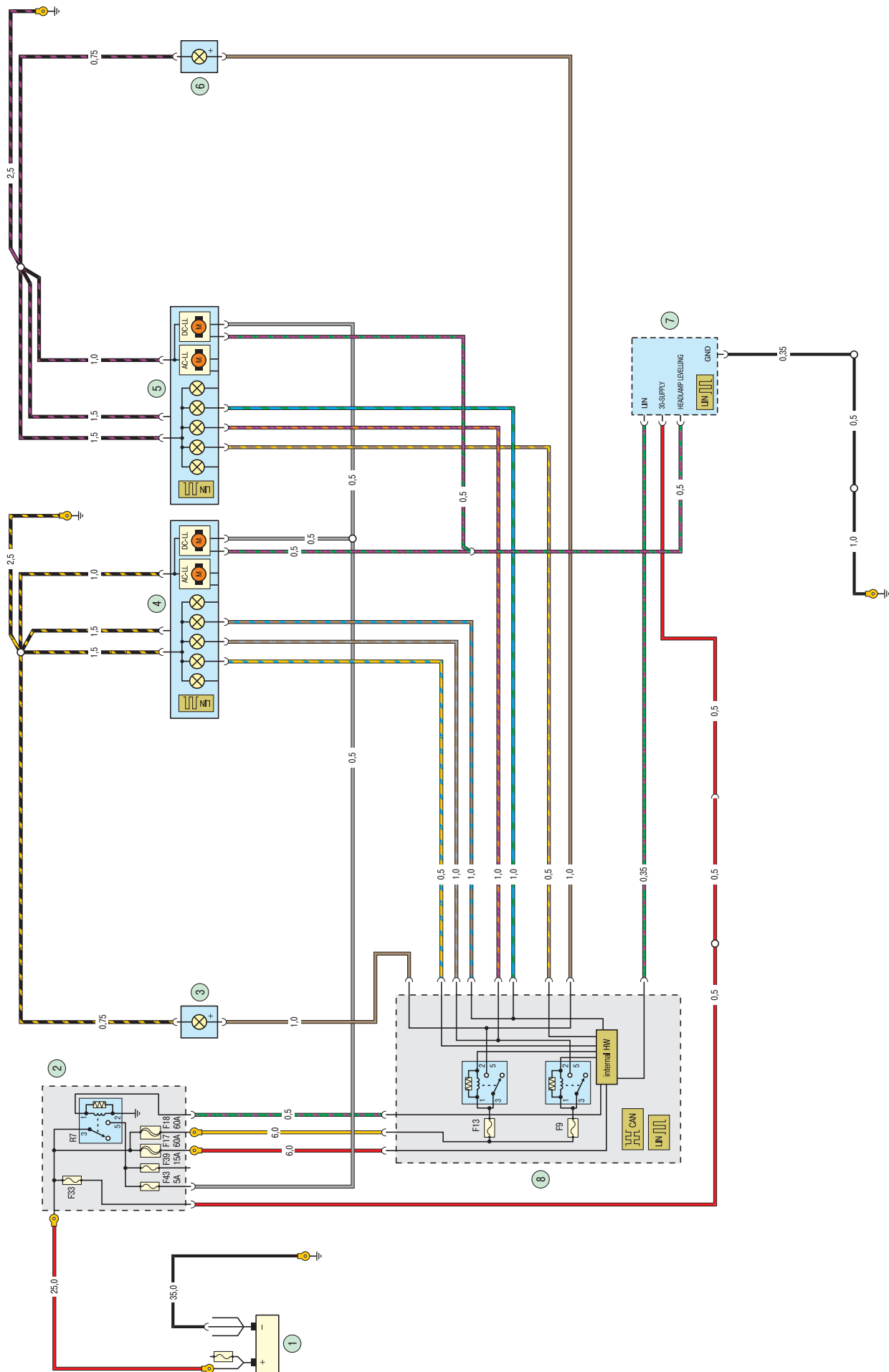


Схема 8. Переднее освещение (фары без адаптивного освещения): 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – левая противотуманная фара; 4 – правая противотуманная фара; 5 – правая блок-фара; 6 – левая блок-фара; 7 – многофункциональный электронный блок в салоне; 8 – переключатель фар; 9 – многофункциональный электронный блок в салоне

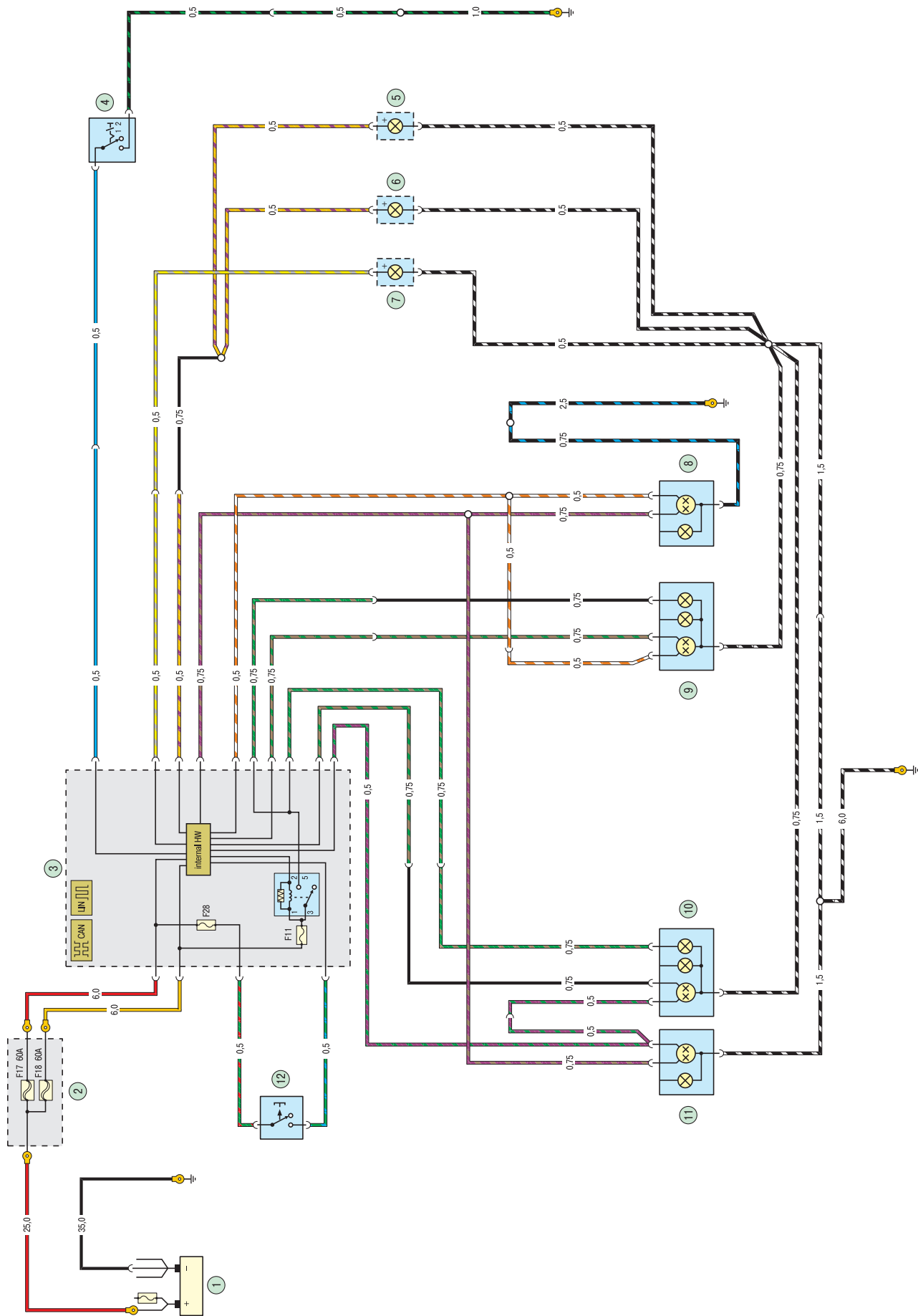


Схема 9. Задние фонари: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – многофункциональный электронный блок в салоне; 4 – выключатель света фонарей заднего хода; 5 – правый фонарь освещения номерного знака; 6 – левый фонарь освещения номерного знака; 7 – дополнительный стоп-сигнал; 8, 9 – правые задние фонари; 10, 11 – левые задние фонари; 12 – Датчик положения педали тормоза

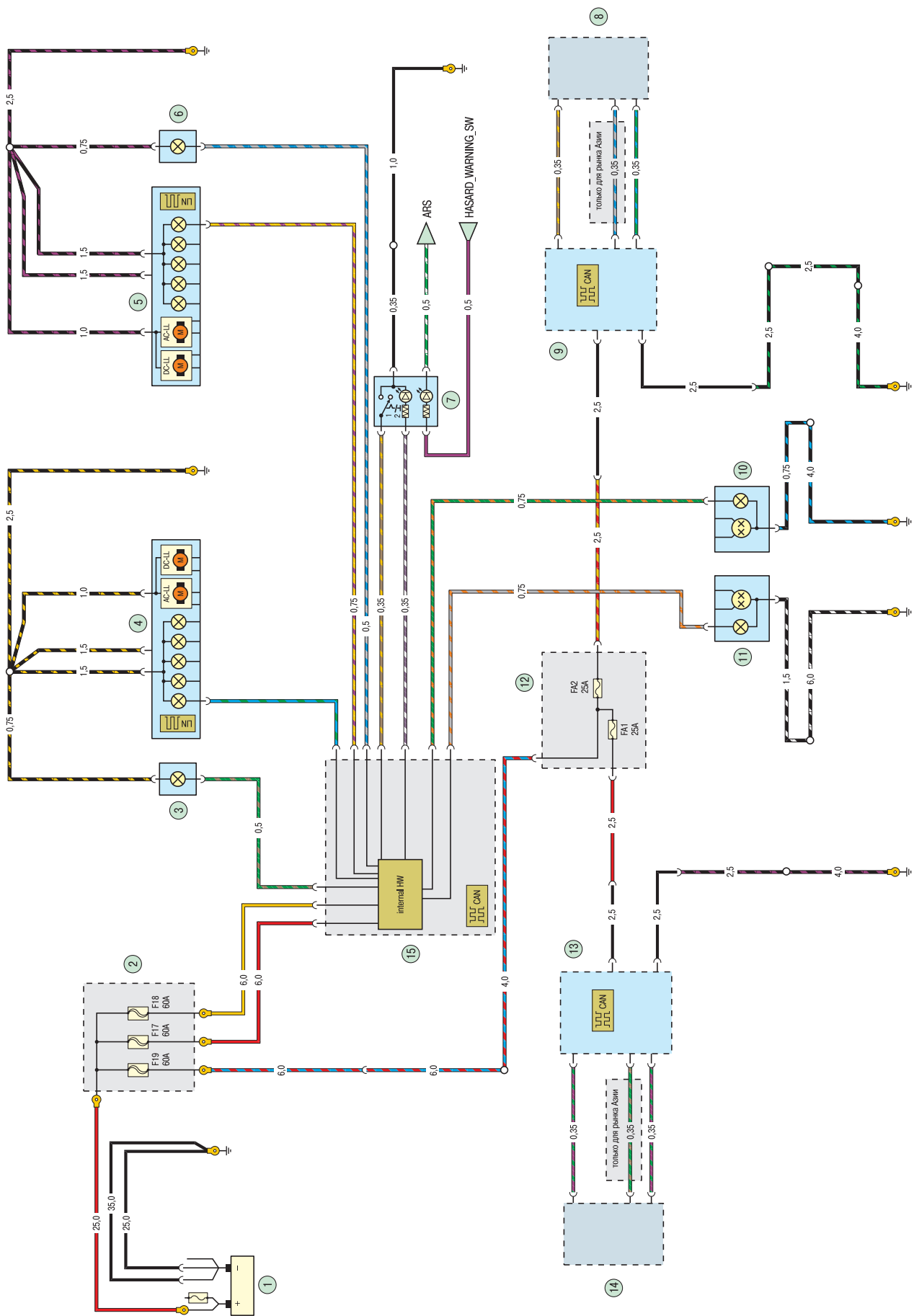


Схема 10. Указатели поворота и аварийная световая сигнализация: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – левый боковой указатель поворота; 4 – левая блок-фара; 5 – правая блок-фара; 6 – правый боковой указатель поворота; 7 – выключатель аварийной сигнализации; 8 – правое наружное зеркало; 9 – модуль управления электрооборудованием правой передней двери; 10 – правый задний фонарь; 11 – левый задний фонарь; 12 – задний монтажный блок предохранителей в салоне; 13 – левое наружное зеркало; 14 – правое наружное зеркало; 15 – правое наружное зеркало

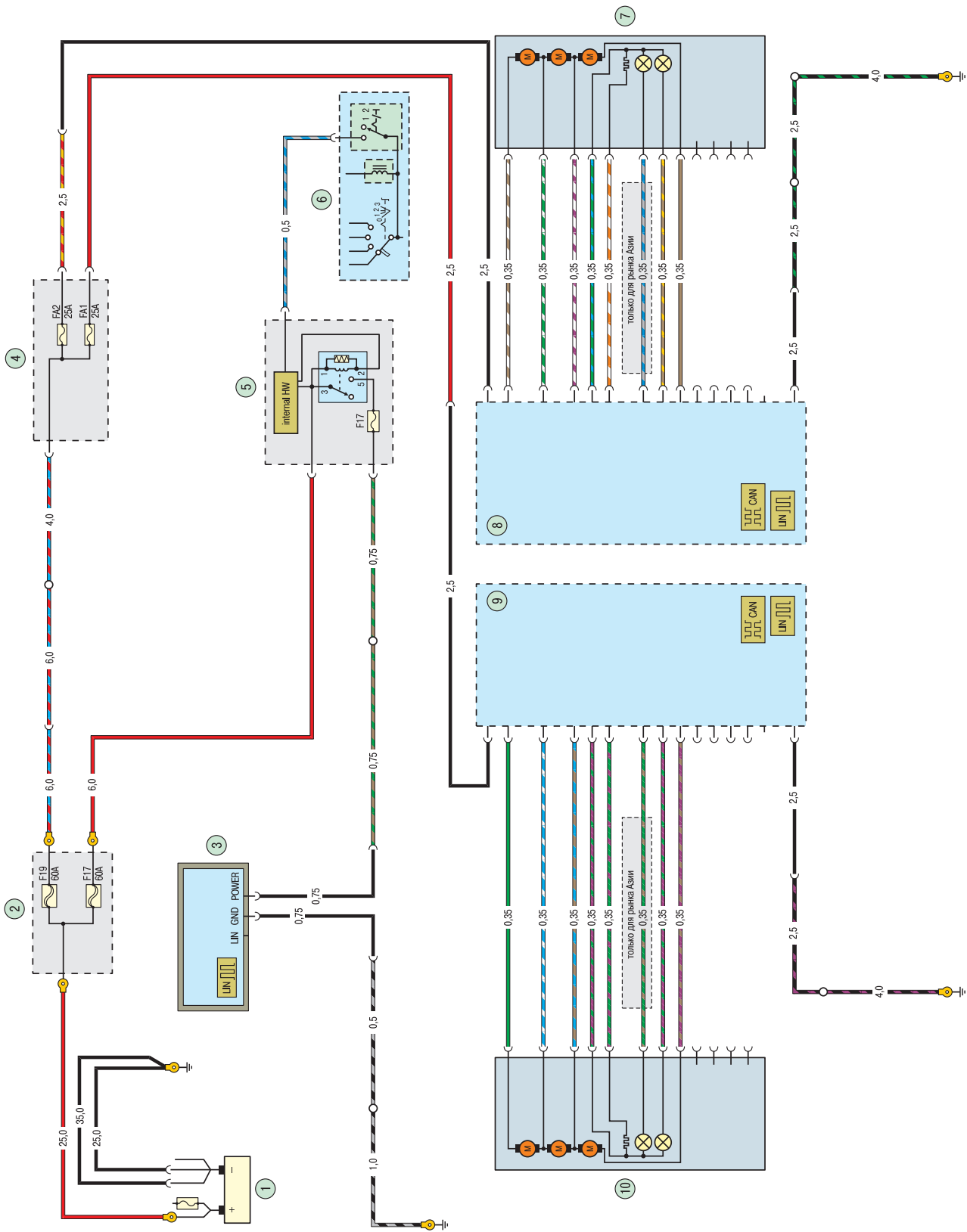


Схема 11. Наружные зеркала заднего вида с электроприводом: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – монтажный блок реле и предохранителей в подкапотном пространстве; 3 – выключатель блокировки замка левой передней двери; 4 – задний монтажный блок предохранителей в салоне; 5 – многофункциональный электронный блок в салоне; 6 – выключатель зажигания; 7 – правое наружное зеркало заднего вида; 8 – блок управления электрооборудованием правой передней двери; 9 – блок управления электрооборудованием левой передней двери; 10 – левое наружное зеркало заднего вида

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля Ford Mondeo третьего поколения сегмента С с бензиновыми двигателями 1,6 л (110 и 125 л.с.); 2,0 л (145 л.с.); 2,3 л (161 л.с.); 2,5 л (220 л.с.), а также с дизельными двигателями 1,8 л (100 и 125 л.с.); 2,0 л (140 л.с.) и 2,2 л (170 л.с.).

В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения. Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены

пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, горюче-смазочных материалах, эксплуатационных жидкостях и применяемых лампах.

В конце книги приведены цветные электросхемы и кузовные размеры. Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» **А.В. Кондратьев**

Выпускающий редактор **С.Н. Погребной**

Редакторы-составители: **И.С. Горфин, А.М. Капустин, А.И. Кривицкий, М.В. Титков, А.А. Фомин, А.А. Яцук**

Инженерно-техническая группа: **А.С. Зайцев, В.Е. Зволь, Р.А. Хоченков, А.В. Сидоров**

Литературный редактор **Л.С. Ткачева**

Компьютерная верстка **С.Ю. Булкин**

Художник **А.Ю. Черепенин**

Подбор и подготовка иллюстраций **О.Е. Солнцева**

Ответственный секретарь **Е.В. Медведева**

Исключительные права на распространение принадлежат ООО «ТР-Ритейл»

111024, г. Москва, 1-я ул. Энтузиастов, д. 3 <http://www.rim3.ru>

Книги оптом:

г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Книги в розницу:

Сеть розничных магазинов АВТОКНИГА:

ТРЦ «Облака», м. Домодедовская, Ореховый бульвар, 22А (второй этаж, у эскалатора на спуск) 8-965-312-67-18, oblaka@rim3.ru, 10.00–22.00
Ленинградский вокзал, м. Комсомольская, Комсомольская площадь, здание Ленинградского вокзала (на балконе над выходом к поездам)
8-965-312-67-19, vokzal@rim3.ru, 7.30–23.00

ТК «Горбушкин Двор», м. Багратионовская, Багратионовский проезд, 7, павильон В2-116 (от эскалатора налево)

8-965-312-67-20, rubin@rim3.ru, 10.00–21.00

ТЦ «Митинский радиорынок», м. Тушинская, Пятницкое шоссе, 19 (вход №4, павильон ВХ, 4 - 2) 8-965-312-67-21, mitino@rim3.ru, 9.00–20.00
интернет-магазин www.avtoliteratura.ru, г. Москва, ул. Профсоюзная, 56, место 1Г-32

Представительства:

г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 463-87-87, 276-27-47

г. С.-Петербург, ООО «Третий Рим – Санкт-Петербург», ул. Коли Томчака, д. 8, (812) 305-38-10

г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

Дилеры:

г. Москва, ИП Ерофеева Т.Л., Олимпийский пр., д. 16, с/к «Олимпийский», под. №2 «Книжный клуб» (495) 937-36-96 e-mail: zakaz@club.rim3.ru

г. Архангельск, ЧП Главатских О.С., пр. Ленинградский, 171-1-1 (8182) 66-80-36

г. Краснодар, ООО «Когорта», ул. Ленина, 101 (861) 279-54-20

г. Новосибирск, ООО «Старком-книга», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126, (383) 27-71-26

г. Ростов-на-Дону, ИП Попов М.Ю., ул. Юфимцева, 17, (863) 220-38-35, 299-39-67

г. Ростов-на-Дону, ИП Кузьмина И.Б., пер. Доломановский, д. 82/133 (8632) 67-42-16

г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/2 (3472) 60-55-99, 60-72-67, 64-37-99

Украина, г. Харьков, «АВТОИНФОРМ» +38 (057) 717-04-71

г. Челябинск, ИП Лукашова О.С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер» (351) 237-97-92, (912) 894-36-07

Уважаемые партнеры!

Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять по электронному адресу boss@rim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!

Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству ООО «ИДТР» по электронному адресу redaktor@rim3.ru

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

Подписано в печать 30.12.09. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 44. Тираж 1 500 экз.

Заказ № . Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»

Налоговая льгота – общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 – книги, брошюры