

Chery Tiggo

Выпуск с 2005 г.

Бензиновые двигатели:

1.8 л (SQR481FC), 2.0 л (4G63S4M), 2.4 л (4G64S4M)

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

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ	10	Проверка системы зажигания	35
Общие сведения об автомобиле	10	Проверка системы питания двигателя	35
Паспортные данные	13	Неисправности системы впрыска топлива	35
Ключи автомобиля	15	Пропал холостой ход	37
Органы управления	16	Перебои в работе двигателя	37
Панель приборов	16	Диагностика состояния двигателя	
Комбинация приборов	20	по внешнему виду свечей зажигания	38
Отопление (кондиционирование)		Автомобиль движется рывками	39
и вентиляция салона	21	Рывок в момент начала движения	39
Боковые двери	23	Рывки при разгоне	39
Замки	23	Рывки при установившемся движении	39
Стеклоподъемники	24	Автомобиль плохо разгоняется	39
Дверь задка	24	Двигатель заглох во время движения	40
Багажник	24	Упало давление масла	40
Ремни безопасности	25	Проверка системы смазки	40
Сиденья	25	Перегрев двигателя	41
Регулировка положения передних сидений	25	Проверка системы охлаждения	41
Заднее сиденье	26	Аккумуляторная батарея не подзарядается	42
Использование детских сидений	27	Проверка электрооборудования	43
Регулировка положения рулевого колеса	27	Пуск двигателя от внешних источников тока	43
Зеркала заднего вида	27	Неисправности электрооборудования	44
Освещение салона	28	Появились посторонние стуки	44
Противосолнечные козырьки	28	Стуки в двигателе	44
Вещевые ящики салона и электрическая		Стуки в подвеске и трансмиссии	45
розетка	28	Вибрация и удары на рулевом колесе	45
Капот	29	Проблемы с тормозами	45
Рычаг управления коробкой передач	29	Прокачка тормозной системы	45
Багажник крыши	29	Проверка тормозной системы	46
РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ		Прокол колеса	47
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	30	Замена колеса	47
Правила техники безопасности и рекомендации	30	РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ	
Правила техники безопасности	30	ОБСЛУЖИВАНИЕ	49
Рекомендации по эксплуатации	30	Общие положения	49
Рекомендации по безопасности движения	30	Правила техники безопасности	49
Обкатка автомобиля	31	Ежедневное обслуживание (ЕО)	49
Эксплуатация автомобиля		Проверка колес	49
в гарантийный период	31	Проверка уровня и доливка масла в систему	
Подготовка автомобиля к выезду	31	смазки	52
Заправка автомобиля бензином	32	Проверка уровня и доливка охлаждающей	
Использование домкрата	32	жидкости	52
Буксировка автомобиля	33	Проверка уровня и доливка тормозной	
РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ	34	жидкости в бачок гидроприводов тормозной	
Двигатель не заводится	34	системы и выключения сцепления	53
Общие приемы пуска двигателя	34	Проверка уровня и доливка рабочей жидкости	
Неисправности в системе пуска	34	в бачок гидроусилителя рулевого управления	54

Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя	54	Прочистка дренажных отверстий кузова	73
Проверка внешних осветительных приборов	55	РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ	74
Регламентное техническое обслуживание	55	Особенности конструкции	74
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов	55	Снятие и установка декоративного кожуха двигателя	75
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	56	Проверка компрессии в цилиндрах	77
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения	57	Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя	78
Замена охлаждающей жидкости	57	Замена опор подвески силового агрегата	79
Проверка герметичности топливопроводов	58	Замена правой опоры подвески силового агрегата	79
Замена топливного фильтра	59	Замена левой опоры подвески силового агрегата	80
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	59	Замена передней опоры подвески силового агрегата	80
Замена и обслуживание свечей зажигания	60	Замена задней опоры подвески силового агрегата	81
Проверка высоковольтных проводов	60	Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение	81
Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма	60	Снятие, дефектовка и установка маховика	82
Очистка системы вентиляции картера	62	Замена деталей уплотнения двигателя	83
Проверка системы выпуска отработавших газов	63	Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	83
Проверка уровня и замена масла в коробке передач	63	Замена маслосъемных колпачков	83
Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке	64	Замена прокладки головки блока цилиндров	85
Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста	64	Замена сальников распределительных валов	86
Проверка защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей	64	Замена сальников коленчатого вала	87
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	65	Замена уплотнения масляного картера	88
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле	65	Замена прокладки впускного коллектора	89
Проверка и регулировка углов установки колес	67	Замена прокладки выпускного коллектора	90
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле	67	Головка блока цилиндров	90
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	68	Снятие, дефектовка и установка распределительных валов	90
Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления	68	Замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов	92
Проверка стояночного тормоза	69	Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров	92
Проверка герметичности гидропривода тормозов	69	Притирка клапанов	94
Проверка степени износа тормозных колодок и дисков	70	Снятие и установка двигателя	95
Обслуживание аккумуляторной батареи	71	Ремонт двигателя	99
Проверка и регулировка света фар	71	Разборка двигателя	99
Смазка арматуры кузова	72	Дефектовка деталей двигателя	102
Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования	72	Сборка двигателя	104
		Система смазки	106
		Особенности конструкции	106
		Снятие и установка масляного насоса	106
		Ремонт масляного насоса	107
		Система охлаждения	108
		Особенности конструкции	108
		Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом	110

Замена радиатора системы охлаждения	111
Замена водяного насоса	112
Снятие и установка термостата	113
Снятие и установка расширительного бачка	114
Система выпуска отработавших газов	114
Особенности конструкции	114
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов	115
Снятие и установка выпускного коллектора и замена его прокладки	115
Снятие и установка каталитического нейтрализатора	116
Замена дополнительного глушителя	117
Замена основного глушителя	117
Снятие и установка термоэкранов	117
Система питания двигателя	118
Особенности конструкции	118
Проверка давления в системе питания двигателя	120
Снижение давления в системе питания двигателя	120
Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска	121
Снятие, ремонт и установка топливного насоса	121
Замена топливного бака и его наливной трубы	123
Снятие и установка топливной рампы	125
Снятие, проверка и установка форсунок	126
Снятие и установка дроссельного узла	127
Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой	128
Система улавливания паров топлива	128
Особенности устройства	128
Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива	128
Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера	129
Особенности конструкции двигателей 4G63S4M и 4G64S4M	129
Общие сведения	129
Проверка натяжения и замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя с автоматическим натяжителем	131
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия	132
Проверка уровня и замена масла в двигателе	132
Замена и обслуживание свечей зажигания	133
Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма	134
Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов	135

РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 138

Сцепление	138
Особенности конструкции	138
Проверка и регулировка привода выключения сцепления	139
Снятие и установка сцепления	140
Замена подшипника и вилки выключения сцепления	141
Замена главного цилиндра гидропривода выключения сцепления	142
Замена рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления	142
Замена шланга и трубок гидропривода выключения сцепления	143
Снятие и установка педали сцепления	144
Прокачка гидропривода выключения сцепления	144
Коробка передач	144
Особенности конструкции	144
Снятие и установка коробки передач	145
Замена сальников коробки передач	146
Замена тросов управления коробкой передач	146
Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач	147
Приводы передних колес	148
Особенности конструкции	148
Снятие и установка приводов передних колес	148
Замена шарниров равных угловых скоростей приводов передних колес	150
Особенности конструкции трансмиссии полноприводного автомобиля	152
РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	153
Передняя подвеска	153
Особенности конструкции	153
Снятие и установка амортизаторной стойки	153
Разборка и сборка амортизаторной стойки	154
Замена верхней опоры амортизаторной стойки	155
Замена шаровой опоры	155
Замена рычага передней подвески	156
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	157
Снятие и установка поворотного кулака	158
Замена подшипника передней ступицы	159
Снятие и установка поперечины передней подвески	160
Задняя подвеска	161
Особенности конструкции	161
Замена и ремонт амортизатора задней подвески	161
Замена пружины задней подвески	162

Замена верхнего поперечного рычага задней подвески	163	Снятие и установка суппорта тормозного механизма заднего колеса	186
Замена нижнего поперечного рычага задней подвески	164	Снятие и установка тормозного диска заднего колеса	186
Замена продольного рычага задней подвески	164	Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов	187
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески	166	Замена тормозных шлангов передних тормозных механизмов	187
Снятие и установка задней ступицы	166	Замена промежуточных тормозных шлангов задних тормозных механизмов	188
Снятие и установка поперечины задней подвески	167	Замена тормозных шлангов задних тормозных механизмов	188
РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	168	Замена тормозных трубок	189
Особенности конструкции	168	Стояночный тормоз	189
Рулевая колонка	168	Регулировка привода стояночного тормоза	189
Снятие и установка рулевого колеса	168	Замена колодок механизма стояночного тормоза заднего колеса	190
Снятие и установка рулевой колонки	170	Снятие и установка рычага стояночного тормоза	191
Рулевые тяги	172	Замена уравнивателя привода стояночного тормоза	192
Замена наружного наконечника рулевой тяги	172	Замена задних тросов привода стояночного тормоза	192
Замена защитных чехлов рулевых тяг	172	РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	194
Рулевой механизм	173	Особенности конструкции	194
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления	173	Диагностика неисправностей бортового электрооборудования	194
Замена бачка гидроусилителя рулевого управления	173	Монтажные блоки	195
Замена рулевого механизма	173	Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена	195
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления	175	Аккумуляторная батарея	198
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	176	Особенности конструкции	198
Особенности конструкции	176	Снятие и установка аккумуляторной батареи	198
Прокачка гидропривода тормозной системы	177	Зарядка аккумуляторной батареи	199
Главный тормозной цилиндр	178	Генератор	199
Снятие и установка главного тормозного цилиндра	178	Особенности конструкции	199
Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра	180	Снятие и установка генератора	199
Вакуумный усилитель тормозов	180	Ремонт генератора	200
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов	181	Стартер	203
Снятие и установка педали тормоза	181	Особенности конструкции	203
Тормозные механизмы передних колес	182	Снятие и установка стартера	203
Замена колодок тормозного механизма переднего колеса	182	Ремонт стартера	204
Снятие и установка суппорта тормозного механизма переднего колеса в сборе с направляющей колодок	184	Выключатель (замок) зажигания	206
Снятие и установка тормозного диска переднего колеса	184	Особенности конструкции	206
Тормозные механизмы задних колес	185	Проверка выключателя (замка) зажигания	206
Замена колодок тормозного механизма заднего колеса	185	Снятие и установка выключателя (замка) зажигания	206
		Система управления двигателем	206
		Особенности конструкции	206
		Замена катушки зажигания	209
		Проверка и замена датчиков системы управления двигателем	209

Освещение, световая и звуковая сигнализация	211	Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков	225
Особенности конструкции	211	Снятие и установка бамперов	226
Замена ламп	212	Снятие и установка переднего бампера	226
Замена блок-фары	214	Снятие и установка заднего бампера	227
Снятие и установка передней противотуманной фары	215	Снятие и установка переднего крыла	228
Замена бокового фонаря указателя поворота	215	Снятие и установка решетки короба воздухопритока	229
Замена дополнительного стоп-сигнала	215	Капот	229
Замена противотуманного фонаря	215	Снятие и установка капота	229
Замена заднего фонаря	215	Снятие, установка и регулировка замка капота и его привода	231
Замена фонарей освещения номерного знака	216	Боковые двери	232
Замена плафона индивидуального освещения	216	Снятие и установка обивки передней двери	232
Замена плафона освещения салона	216	Замена стекла передней двери	233
Замена звуковых сигналов	216	Замена стеклоподъемника передней двери	233
Замена подрулевых переключателей	216	Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери	234
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна	217	Замена замка передней двери	235
Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка	217	Замена внутренней ручки привода замка передней двери	235
Снятие и установка омывателя стекла ветрового окна и стекла окна двери задка	217	Замена ограничителя открывания передней двери	236
Замена моторедуктора стеклоподъемника	218	Снятие и установка передней двери	236
Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя	218	Снятие и установка обивки задней двери	236
Снятие и установка электродвигателя вентилятора отопителя	219	Замена стекла задней двери	237
Электрообогрев стекла окна двери задка	219	Замена стеклоподъемника задней двери	238
Комбинация приборов	220	Замена наружной ручки задней двери	238
Особенности конструкции	220	Замена замка задней двери	239
Снятие и установка комбинации приборов	220	Замена внутренней ручки привода замка задней двери	239
Выключатели панели приборов	220	Замена ограничителя открывания задней двери	240
Автомобильная аудиосистема	221	Снятие и установка задней двери	240
Снятие и установка динамиков акустической системы	221	Дверь задка	240
Снятие и установка автомагнитолы	221	Снятие и установка обивки двери задка	240
Замена датчиков и выключателей	221	Снятие замка двери задка	241
Проверка и замена датчика указателя уровня топлива	221	Замена ограничителя открывания двери задка	242
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла	222	Снятие и установка двери задка	242
Проверка и замена выключателя света заднего хода	222	Крышка люка наливной трубы топливного бака	243
Замена выключателя стоп-сигнала	223	Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака	243
Замена датчика положения педали сцепления	223	Снятие и установка рычага привода и замка крышки люка наливной трубы топливного бака	243
Замена выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза	223	Сиденья	244
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	224	Снятие и установка переднего сиденья	244
Особенности конструкции	224	Снятие и установка подголовников	245
Снятие и установка облицовки радиатора	224	Снятие и установка заднего сиденья	245
		Снятие и установка облицовки тоннеля пола	245

Зеркала заднего вида	246
Снятие и установка наружного зеркала	246
Снятие и установка внутреннего зеркала	246
Панель приборов	247
Особенности конструкции	247
Снятие и установка панели приборов	247
Арматура салона	249
Замена поручней	249
Замена противосолнечных козырьков	249
Снятие и установка облицовок салона	249
Снятие и установка облицовок багажника	250
Стеклоочиститель ветрового окна	251
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна	251
Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна	251
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором . . .	251
Стеклоочиститель окна двери задка	252
Замена щетки стеклоочистителя окна двери задка	252
Замена рычага стеклоочистителя окна двери задка	252
Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя двери задка в сборе с кронштейном	252
Замена неподвижного остекления кузова	253
Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи	254
Уход за кузовом	254
Мойка автомобиля	254
Полировка лакокрасочного покрытия	255
Мойка двигателя	255
Антикоррозионная защита кузова	256
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова	256
Герметизация кузова	256
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов . . .	256
Уход за обивкой и ковриками салона	256
РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ) И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА	
Особенности устройства	258
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования .	263

Удаление хладагента из системы кондиционирования	263
Замена уплотнительных колец	264
Компрессор кондиционера	264
Снятие и установка компрессора кондиционера	265
Замена подшипника шкива привода	266
Замена электромагнита муфты компрессора . .	268
Снятие и установка конденсора	269
Замена терморегулирующего клапана	270
Замена ресивера–осушителя	271
Снятие и установка блока управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона	271
РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ . . .273	
Система пассивной безопасности (SRS)	273
Особенности конструкции	273
Снятие и установка подушки безопасности водителя	274
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира	274
Снятие и установка переднего ремня безопасности	274
Снятие и установка заднего ремня безопасности	275
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	276
Особенности конструкции	276
Замена датчиков частоты вращения колес	276
РАЗДЕЛ 14. КОЛЕСА И ШИНЫ278	
Колесные диски	278
Маркировка колесных дисков	278
Проверка радиального и бокового биения диска	278
Особенности конструкции	278
Шины	278
Классификация шин	279
Маркировка шин	280
Советы по выбору шин	280
Советы по эксплуатации колес	281
Проверка колес	281
Проверка давления в шинах	281
Проверка состояния шин	281
Ремонт бескамерной шины	282
Хранение колес	283
ПРИЛОЖЕНИЯ285	
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ311	

Раздел 1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобиль Chery Tiggo впервые был продемонстрирован весной 2005 года.

В России серийная сборка автомобиля Chery Tiggo в трех комплектациях началась с декабря 2005 года на предприятии «Авотор» в Калининграде из машинокомплектов.

В базовую комплектацию входят передний привод, две подушки безопасности (для водителя и переднего пассажира), антиблоки-

ровочная система (ABS), литые диски, кондиционер, электроприводы зеркал и стеклоподъемников всех дверей, аудиосистема, противотуманные фары и салон с тканевой обивкой.

Средняя комплектация включает в себя полный привод, а полная – салон с кожаной обивкой и люк на крыше.

На автомобиль устанавливают (в зависимости от комплектации) расположенный поперек моторного отсека двигатель мод. 4G63S4M 2,0 л (125 л.с.), 4G64S4M 2,4 л

(130 л.с.) или SQR481FC 1,8 л (118,2 л.с.). В данном издании конструкция двигателя наиболее подробно описана на примере двигателя мод. SQR481FC 1,8 л.

Трансмиссия выполнена по передне- или полноприводной схеме, приводы колес оснащены шарнирами равных угловых скоростей. Автомобили комплектуют 5-ступенчатой механической коробкой передач.

Передняя подвеска (типа Макферсон) с нижними треугольными рычагами, задняя – независимая. Передняя и задняя подвески



Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля (*Автомобили с колесами 235/60 R16).

Таблица 1.1

Технические характеристики автомобилей

Параметр	Автомобиль с двигателем SQR481FC (1,8 л)		Автомобиль с двигателем 4G63S4M (2,0 л)		Автомобиль с двигателем 4G64S4M (2,4 л)	
	Общие данные					
Число мест, включая место водителя	5					
Снаряженная масса, кг	1390		1420		1475	
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1					
Колесная база автомобиля, мм	См. рис. 1.1					
Минимальный радиус поворота, м	6,0					
Максимальная скорость, км/ч	175		180		190	
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	Н.д.		12		11,2	
Расход топлива, л/100 км:						
городской цикл	Н.д.		10		11	
загородный цикл	5,5*		7,5		8,3	
смешанный цикл	Н.д.		9,2		9,8	
Октановое число бензина	Не менее 92					
Двигатель						
Тип	Четырехтактный, бензиновый, с двумя распределительными валами DOHC		Четырехтактный, бензиновый, с одним распределительным валом SOHC			
Число, расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд					
Диаметр цилиндра/ход поршня, мм	81,0/90,0		85/88		86,5/100	
Рабочий объем, см ³	1845		1997		2350	
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2					
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	97 (132)		92 (125)		95 (129,2)	
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, мин ⁻¹	5750		6000		5500	
Максимальный крутящий момент, Н·м	170		168		195	
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, мин ⁻¹	4400		3000		2500–3500	
Трансмиссия						
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа					
Модель коробки передач	QR523MHC		QR523MHB QR523T			
Привод выключения сцепления	Гидравлический					
Коробка передач	5-ступенчатая МКП с синхронизаторами на всех передачах					
Передаточные числа коробки передач:						
I передача	3,583					
II передача	1,947					
III передача	1,379					
IV передача	1,030					
V передача	0,821					
передача заднего хода	3,364					
Раздаточная коробка	С отдельным картером, объединенным с корпусом коробки передач, с конической гипоидной передачей и проходным валом для привода правого переднего колеса					
Главная передача переднего моста	Одинарная, коническая, гипоидная					
Главная передача заднего моста	То же					
Привод колес	К передним и задним колесам – открытыми валами с шарнирами равных угловых скоростей, от раздаточной коробки к редуктору заднего моста – двумя открытыми валами промежуточной опорой, с эластичной муфтой и с карданными шарнирами					
Ходовая часть						
Передняя подвеска	Независимая типа Макферсон, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости					
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости					
Колеса	Легкосплавные диски					
Размер обода	7J-16 (ET+45, ET+33)					
Шины	Радиальные, бескамерные					
Размер шин	215/70 R16, 235/60 R16**					
Рулевое управление						
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем, с регулировкой рулевой колонки по углу наклона					
Рулевой механизм	Шестерня–рейка с переменным передаточным числом					

Окончание
табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем SQR481FC (1,8 л)	Автомобиль с двигателем 4G63S4M (2,0 л)	Автомобиль с двигателем 4G64S4M (2,4 л)
Тормоза			
Передние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой		
Задние	Дисковые, с плавающей скобой		
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем и антиблокировочной системой (ABS)		
Стояночный тормоз	С барабанными механизмами, вмонтированными в дисковые рабочие тормозные механизмы задних колес, с механическим приводом от напольного рычага, с сигнализацией включения		
Электрооборудование			
Система электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»		
Номинальное напряжение, В	12		
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения		
Стартер	С дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода, мощностью 1,2 кВт		
Кузов			
Тип	Универсал, цельнометаллический, несущий, пятидверный, двухобъемный		

*По данным завода-изготовителя.

**Устанавливают по заказу.

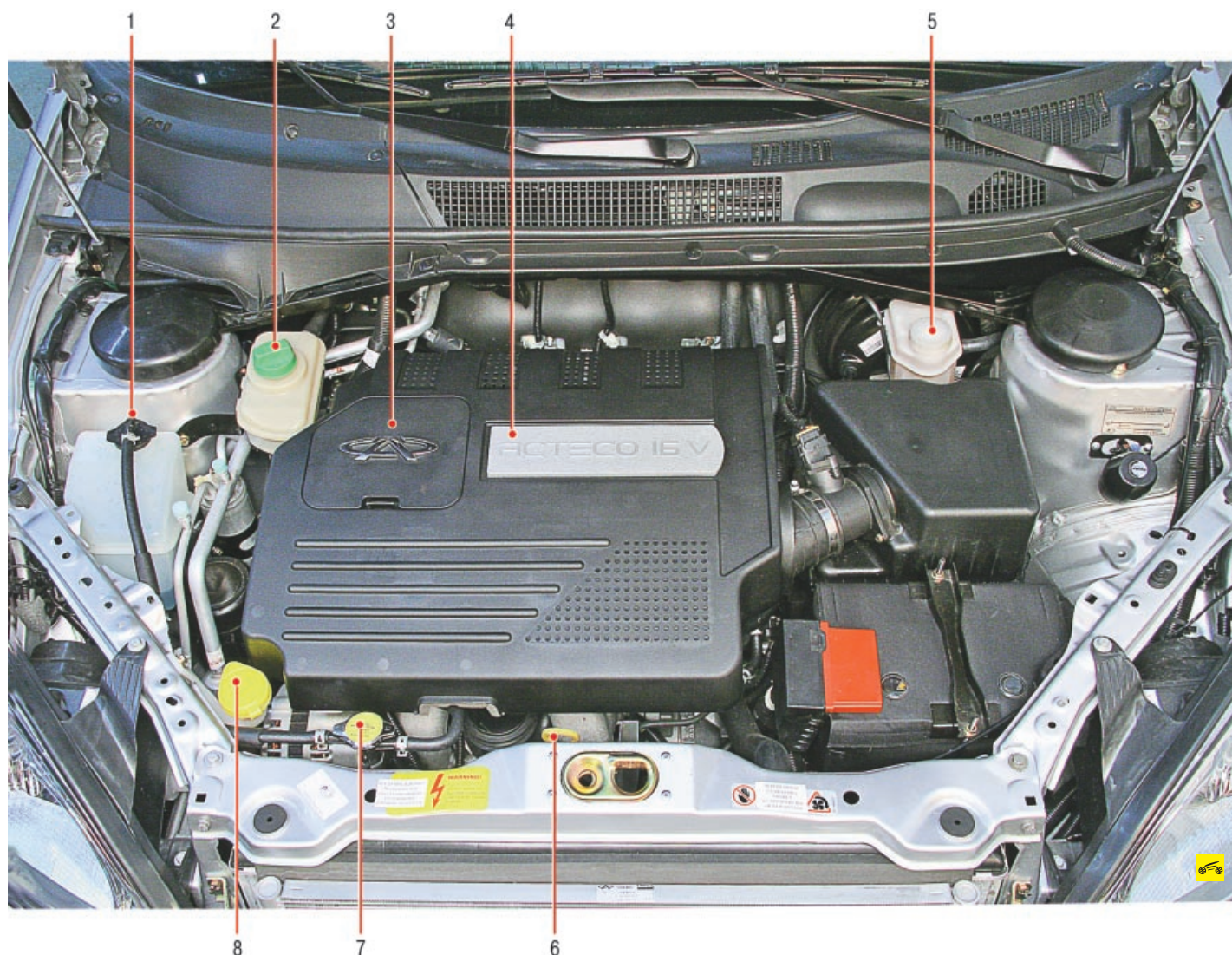


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля (вид сверху) с установленным декоративным кожухом двигателя: 1 – пробка расширительного бачка системы охлаждения; 2 – пробка бачка гидроусилителя рулевого управления; 3 – крышка пробки маслоналивной горловины; 4 – декоративный кожух двигателя; 5 – пробка бачка главного тормозного цилиндра (бачок общий, в том числе и для главного цилиндра привода выключения сцепления); 6 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 7 – пробка радиатора системы охлаждения; 8 – пробка бачка омывателя ветрового стекла и стекла окна двери задка

автомобиля оснащены стабилизаторами поперечной устойчивости.

Тормозные механизмы всех колес дисковые, причем диски передних тормозных механизмов вентилируемые. В тормозные механизмы задних колес встроены барабанные механизмы стояночного тормоза. Все автомобили оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS).

Кузов цельнометаллический, с боковыми дверьми, капотом и дверью задка, навесными передними крыльями, вклеенными стеклами (ветровое стекло, стекло задней двери и боковые стекла). Оборудование сиденья водителя также зависит от комплектации (может быть с электроприводом). Передние сиденья можно регулировать в продольном направлении и по наклону спинки, подголовники всех сидений также регулируемые, а спинка сиденья может быть откинута вперед по частям в пропорции 40:60.

В качестве дополнительной функции сиденье водителя может регулироваться и по высоте.

Травмобезопасное рулевое управление с механизмом шестерня-рейка, с переменным передаточным числом, оснащено гидравлическим усилителем. Рулевая колонка

регулируемая по углу наклона. В ступице рулевого колеса (как и перед передним пассажиром) установлена подушка безопасности. Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и пассажиров на заднем сиденье.

Автомобили Chery Tiggo комплектуют системой централизованного управления замками всех дверей с их блокировкой с помощью клавиши на двери водителя.

Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1, технические характеристики приведены в табл. 1.1. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты показаны на рис. 1.2-1.5.

Примечание

На рис. 1.2 и 1.3 показано подкапотное пространство автомобиля с двигателем SQR481FC 1,8 л.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Идентификационный номер, присвоенный заводом-изготовителем, нанесен на табличку...



...прикрепленную отрывными заклепками в подкапотном пространстве к левой опоре амортизаторной стойки...



...и продублирован клеймением на внутренней стороне левого лонжерона кузова.

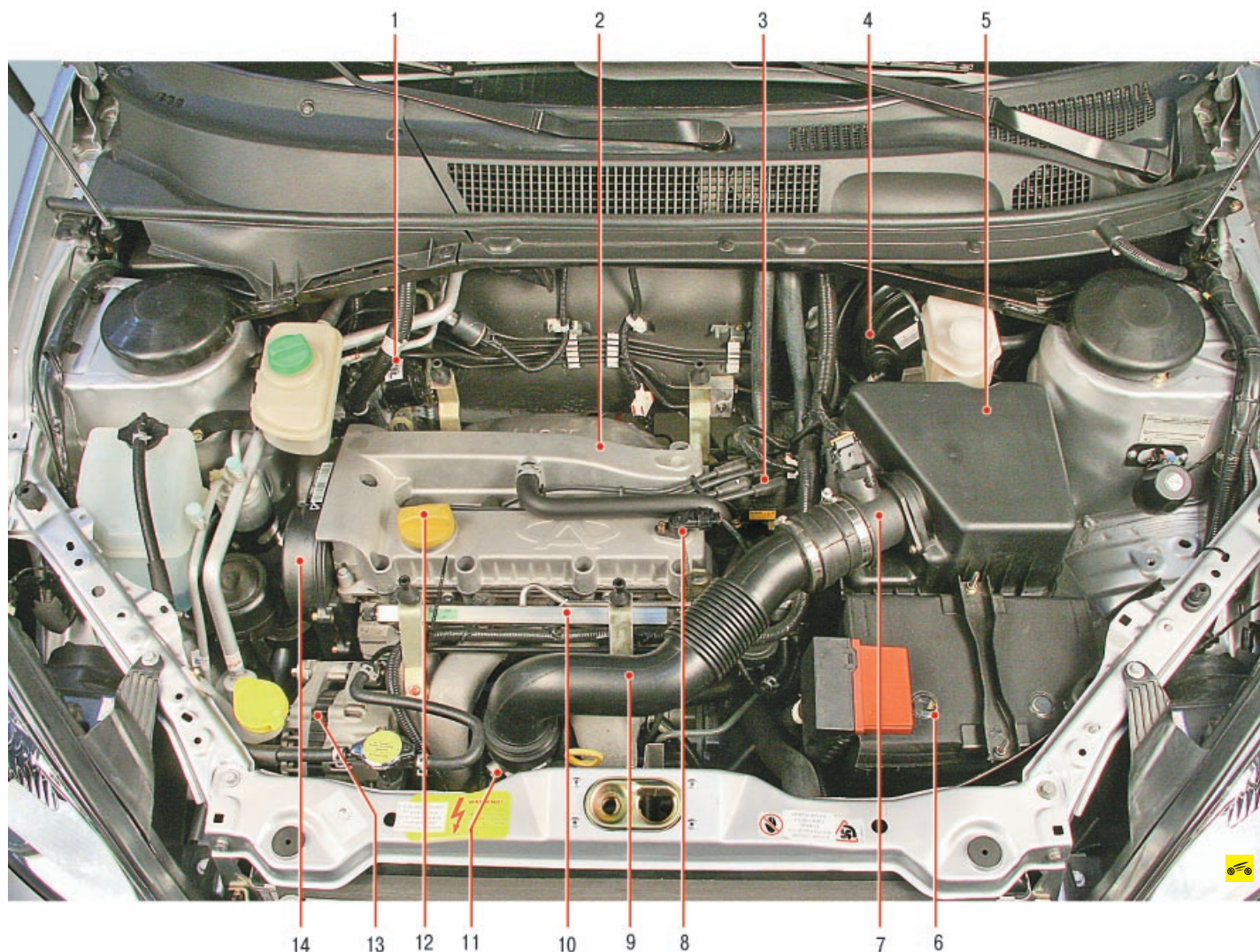


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля (вид сверху) со снятым декоративным кожухом: 1 – гидроэлектронный блок ABS; 2 – двигатель; 3 – катушка зажигания; 4 – вакуумный усилитель тормозов; 5 – воздушный фильтр; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – датчик массового расхода воздуха; 8 – датчик фазы; 9 – воздухоподводящий рукав; 10 – топливная рампа; 11 – дроссельный узел; 12 – пробка маслоналивной горловины; 13 – генератор; 14 – верхняя крышка привода газораспределительного механизма

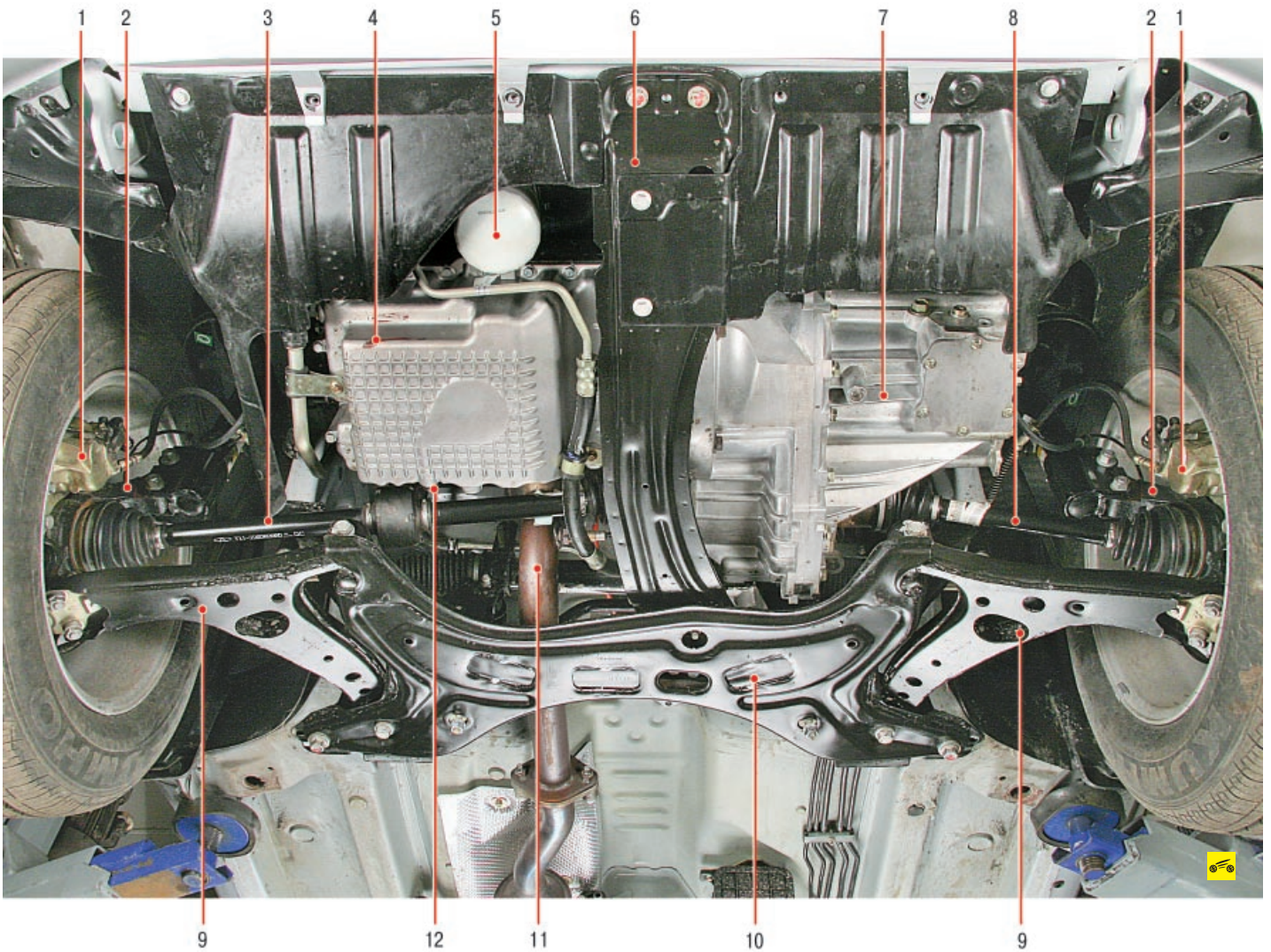


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля (вид снизу) и основные агрегаты: 1 – тормозной механизм переднего колеса; 2 – поворотный кулак; 3 – привод правого переднего колеса; 4 – двигатель; 5 – масляный фильтр; 6 – усилитель; 7 – коробка передач; 8 – привод левого переднего колеса; 9 – рычаг передней подвески; 10 – поперечина передней подвески; 11 – приемная труба; 12 – пробка отверстия для слива масла из двигателя

Расшифровка идентификационного номера, например **XUVDB11B180000000**, приведена в табл. 1.2.

На рис. 1.6 показаны все приведенные в идентификационной табличке сведения об автомобиле.

Таблица 1.2 Расшифровка идентификационного номера

Обозначение	Расшифровка
X	Идентификационный код завода-изготовителя
U	Идентификационный код завода-изготовителя
V	Идентификационный код завода-изготовителя
D	Марка автомобиля: Chery
B	Хэтчбек/универсал
1	Механическая коробка передач
1	Рабочий объем двигателя (1,5–1,8 л)
B	Подушки безопасности
1	Контрольная сумма
8	Год выпуска
0	Сборочный завод
000000	Серийный номер



Номер кузова расположен в подкапотном пространстве, на правой опоре амортизаторной стойки.



На двигателе SQR481FC (1,8 л) модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров слева под стартером, а на двигателях 4G63S4M (2,0 л) и 4G64S4M (2,4 л) модель и номер двигателя выбиты в верхней левой части блока цилиндров.



Модель и номер коробки передач выбиты сверху на картере сцепления с левой стороны.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывается один ключ, которым можно отпереть замки передних дверей, двери задка, вещевого ящика и включить зажигание.

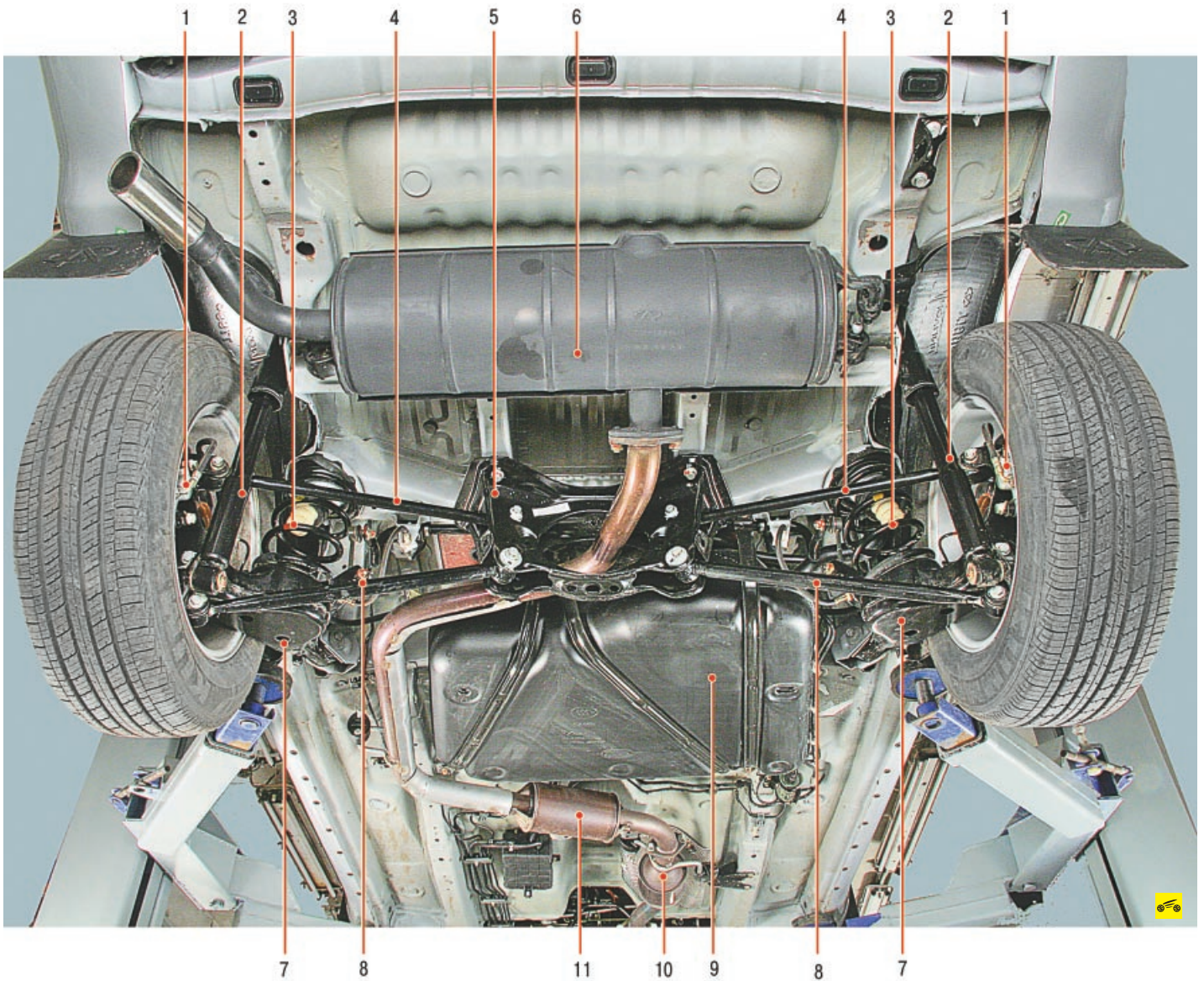
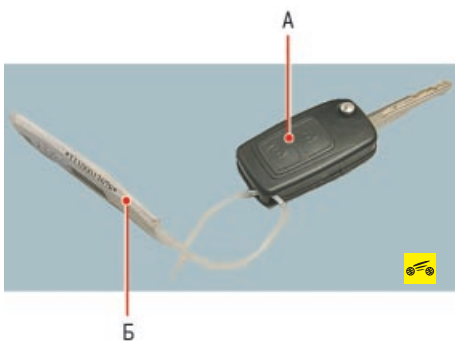


Рис. 1.5. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – тормозной механизм заднего колеса; 2 – амортизатор задней подвески; 3 – пружина задней подвески; 4 – верхний рычаг задней подвески; 5 – поперечина задней подвески; 6 – основной глушитель; 7 – продольный рычаг задней подвески; 8 – нижний рычаг задней подвески; 9 – топливный бак; 10 – нейтрализатор отработавших газов; 11 – дополнительный глушитель



В комплект входит один ключ **А** с пультом дистанционного управления замками и бирка **Б** с номером серии ключей.

Полезный совет

Сохраните бирку. В случае утери ключей не придется менять замки – их можно будет восстановить на заводе-изготовителе.



Для исключения повреждения одежды стержень ключа убран в его корпус.

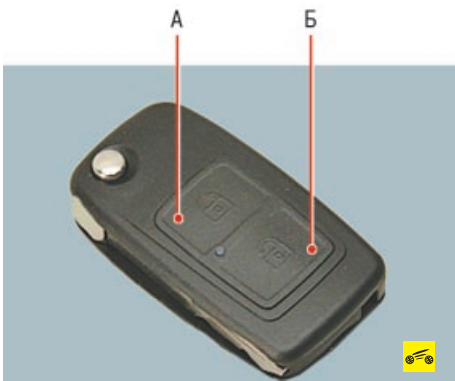


Рис. 1.6. Идентификационная табличка: 1 – фирма – разработчик автомобиля; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – завод-изготовитель; 4 – страна местонахождения завода-изготовителя; 5 – тип двигателя; 6 – знак соответствия сертификации

Для приведения ключа в рабочее положение нажмите кнопку на его корпусе...



...и стержень ключа откинется вперед под действием пружины. Чтобы вернуть стержень ключа в исходное положение, нажмите на кнопку, поверните его рукой до момента входа в паз на корпусе и защелкивания фиксатором.



Для блокировки замков всех дверей автомобиля и крышки люка наливной трубы топливного бака нажмите на кнопку **A**. Для разблокировки замков нажмите на кнопку **B**.

Примечание

В зависимости от комплектации автомобиля кнопками на ключе могут быть дополнительно приведены в действие механическое противоугонное устройство, противоугонная сигнализация и электростеклоподъемники всех дверей.

Если батарейка пульта дистанционного управления рабочему ключу начинает разряжаться, то для управления системами могут потребоваться несколько нажатий на кнопки, и дальность действия устройства снижается. В этом случае замените батарейку как можно быстрее.

Для замены батарейки в ключе выполните следующие операции.



1. Отстегните крышку пульта дистанционного управления, преодолев сопротивление ее фиксатора...



2. ...и снимите крышку.



3. Извлеките батарейку из пульта дистанционного управления.

4. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

Предупреждение



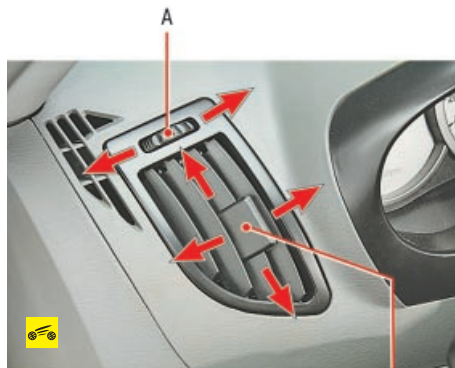
При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

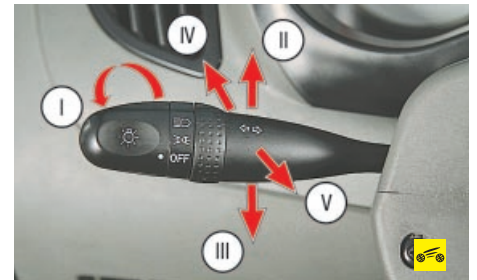
Расположение органов управления автомобилем показано на рис. 1.7. Для удобства пользования на ручки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

Панель приборов

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.7).



1 – боковые сопла системы вентиляции и отопления салона. Поворотом рукоятки **A** изменяют интенсивность потока воздуха, причем в крайнем правом положении рукоятки поток воздуха максимален, а в крайнем левом – поток воздуха перекрыт. Рукояткой **B** регулируют направление потока воздуха.



2 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

I – поворотом рукоятки вокруг оси рычага последовательно выберите одно из трех фиксированных положений:

- «OFF» – все выключено;
- ☰ – включено габаритное освещение;
- ☷ – включен ближний/дальний свет;

II – включены указатели правого поворота (фиксированное положение ☷☷);

III – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);

IV – включен дальний свет фар (фиксированное положение, рукоятка должна находиться в положении);

V – включен дальний свет фар независимо от положения рукоятки (нефиксированное положение).

При перемещении рычага в положение «II» или «III» в комбинации приборов загораются мигающим светом соответственно контрольные лампы 5 или 11 (см. рис. 1.8). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении положения «II» или «III» только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение. При нахождении рычага в положении «IV» или «V» в комбинации приборов загорается контрольная лампа 8.

3 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 20).

4 – рулевое колесо.

5 – выключатель звукового сигнала. Для того чтобы включить звуковой сигнал, нажмите на любое место выключателя. Выключатель также является модулем подушки безопасности.



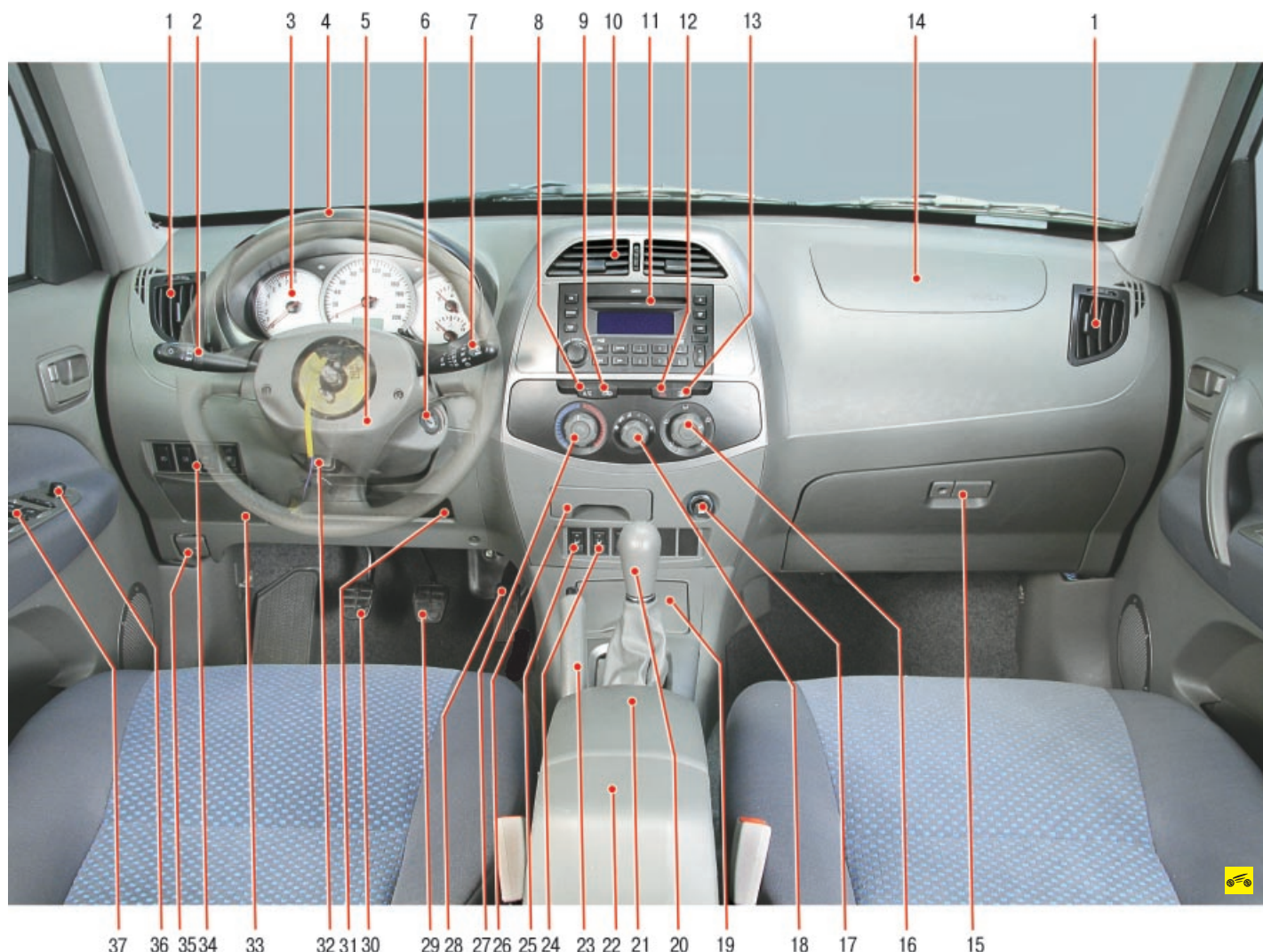


Рис. 1.7. Панель приборов и органы управления

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



– **LOCK** (блокировка) – зажигание выключено, при вынудом ключе включено противоугонное устройство.

Для того чтобы извлечь ключ из замка зажигания, нажмите на ключ, установленный в положение «ACC» (дополнительное оборудование), и, удерживая его нажатым, поверните в положение «LOCK» (блокировка). Извлеките ключ из замка.

Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка.

Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «ACC»;

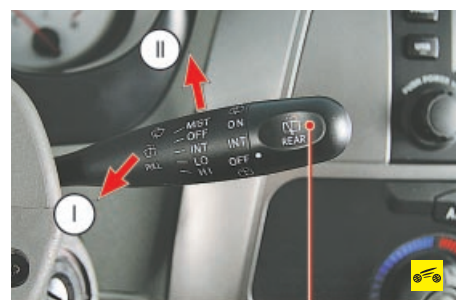
Предупреждение

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

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

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

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



A

7 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла включает электрические цепи при включенном зажигании и может занимать следующие положения:

OFF – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

MIST – включается один цикл при перемещении рычага вверх в положение II (нефиксированное положение);

INT – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение);

LO – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

HI – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

1 – перемещением рычага на себя включен омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение). При нажатии на рычаг одновременно с омывателем автоматически включится стеклоочиститель, щетки которого совершат два рабочих цикла.

На автомобиль установлены очиститель и омыватель стекла окна двери задка, на рычаге переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла установлен переключатель **A** режимов работы очистителя и омывателя стекла окна двери задка.

Вращая рукоятку переключателя вокруг оси, можно установить ее в следующие положения:

OFF – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

INT – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение);

ON – стеклоочиститель включен в режиме непрерывной работы (фиксированное положение).

Если повернуть рукоятку переключателя в крайнее верхнее положение, обозначенное символом омывателя, на стекло будет одновременно подана жидкость и стеклоочиститель сделает три рабочих цикла. Если же повернуть рукоятку в крайнее нижнее положение, обозначенное таким же символом, стеклоочиститель и омыватель начинают работать непрерывно.

Предупреждения

Не включайте омыватели ветрового окна и окна двери задка более чем на 10 секунд или если в бачке омывателя отсутствует жидкость, так как это приведет к выходу из строя насоса омывателя. Не включайте стеклоочистители при сухих стеклах, так как это приведет к появлению царапин на стеклах и к преждевременному износу щеток стеклоочистителей.

8 – клавиша включения кондиционера.

9 – клавиша включения режима рециркуляции воздуха внутри салона.



10 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Алгоритм управления центральными соплами такой же, как и для боковых сопел 1.



11 – панель управления аудиосистемой.

Приемы управления магнитолой описаны в прикладываемом к ней руководстве по эксплуатации.



12 – выключатель аварийной сигнализации.

При нажатии на клавишу выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и соответствующие им контрольные лампы, установленные в комбинации приборов. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.

Примечание

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



13 – выключатель электрообогрева стекла двери задка. При нажатии на кнопку выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев заднего стекла, одновременно загорается контрольная лампа в кнопке. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается и контрольная лампа гаснет. Если не отключить электрообогрев ветрового стекла кнопкой выключателя, он автоматически выключится примерно через 15 минут.

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 стекла двери задка.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

14 – подушка безопасности переднего пассажира.



15 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей.



Замок вещевого ящика можно запереть тем же ключом, что и двери автомобиля.



Для открытия вещевого ящика потяните ручку замка вверх...

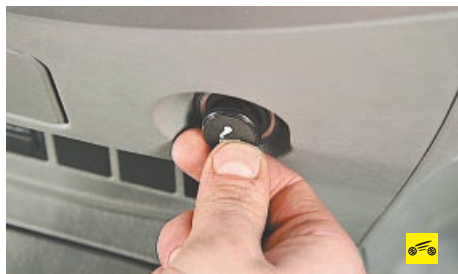


...и откиньте ящик.

16 – регулятор распределения потоков воздуха.



17 – прикуриватель.



Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положениях «ON» или «ACC»).



После нагрева спирали в течение 10–20 секунд подвижная часть автоматически со щелчком вернется в исходное положение – прикуриватель можно извлечь для использования.

Предупреждения

Прикуриватель можно включать повторно только через 20 секунд. Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении. Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка и пр.) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля. Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 секунд после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.

18 – переключатель интенсивности подачи воздуха в салон.



19 – ящик для мелких предметов.



Для пользования ящиком откиньте его крышку от себя, преодолевая сопротивление фиксатора.



20 – рычаг управления коробкой передач (см. «Рычаг управления коробкой передач», с. 29).

21 – подлокотник. Внутренняя полость подлокотника выполняет функцию вещевого ящика (см. «Вещевые ящики салона и электрическая розетка», с. 28).

22 – подстаканник.



23 – рычаг стояночного тормоза. Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом контрольная лампа.



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.



24, 25 – выключатели обогрева сиденья. В зависимости от требуемой степени нагрева переведите переключатель в соответствующее положение:

HI – сильный нагрев;
LO – слабый нагрев.



26 – пепельница. Для использования пепельницы...



...выдвиньте ее из консоли панели приборов.



Для очистки пепельницы нажмите на фиксатор...



...и извлеките пепельницу.

27 – регулятор изменения температуры поступающего в салон воздуха.

28 – педаль акселератора.

29 – педаль тормоза.

30 – педаль сцепления.

31 – ниша для мелких вещей.



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



33 – ящик для мелких предметов.



34 – блок переключателей противотуманных фонарей, освещения комбинации приборов и корректор фар. В блок входят следующие переключатели:

1 – выключатель передних противотуманных фар;

2 – выключатель задних противотуманных фонарей (если фонари установлены). При нажатии на клавишу включается свет в задних противотуманных фонарях, если переключатель 2 света фар находится в положении , а ключ в выключателе (замке) зажигания находится в положении «ON». При этом загорится контрольная лампа на клавише выключателя. При повторном нажатии на клавишу противотуманные фонари и контрольная лампа гаснут;

3 – регулятор корректора света фар;

4 – регулятор яркости подсветки комбинации приборов. Поворотом ползунка регулятора плавно изменяют яркость подсветки. В крайнем верхнем положении ползунка яркость максимальна, а в крайнем нижнем – подсветка выключена.

35 – рукоятка привода замка капота (подробнее см. «Капот», с. 29).

36 – дистанционный пульт управления боковыми зеркалами заднего вида (подробнее см. «Зеркала заднего вида», с. 27).

37 – блок управления стеклоподъемниками (подробнее см. «Стеклоподъемники», с. 24).

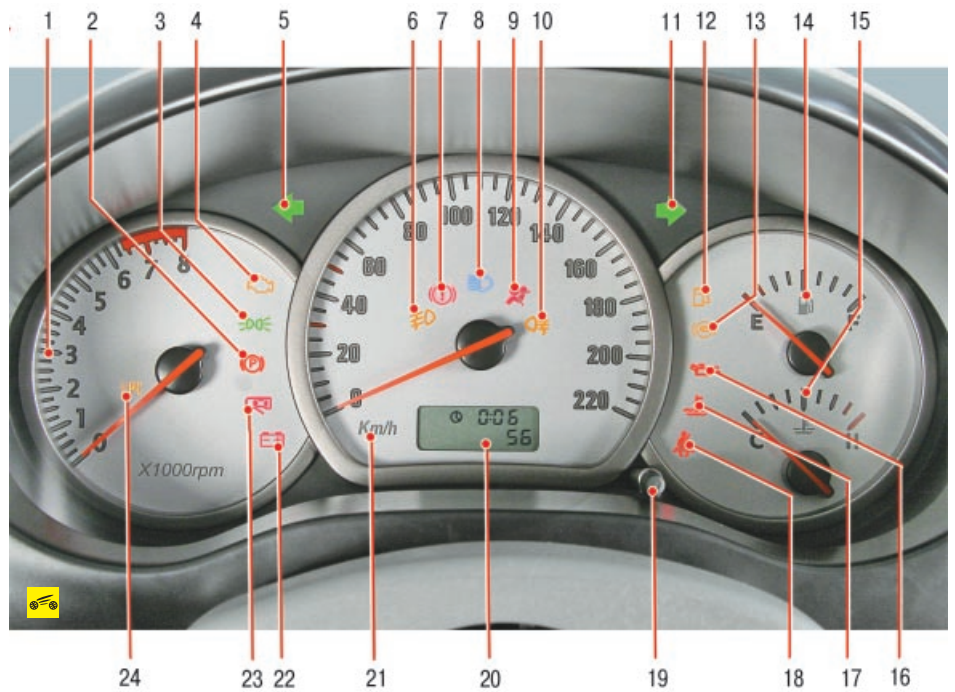


Рис. 1.8. Комбинация приборов

Комбинация приборов

Расположение приборов, контрольных и сигнальных ламп в комбинации приборов показано на рис. 1.8.



В комбинации приборов (см. рис. 1.8) установлены следующие приборы и сигнализаторы.

1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала проградуирована от 0 до 8, цена деления 0,25. Для того чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала двигателя в мин⁻¹, нужно умножить показания тахометра на 1000. Красная зона шкалы тахометра означает опасный для двигателя режим работы.

2 – сигнальная лампа аварийного состояния тормозной системы (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании и гаснет после пуска двигателя, если рычаг стояночного тормоза опущен, а уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится в пределах нормы. В случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра или при поднятном рычаге стояночного тормоза лампа горит постоянно.

Предупреждение

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается.

3 – контрольная лампа включения габаритного света. Загорается при включении габаритного света.

4 – 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 резервную программу, что позволяет продолжать движение. При загорании лампы необходимо проверить электронный блок управления с помощью функции самодиагностики и устранить неисправность. При возникновении постоянных пропусков зажигания лампа начинает непрерывно мигать, предупреждая о возможности повреждения каталитического нейтрализатора отработавших газов.

Предупреждение

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

5 – 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.

6 – контрольная лампа включения противотуманных фар (со светофильтром зеленого света) загорается при включении противотуманных фар (если фары установлены).

7 – контрольная лампа включения стояночного тормоза. Загорается при включенном зажигании, если автомобиль заторможен стояночным тормозом.

Предупреждение

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается.

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

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

Предупреждение

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

10 – контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении задних противотуманных фонарей.

11 – 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.

12 – 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!

13 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Функционирует, если автомобиль оборудован антиблокировочной системой. Загорается при включенном зажигании на 3 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.



14 – 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!



15 – 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.

16 – 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.

17 – сигнальная лампа перегрева двигателя. Если лампа загорелась, необходимо остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину неисправности.

18 – 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 секунд включается и предупреждающий зуммер.

19 – кнопка переключения режимов электронного счетчика общего (одометр) и суточного пробега.

20 – электронный счетчик суммарного пробега автомобиля (одометр) показывает пройденный путь в километрах. После пробега 1 млн км начинается новый цикл отсчета.

На этом же дисплее последовательным нажатием кнопки 19 переключения режимов включают индикацию двух режимов счетчиков суточного пробега.



21 – спидометр. Показывает скорость движения автомобиля в данный момент. Шкала проградуирована от 0 до 220 км/ч, цена деления 5 км/ч.

22 – 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 может привести к пожару.

23 – сигнальная лампа незакрытой боковой двери (со светофильтром красного цвета) загорается, если не закрыта (или неплотно закрыта) одна из боковых дверей в момент, когда ключ находится в замке зажигания.

24 – контрольная лампа противобуксовочной системы.

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, установленные на автомобиле, эффективно действуют при закрытых окнах. Они представляют собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле. 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.

Примечание

Систему кондиционирования воздуха устанавливают на часть автомобилей.

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, воздухозаборник которого расположен перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, нижние сопла корпуса отопителя.

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



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла можно изменить поворотом дефлекторов (в вертикальном направлении) и створок (в горизонтальном направлении).



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



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 пяти вариантов (по часовой стрелке):

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



Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на кнопку включения кондиционера (если он установлен на автомобиле) – в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку.

Примечание

Кондиционер не включится, если переключатель режимов работы вентилятора воздухонагнетателя установлен в положение «OFF» (вентилятор выключен) или температура окружающего воздуха ниже 0 °С. Это не является признаком неисправности, а предусмотрено конструкцией.

Предупреждение

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 эффективно.



Для включения режима рециркуляции нажмите на кнопку включения этого режима – в кнопке загорится контрольная лампа. Для выключения режима рециркуляции повторно нажмите на кнопку. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. 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.



Для быстрого устранения запотевания стекла двери задка нажмите на кнопку выключателя электрообогрева стекла двери задка. При нажатии на кнопку выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев стекла, одновременно загорается контрольная лампа в кнопке. При повторном нажатии на кнопку обогрева выключается и контрольная лампа гаснет.


Предупреждения


Нагревательный элемент потребляет очень большой ток. Во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла.


Для того чтобы не повредить нити обогревателя, не используйте для очистки внутренней стороны стекла скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

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. Рукоятку переключателя интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора температуры установите в крайнее левое положение синей части шкалы. Выключатели кондиционера и рециркуляции воздуха должны быть включены;

– **нормальный режим охлаждения.** Используется при поездках по городу и за городом при умеренно теплой погоде. Рукоятку переключателя интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора температуры установите в крайнее правое положение синей части шкалы. Выключатель кондиционера должен быть включен, а выключатель рециркуляции – выключен;

– **режим вентиляции.** Используется в межсезонье, для которого характерны пониженная температура и недостаток солнечного света. Рукоятку переключателя интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора температуры установите в среднее положение белой части шкалы. Выключатели кондиционера и рециркуляции должны быть выключены;

– **максимальный режим отопления.** Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого прогрева воздуха в салоне после длительной стоянки. Рукоятку переключателя интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора температуры установите в крайнее правое положение красной части шкалы. Выключатель кондиционера должен быть выключен, а выключатель рециркуляции – включен;

– **нормальный режим отопления.** Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Рукоятку

переключателя интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора температуры установите в крайнее левое положение красной части шкалы. Выключатели кондиционера и рециркуляции воздуха должны быть выключены;

– **режим обдува ветрового стекла и стекол передних дверей.** Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Рукоятку переключателя интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора температуры установите в крайнее левое положение красной части шкалы. Выключатель кондиционера может находиться в любом положении в зависимости от температуры окружающей среды, а выключатель рециркуляции должен быть выключен.

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 на скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо запыленных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятор отопителя на минимальную или максимальную скорость.

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

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

Замки

Замки всех дверей 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 или 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 и переднего пассажира можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу блокировки можно нажать в любом положении двери.



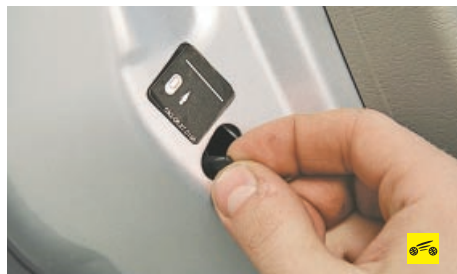
На подлокотнике водительской двери расположена клавиша блокировки всех дверей.



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



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери передвиньте вперед рукоятку выключателя замка и закройте дверь. В этом случае можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.



Для отключения «детской» блокировки передвиньте назад рукоятку выключателя замка.

Стеклоподъемники

Стекла передних и задних дверей опускаемые. На автомобиле Chery Tiggo всех комплектаций установлены электростеклоподъемники всех дверей.

Предупреждение

Поднимающееся стекло может защементировать руки или другие части тела и нанести серьезную травму. Будьте внимательны при использовании электростеклоподъемниками. Если в автомобиле находится ребенок, обязательно блокируйте переключатели стеклоподъемников на дверях пассажиров.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет переключатели электростеклоподъемников всех четырех дверей и кнопку блокировки выключателей, расположенных в дверях пассажиров (кнопка установлена отдельно, ее форма отличается от формы остальных кнопок).

В подлокотниках дверей пассажиров расположены только переключатели управления стеклоподъемниками каждой двери.



Нажатие кнопки блокировки на двери водителя дезактивирует переключатели электростеклоподъемников, установленные в дверях пассажиров, управление ими становится возможным только с блока в двери водителя. При этом кнопка остается утопленной. При повторном нажатии на кнопку переключатели стеклоподъемников в дверях пассажиров активируются.



Чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу переключателя.

ДВЕРЬ ЗАДКА

Чтобы открыть дверь задка, вставьте ключ в цилиндр замка и отоприте ее, повернув ключ по часовой стрелке...



...потяните на себя ручку двери задка и откройте дверь.



Для блокировки двери задка вставьте ключ в цилиндр замка и поверните ключ против часовой стрелки.

БАГАЖНИК

Для получения доступа в багажник откройте дверь задка автомобиля (см. «Дверь задка», с. 24).



Багажник отделен от салона жесткой съемной полкой, которая фиксируется на боковых облицовках багажника.



Для облегчения погрузки вещей в багажник снимите полку, преодолевая сопротивление фиксаторов.



Полка может устанавливаться на разных уровнях по высоте в зависимости от загрузки багажника.



Багажное отделение оборудовано двумя вещевыми ящиками, расположенными на правой и левой облицовках багажника.

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. Такие же ремни установлены и для крайних пассажиров заднего сиденья.



Для среднего пассажира заднего сиденья предусмотрен только поясной статический (неинерционный) ремень.

Полезные советы

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружили на ремнях потертости, надрывы 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, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка, не допуская скручивания лямок.



Чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень – он автоматически наматывается на катушку.



На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня сожмите фиксаторы и опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо. Для перемещения крепления по вертикали вниз удерживайте фиксаторы сжатыми.



Для перемещения крепления ремня вверх фиксаторы удерживать не нужно.

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, высоте и углу наклона подушки. 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 блокирующую скобу и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите скобу и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Высоту подушки сиденья водителя регулируют бесступенчато вращением рукоятки в задней и передней частях подушки...



...а угол наклона спинки – перемещением рукоятки рычага вверх.



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, а для людей низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.



При необходимости подголовник можно снять.

Заднее сиденье

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте таким же образом, как и подголовники на передних сиденьях (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 25).

Спинки заднего сиденья имеют регулировку по углу наклона, потяните за кольцо ремешка отрегулируйте угол наклона.

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



...сдвиньте со спинки лямку ремня безопасности и потяните за кольцо ремешка складываемой части спинки (или обеих частей спинки)...



...и сложите спинку вперед. Для увеличения места в багажном отделении задние сиденья можно полностью сложить или снять. Для этого выполните следующее.



Поднимите вверх рычаг...



...и откиньте сиденье.

Таблица 1.3

Схема установки детского сиденья

Ряд	Место	Группа по массе ребенка, кг				
		менее 10	менее 13	9–18	15–25	22–36
1-й	Переднего пассажира	UF	UF	UF	UF	UF
2-й	Боковое	U	U	U	U	U
	Среднее	UF	UF	UF	UF	UF

Условные обозначения:

U – универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка как лицом по направлению движения автомобиля, так и против него;

UF – универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка лицом по направлению движения.

Оно должно зафиксироваться в таком положении.



Потянув за ремень разблокировки, опустите сиденье...



...или снимите его полностью.

Использование детских сидений

Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях (табл. 1.3).

Предупреждение

В связи с отсутствием на автомобиле выключателя подушки безопасности переднего пассажира не перевозите на переднем сиденье детей в детском сиденье, предназначенном для посадки ребенка спиной по направлению движения.

Полезные советы

Для большей безопасности размещайте детское сиденье на заднем сиденье автомобиля.

До двух лет шея ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность.

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

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

Предупреждение

Никогда не держите ребенка на коленях в движущемся автомобиле.

На автомобиле штатные места для крепления детских сидений не предусмотрены.



Для крепления детского сиденья можно использовать штатные ремни безопасности.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и одновременно хорошо видеть приборы в комбинации.

Примечание

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после того, как вы установите сиденье в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 25).

Предупреждение

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



Для выбора оптимального положения рулевого колеса опустите блокирующую рукоятку вниз, а после установки рулевого колеса в желаемое положение зафиксируйте рулевую колонку, переместив рукоятку в крайнее верхнее (исходное) положение.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

На автомобиль устанавливают наружные зеркала заднего вида с ручной регулировкой положения или с электроприводом. Внутреннее зеркало также регулируемое.



Наружные зеркала заднего вида оснащены электроприводом, предусмотрена возможность дистанционного управления, установленного на подлокотнике водительской двери, когда ключ в замке зажигания находится в положении «ON» (включено) или «ACC».

Расположенная в среднем положении рукоятка управления наружными зеркалами находится в заблокированном состоянии.



Для управления наружными зеркалами поверните рукоятку управления в соответствующую сторону.

Примечание

По окончании регулировки верните рычаг в среднее положение.

Для регулировки положения зеркала вверх-вниз и вправо-влево переведите рукоятку управления в соответствующую сторону.

Примечание



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



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



1

Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



Для водителя и переднего пассажира в передней части обивки крыши установлен плафон освещения.



Для включения плафона освещения нажмите на боковую клавишу выключателя плафона, при повторном нажатии на клавишу плафон выключается.

Примечание

После закрывания всех дверей плафон постепенно гаснет в течение 8 секунд.



Дополнительно в средней и задней части обивки крыши установлены плафоны освещения для задних пассажиров и багажного отделения.



Плафон освещения оснащен переключателем, который может быть установлен в три положения:

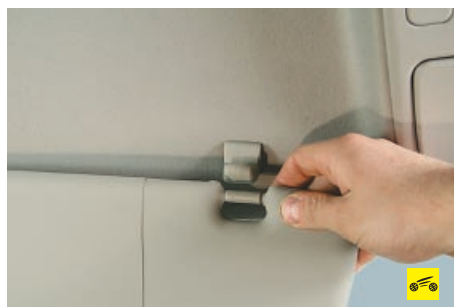
- OFF – освещение выключено;
- ON – освещение включено;
- DOOR – освещение включается при открытии дверей и горит в течение 8 секунд.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

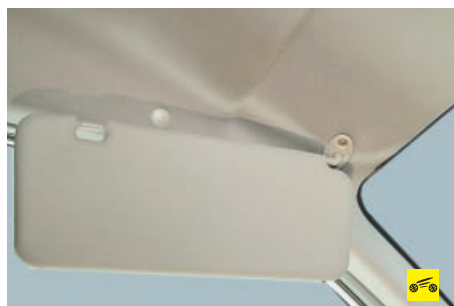
Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца. С тыльной стороны козырька переднего пассажира установлено косметическое зеркало.



В зависимости от направления солнечных лучей козырьков можно повернуть на оси...



...и дополнительно, выведя его из держателя...



...повернуть на шарнире вбок.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РОЗЕТКА

В салоне предусмотрены вещевые ящики в панели приборов...



...справа (дополнительно оборудован замком для блокировки)...



...слева...



...и в облицовке тоннеля пола (см. «Панель приборов», с. 16).



Вещевой ящик также предусмотрен в подлокотнике между передними сиденьями.



В задней части облицовки тоннеля пола расположен подстаканник.



Для использования подстаканника нажмите на фиксатор...



...и откиньте крышку подстаканника.

В багажном отделении левой стороны есть розетка для подключения дополнительных электроприборов (например, переносной лампы).



Для использования розетки откиньте ее крышку и вставьте штепсель провода дополнительного электроприбора.

Примечание

Розетка находится под напряжением, если ключ в выключателе (замке) зажигания зафиксирован в положении «ACC» или «ON».



В передней части облицовки крышки расположен футляр для очков.



Для использования футляра отожмите фиксатор...



...и откиньте его.

КАПОТ



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



...в проеме декоративной облицовки радиатора появится рычаг привода предохранительной защелки.



Потяните за рычаг и поднимите капот.

РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиль устанавливается 5-ступенчатая механическая коробка передач.



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 передач, из которого его можно переместить вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора, а затем вперед или назад.

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

Предупреждение

Заднюю передачу включайте только при полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

БАГАЖНИК КРЫШИ



На крыше автомобиля могут быть установлены специальные дуги (релинги) для установки багажника. Поперечные перекладки и крепежные элементы для установки багажника на крышу можно приобрести у дилера.

Примечание

Для использования дуг на крыше (в качестве багажника для перевозки груза) их необходимо дополнить двумя поперечными перекладками.

Предупреждения

На багажнике крыши можно размещать груз массой не более 75 кг, равномерно распределив его по площади багажника. Груз большей массы может вызвать повреждение автомобиля и ухудшит его устойчивость.

Крупногабаритные предметы не должны выступать за габариты автомобиля. Чтобы избежать повреждения или потери груза во время движения, периодически проверяйте надежность крепления груза к багажнику.

Двигайтесь на небольшой скорости. Если автомобиль оборудован люком на крыше, не размещайте на багажнике груз, который может помешать открыванию люка.

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

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

Бензин, антифриз и незамерзающая жидкость 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 за тем, чтобы под автомобилем 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 у автомобилей одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные 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. 31.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом 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.

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 I 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 в шинах 20–30 кПа приводит к 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 (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

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. 49.

Рекомендации по безопасности движения

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

- обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

- убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя 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 ком-

бинации 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. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые 2 ч);

- 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 свежееуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

- соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Chery Tiggo сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (1000 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 работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 4000 мин⁻¹).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями, переходите на низшую передачу, 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 90 км/ч.

9. Периодически проверяйте и при необходимости регулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера). В начальный период эксплуатации ремень может наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращай-

те на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, труб системы выпуска отработавших газов.

После обкатки (1000 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 1000 км ограничения снимаются, но для окончательной приработки деталей двигателя автомобиль должен пройти примерно 3000 км.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

- 1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 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. 31);

- 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 движении 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 аттестованных 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 потеков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

- комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);
- целостность стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснувшие стекла кузова заменяйте при первой возможности;

- состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления в пределах 20–30 кПа может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива;
- наличие и состояние номерных знаков.

Предупреждение

Фары, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.

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

4. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления и охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.

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

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

7. Проверьте исправность звукового сигнала.

8. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 212).

9. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

10. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол, уровень жидкости в бачке омывателей. При необходимости долейте жидкость в бачок.

11. 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.

Подробно все проверки описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание», с. 49.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

Примечание

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 92.

Вам потребуются: канистра с бензином, специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

Примечание

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонок старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр наливной горловины выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

Предупреждение

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

Полезные советы

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

Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой. При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за статического электричества.



Пробка топливного бака расположена на правом заднем крыле под откидной крышкой.



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, отожмите рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. При этом крышка откроется под действием пружины.



2. Поверните пробку топливного бака против часовой стрелки...



3. ...и снимите ее.

Предупреждение

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнивать давление внутри бака с атмосферным давлением. Если вы увидите пар, выходящий из-под пробки, или услышите шипящий звук, то прекратите отворачивать пробку и подождите, пока эти звуки не прекратятся. Иначе топливо может выплеснуться из бака.



4. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне крышки.

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



6. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

7. Закройте крышку и удалите потеки бензина ветошью.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

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

1. Откройте багажник.



2. Поднимите коврик вместе с крышкой ниши для домкрата.



3. Расстегните ремешки крепления...



4. ...извлеките чехол с ключом для гаек колес и воротком домкрата...



5. ...и домкрат.
6. Вставьте хвостовик воротка в прямоугольное отверстие ключа для болтов колес, а изогнутый конец воротка – в проушину силового винта домкрата.



7. Установите лапу домкрата в специально предусмотренные для этой цели места, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.

Примечания

В месте установки домкрата на ребре порога сделана выемка, в которую должен попасть выступ лапы домкрата.



Так устанавливают домкрат при подъеме колеса.

Предупреждения

Перед подъемом колеса включите I 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 уложите домкрат в нишу и закройте крышку отсека.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

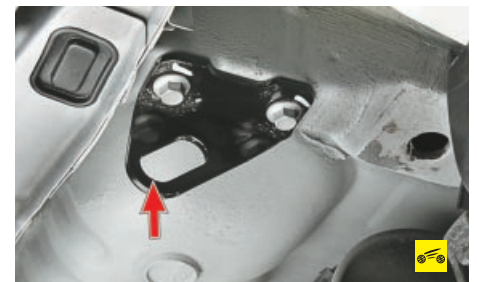
Предупреждение

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу нейтрализатора из строя. 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...



...в передней...



...и задней частях автомобиля.

Перед буксировкой включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

Предупреждение

Вакуумный усилитель тормозной системы и гидроусилитель рулевого управления действуют только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза и рулевом колесе.

Раздел 3

НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

Общие приемы пуска двигателя

Приемы пуска двигателя с системой впрыска топлива 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. Он должен быть между метками «MAX» и «MIN».



3. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.



4. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла и охлаждающей жидкости. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку высоковольтных проводов в гнезда катушки зажигания, на свечи.

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

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, а также 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:

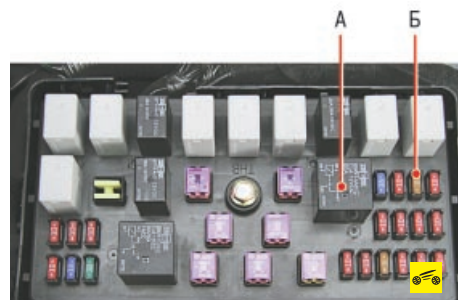
- не работает система пуска;
- не работает система зажигания;
- не работает система питания.

Примечание

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности 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 пять основных неисправностей стартера.



1. Стартер не включается. Причины – перегорание предохранителя **Б** (F24) или повреждение реле **А** (K4) в блоке предохранителей, установленном в подкапотном пространстве, нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

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. 194). 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 до 25 000 В, и хотя при малой величине 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 проверьте целостность и посадку высоковольтных проводов в гнезда катушки зажигания.
2. Проверьте исправность катушки зажигания (см. «Перебои в работе двигателя», с. 37).



3. Если низковольтная цепь катушки зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите высоковольтный провод с любой свечи зажигания. Вставьте в наконечник провода запасную свечу зажигания и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля (например, к крышке головки блока цилиндров). 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 управле-

ния 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.

4. Если искры нет, замените высоковольтные провода новыми. Можно предварительно попробовать установить новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

5. Если после замены проводов искра не появилась, замените катушку зажигания (см. «Замена катушки зажигания», с. 209). Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

6. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 35).

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. 59), так как эта процедура простая 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.

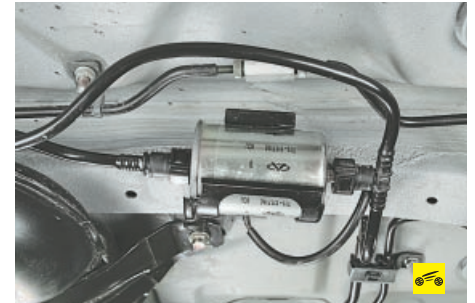
1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

Предупреждение

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

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления топлива в системе питания», с. 120). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

Возможны следующие причины снижения давления:



– засоренный топливный фильтр;



– неисправный топливный насос. В модуль топливного насоса встроен регулятор давления топлива, неисправность которого, как и неисправность самого насоса, может быть причиной падения давления. В обоих случаях топливный насос надо снять с автомобиля для ремонта.

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 118).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск 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 двигателя» (с. 118) и «Система управления двигателем» (с. 206).

В системе впрыска с обратной связью устанавливаются каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах (на автомобиле Chery Tiggo последовательно друг за другом установлены два нейтрализатора и два датчика концентрации кислорода), который и обеспечивает обратную связь. Датчики отслеживают концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок

управления по их сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализаторы работают наиболее эффективно. Причем основным управляющим датчиком служит датчик, установленный на входе в катколлектор, а датчик, установленный на его выходе, – диагностический, он определяет качество работы всей системы управления двигателем в целом. Если блок управления двигателем по информации диагностического датчика обнаружит превышение концентрации кислорода в отработавших газах, не устранившее тарировкой системы по сигналам управляющего датчика и означающее какую-либо неисправность системы, он включит в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и введет в память код ошибки для последующей диагностики.

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 кончики 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, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя элементы электроники.

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 с внутренним сопротивлением 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 повреждений ЭБУ электростатическим разрядом:

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

– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ПЗУ) блока управления не затрагивайте до выводов микросхемы. Не допускайте работа двигателя с нейтрализатором на этилированном бензине. Это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализаторов и датчиков концентрации кислорода.

При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

Проверку системы впрыска проводите в такой последовательности.

1. Проверьте соединение с «массой» двигателя и аккумуляторной батареи.

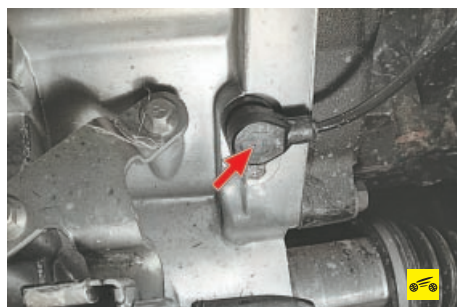
2. Проверьте топливный насос и топливный фильтр.

3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.

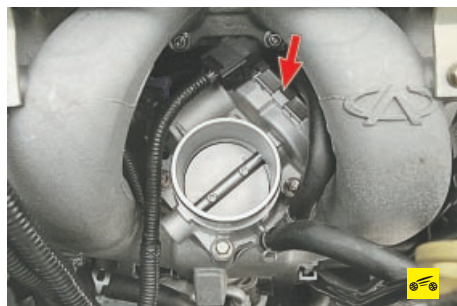
4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.

5. Проверьте датчики системы впрыска.

подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива вызывается отказом следующих датчиков:



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



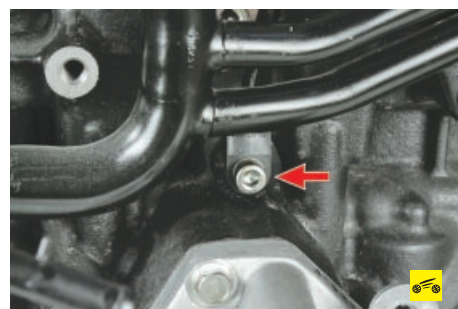
– датчик положения дроссельной заслонки (установлен в крышке дроссельного узла) – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при движении возможен перегрев двигателя с существенным снижением мощности и появлением детонации;



– комбинированный датчик массового расхода и температуры поступающего воздуха – при отказе функции измерения температуры увеличение расхода топлива, повышение уровня токсичности отработавших газов, а при отказе функции измерения расхода увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя;



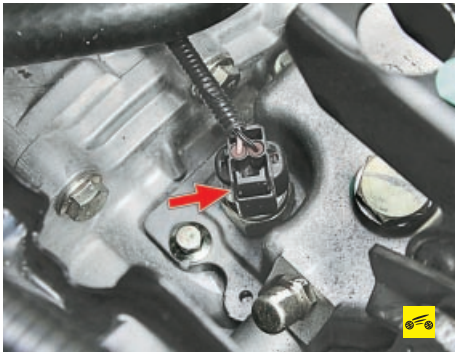
– датчик детонации (установлен с левой стороны блока цилиндров под впускным коллектором в районе 2-го и 3-го цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации, снижение мощности;



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



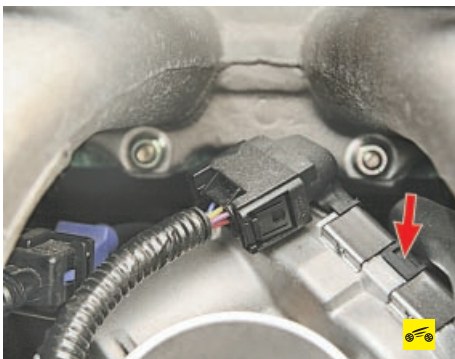
– датчик фазы – снижение мощности, увеличение расхода топлива;



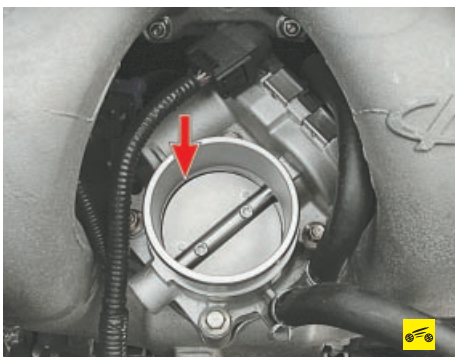
– датчик скорости (установлен на картере коробки передач) – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в этом 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 соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам для замены дроссельного узла или замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 127).

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 питания двигателя», с. 118), 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. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Высоковольтные провода не должны иметь повреждений изоляции, а их наконечники не должны быть окислены. Если есть повреждения проводов, замените неисправный провод.

Полезный совет

Наиболее простой и в то же время эффективный способ проверки высоковольтных проводов – это 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. 60).

Предупреждение

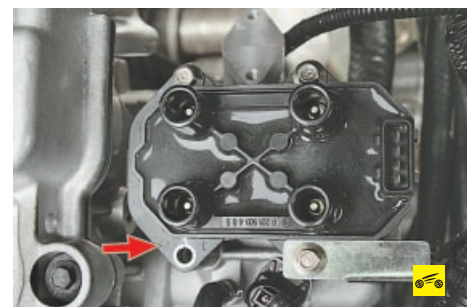


При снятии наконечников высоковольтных проводов никогда не тяните за сам провод. Возьмитесь рукой непосредственно за наконечник и перед снятием проверните его из стороны в сторону, а затем потяните.

4. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 38. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

5. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините высоковольтные провода.

Примечание



Высоковольтные провода подсоединяются к выводам катушки зажигания в соответствии с номерами цилиндров, нанесенными на корпус катушки. Рядом с каждым выводом указаны два

номера, так как искра создается одновременно на свечах двух цилиндров. 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. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Наденьте высоковольтный провод и пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы выявить 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, поскольку при длительном поступлении в каталитические нейтрализаторы отработавших газов несгоревшего бензина они могут выйти из строя из-за перегрева, так как бензин будет сгорать в них.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устраняются, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 77). 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.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие тепловое значение 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 топливоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, затрудненный 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 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 удаляется 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 масляные 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 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 «газа». 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 в автосервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако,

как показывает практика, в большинстве случаев рывки вызываются недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки.

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 «газа». 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. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления топлива в системе питания», с. 120.

Рывки при разгоне

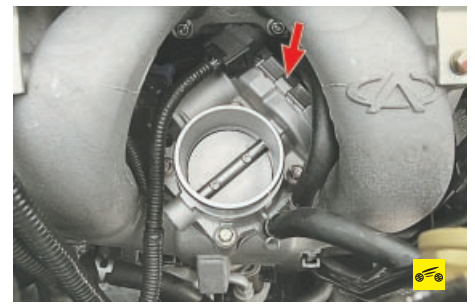
Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины этого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 39.

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

Рывки при установившемся движении

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 194). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

- внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у катушки зажигания и высоковольтных проводов. 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.

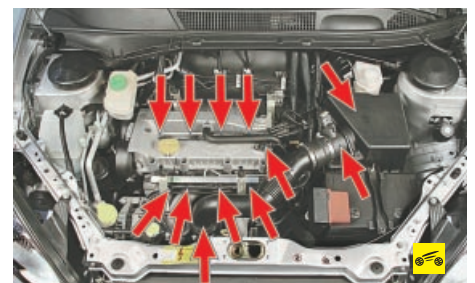


Специфической причиной рывков при установленном движении автомобиля с инжекторным двигателем может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки. Дополнительными симптомами, подтверждающими неисправность этого датчика, являются:

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

Датчик неразборный и поэтому неремонтопригоден. Если выявлена неисправность датчика (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 209), замените датчик в сборе.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ



Так расположены в подкапотном пространстве узлы, неисправность которых влияет на динамику автомобиля.

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 нейтрализаторов отработавших газов.
2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение некачественного 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 электромагнитного клапана 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 давления воздуха в шинах.

2. Проверьте рабочую тормозную систему и стояночный тормоз. Снимать колеса для этого не обязательно. 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. Сделайте еще один заезд в обратном направлении. Величина выбега должна составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.



4. 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 I 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 – за пределами проезжей части.

Предупреждение

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на тормозной педали. 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 выявить 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 проверке систем зажигания и питания, которая описана ранее, но перед этим проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. При оборванном ремне 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.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля есть 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 давления 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.

Примечание

На автомобиль установлена защита масляного картера, предохраняющая его от ударов небольших камней, вылетающих из-под колес. Однако при ударе о бордюр или большой камень защита может прогнуться и картер будет поврежден.

Полезный совет

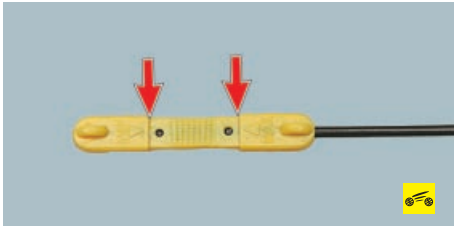
Если обнаружена течь масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся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



3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного повернуть его 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 метками «MAX» и «MIN».

5. Если уровень масла ниже метки «MIN», долейте масло до нормы.

Полезный совет

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



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне лампа аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, отбуксируйте автомобиль в гараж и проверьте исправность датчика давления масла. Датчик установлен над масляным фильтром. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла», с. 222) 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 ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

Полезный совет

Если у вас нет манометра, проверьте надежность контакта в колодке с проводами датчика или замените датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (горит лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 74).

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. 107).

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. 21. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

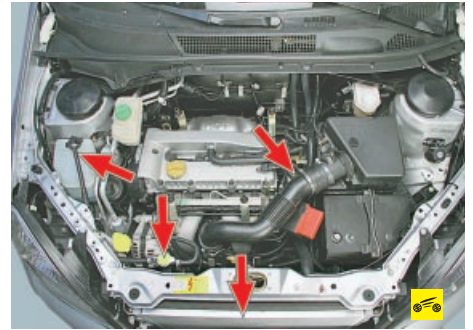
Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно – за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте 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 соскочил шланг либо образовалось другое место 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.

Предупреждение



Никогда не открывайте сразу пробку радиатора. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открывании пробки давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку радиатора на горячем двигателе, предварительно накиньте 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.

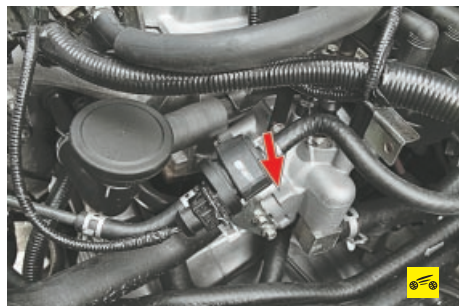
Полезный совет

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

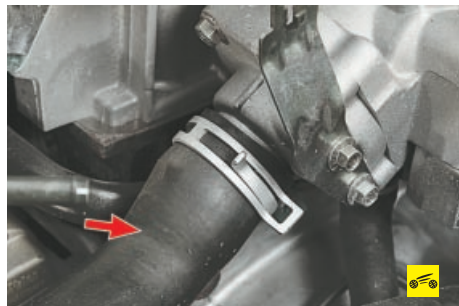
Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

Предупреждения

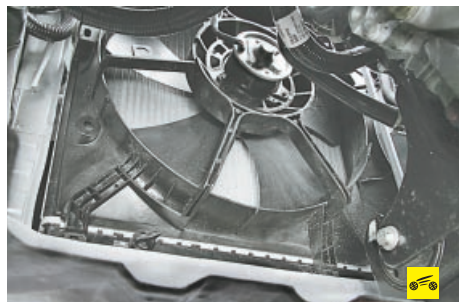
Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса. Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Он должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.



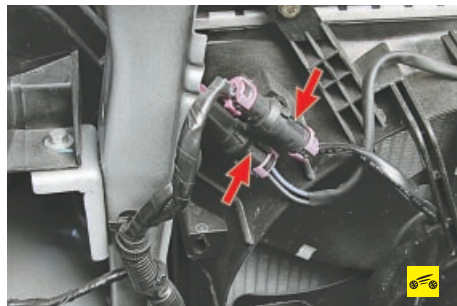
4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя).



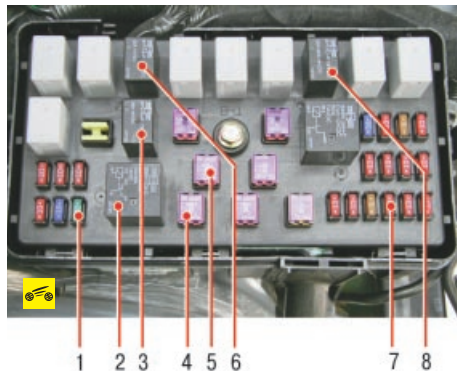
Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего термостат с радиатором. Если шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.



5. 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. Причинами не включения вентилятора могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправное реле включения...



...окислившиеся контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель вентилятора.



6. Проверьте и при необходимости замените предохранители 1 (F5) и 7 (F19), плавкие вставки 4 (F7) и 5 (F8), а также реле 2 (K1), 3 (K3), 6 (K7) и 8 (K12) в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если после замены предохранителя и реле 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 образуемого потока и набегающего (путевого) потока воздуха совпадали.

Если электродвигатель начал работать, исправна 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. 194).

Полезные советы

В пробке радиатора 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 0,07–0,10 МПа (0,7–1,0 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, при заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,2 МПа (2 кгс/см²), что может привести к повреждению радиатора 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 радиатора проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку радиатора 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, основной источник 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 разрядки 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 причиной неисправности стало не короткое замыкание, а аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

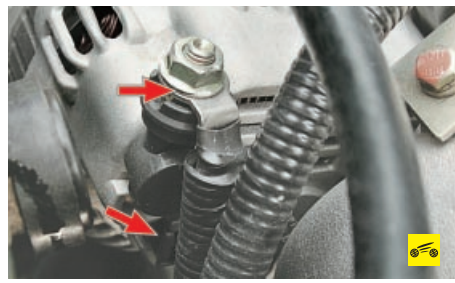
Проверка электрооборудования



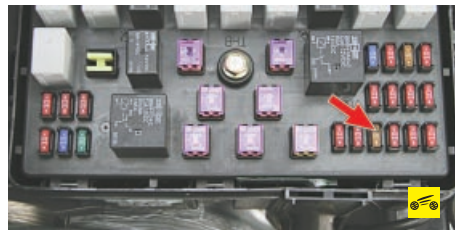
1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).
2. Если ремень цел, проверьте его натяжение. При необходимости замените автоматическое натяжное устройство (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).



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



4. ...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.



5. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель F16 (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 магнитолу, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев ветрового стекла и стекла двери задка и т.д.

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, автомагнитолу, 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 холодного хода.

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставили аудиосистему включенной, она может серьезно повредиться. 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. 71).

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. Снимите защитную крышку...



5. ...и присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» разряженной батареи.



6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

Примечание

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



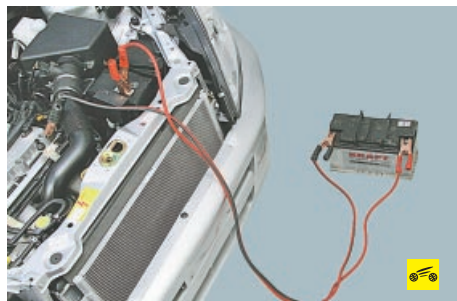
7. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



8. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от батареи. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.

Примечание

Требование присоединения провода на максимальном расстоянии от батареи объясняется возможностью искрения в момент присоединения.



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

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

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

12. 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 пожару.

Если вышла из строя какая-либо из цепей электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на табл. 10.1 и 10.2 (см. «Монтажные блоки», с. 195). 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

Стуки 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, доставьте буксирный 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 увеличении 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; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки 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 и 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 прогревом двигателя, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки

Возможные причины вибраций и ударов на рулевом колесе и способы их устранения

Причина	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

блока) – неопасный, можно доехать до авто-сервиса 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 качественным топливом. 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 в 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.

Предупреждение

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 65; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 65).

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 рулевого управления автомобиля.

Предупреждение

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

Возможные причины стуков в подвеске и способы их устранения	
Причина	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослабли 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 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 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	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
Шум в раздаточной коробке	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум в редукторе заднего моста	
Неправильная регулировка, износ либо разрушение подшипников или шестерен (постоянный повышенный шум)	Отрегулируйте подшипники, замените поврежденные детали
Износ или неправильная регулировка подшипников дифференциала (шум при разгоне автомобиля)	То же
Неправильно отрегулировано зацепление зубьев шестерен главной передачи (шум при разгоне автомобиля)	Отрегулируйте зацепление шестерен
Неправильный боковой зазор между зубьями шестерни главной передачи (шум при разгоне автомобиля и торможении двигателем)	Отрегулируйте боковой зазор
Тугое вращение сателлитов на оси (шум при движении в повороте)	Замените поврежденные или изношенные детали
Заедание шестерен в коробке дифференциала (шум при движении в повороте)	То же
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Шум и вибрация карданной передачи	
Деформация карданных валов	Замените валы
Повышенный зазор в подшипнике промежуточной опоры	Замените подшипник
Повреждение промежуточной опоры	Замените опору
Ослабление крепления промежуточной опоры к кузову	Подтяните детали крепления промежуточной опоры
Повышенный зазор в подшипниках карданных шарниров или заедание шарниров	Отремонтируйте шарниры с заменой изношенных деталей
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Износ отверстия под ось сателлитов в коробке дифференциала	Замените коробку дифференциала
Ослабление крепления эластичной муфты и фланцев карданных шарниров	Затяните элементы крепления моментами, указанными в приложении 1
Увеличенный зазор в подшипниках карданных шарниров	Отремонтируйте шарниры с заменой изношенных деталей
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

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. 67.

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 дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 182).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

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

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 4 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 не подвергнуть себя в будущем 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. 177). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 69).

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 простая, но удобнее проводить ее с помощником.

Подробное описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177).

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 опустилась, вакуумный усилитель исправен.



2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целостность и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускном коллекторе двигателя...



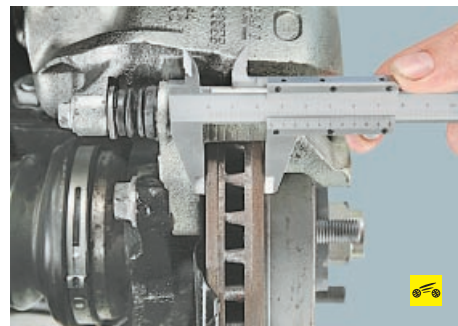
3. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов», с. 181).

Примечание



Шланг соединен с вакуумным усилителем через обратный клапан. Проверьте его работоспособность. В случае неисправности обратного клапана замените его.

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



4. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 23,0 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 помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



5. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого снимите тормозные колодки (см. «Замена колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 182) и 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 при торможению 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.

Примечание



Проверьте толщину диска так же, как это делали для переднего тормоза (см. п. 4). Толщина тормозного диска должна быть не менее 7,0 мм.

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 стоя-

ночным 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, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189).

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 I 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 заняты его заменой.

3



1. Отстегните фиксатор крепления декоративного кожуха запасного колеса...



2. ...и снимите кожух.



3. Отверните три гайки крепления запасного колеса к кронштейну на двери задка...



4. ...и снимите запасное колесо.



5. Включите I передачу и стояночный тормоз. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 32).

Полезный совет

Для того чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.

6. С противоположной стороны автомобиля нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



7. С помощью домкрата слегка приподнимите автомобиль, но так, чтобы колесо, требующее замены, не отрывалось от дороги. 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.



8. 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.

9. Установите запасное колесо на место 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.



10. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну по окружности. Во избежание по-

вреждения 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, первое время применяйте динамометрический ключ (момент затяжки 100–120 Н·м).

Не смазывайте гайки крепления – это может привести к самоотворачиванию гаек во время движения автомобиля.



11. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

Полезные советы

На автомобиль 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.

Раздел 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 после окончания гарантийного срока.

В данном разделе работы по техническому обслуживанию автомобиля объединены в две группы: ежедневное обслуживание и регламентное техническое обслуживание. К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 31), 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, прилагаемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

Правила техники безопасности

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, производимые 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 закры-

ты. 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 их 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 обратиться 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. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара 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 ядовит.

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. Домкрат устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

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 он в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треновую 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. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, установленного на подъемнике, установите дополнительные опоры.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

Проверка колес

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

Полезные советы

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2). Повышенное или пониженное давление приводит к преждевременному износу шин, ухудшению управляемости и устойчивости автомобиля.

Таблица 4.1

Наименование работы	Пробег, тыс. км											Описание работы в книге
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Двигатель												
Ремень привода вспомогательных агрегатов	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	–	«Проверка натяжения и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 57
Охлаждающая жидкость	П	П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	«Замена охлаждающей жидкости», с. 57
Топливный фильтр	–	–	З	–	З	–	З	–	З	–	З	«Замена топливного фильтра», с. 59
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 58
Воздушный фильтр	П	П	З	П	П	З	П	П	З	П	П	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 59
Свечи зажигания	П	П	З	П	З	П	З	П	З	П	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 60
Высоковольтные провода	–	–	З	–	З	–	З	–	З	–	З	«Проверка высоковольтных проводов», с. 60
Крепление навесного оборудования	–	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	–
Система вентиляции картера	–	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	«Очистка системы вентиляции картера», с. 62
Ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик	–	–	–	–	З	–	–	–	З	–	–	«Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка системы выпуска отработавших газов», с. 63
Трансмиссия												
Уровень масла в механической коробке передач	П	П	П	З	П	П	З	П	П	З	П	«Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей», с. 64
Ходовая часть												
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 65
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 65
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Разд. 7 «Ходовая часть», с. 153
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 49
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении										П	«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 67
Рулевое управление												
Рабочая жидкость системы гидроусилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 54
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 67
Система гидроусилителя рулевого управления	П	П	З	П	П	П	З	П	П	П	З	«Рулевой механизм», с. 173
Тормозная система												
Тормозная жидкость	П	П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	«Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 68
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 69
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 69
Электрооборудование												
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 71
Кузов												
Воздушный фильтр системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона	–	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена салонного фильтра системы отопления (кондиционирования) и вентиляции салона», с. 72
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Ремни безопасности», с. 266
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Возможные неисправности кузова, их причины и способы устранения», с. 224; «Уход за кузовом», с. 254
Прочистка дренажных отверстий	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий», с. 73

Обозначения в таблице:

П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); З – замена.

Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром. Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 тыс. км пробега переставляйте колеса (рис. 4.1). Кроме того, через каждые 20 тыс. км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

Примечание



На средней стойке кузова (в проеме двери водителя) расположена наклейка, на которой указано давление воздуха в шинах при различной загрузке автомобиля.

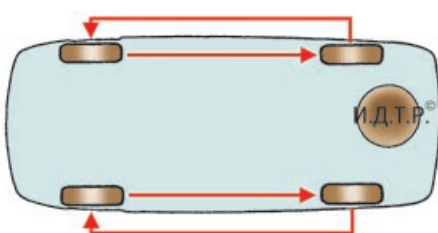


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

Предупреждения

Все работы по ремонту колес проводите в специализированных мастерских. Проверьте, чтобы после ремонта колесо было отбалансировано. Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.



1. Отверните колпачок вентиля.



Таблица 4.2

Давление воздуха в шинах, кПа

Размер шин	Размер диска	Передние колеса	Задние колеса	Запасное колесо
215/70 R16	7J-16	200	200	250
235/60 R16	7J-16	200	200	250

2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на его корпусе, подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник наконечником манометра.



3. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса или компрессора к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.



4. Если давление больше требуемого, надавите специальным выступом манометра на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Замерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.



5. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

Примечание



Так выглядит защитный колпачок с ключом для затяжки золотника.

Предупреждение

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

6. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



7. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.



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 на протекторе.

Примечание



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку гаек крепления колеса. Момент затяжки гаек крепления колеса – 100–120 Н·м.

Проверка уровня и доливка масла в систему смазки

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

Примечание

Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества API SL класса вязкости SAE 5W-30, 10W-40 или 10W-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 картер.

Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и у использованного ранее.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать метку «MAX», иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла. Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



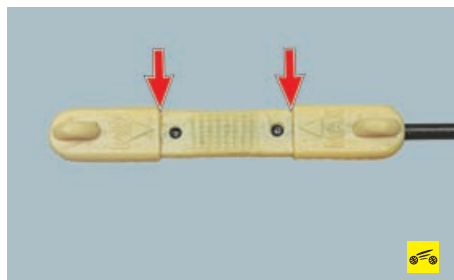
Пробка маслосливной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров (под крышкой декоративного кожуха). Указатель (щуп) уровня масла расположен в левой части блока цилиндров рядом с замком капота.



1. Выньте указатель (щуп)...



2. ...протрите чистой тряпкой и снова вставьте на место.



3. 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.



4. Снимите крышку декоративного кожуха двигателя.



5. Для доливки масла поверните пробку маслосливной горловины против часовой стрелки...



6. ...и снимите ее.



7. Установите воронку и залейте масло в двигатель, контролируя с помощью указателя его уровень. Перед извлечением указателя необходимо подождать 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.

Примечания

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля. Не смешивайте жидкости разного цвета и разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку залитой в систему жидкости, замените всю жидкость в системе охлаждения. Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкокачественной 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», поскольку при работе двигателя ее объем увеличится. При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть плотно 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, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть систему охлаждения.



Расширительный бачок установлен в подкапотном пространстве с правой стороны.

1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки жидкости снимите пробку расширительного бачка...



3. ...и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.

Примечание



Если расширительный бачок совершенно пустой, снимите пробку радиатора, повернув ее на 90° против часовой стрелки, и долейте жидкость в радиатор до края его горловины. Затем закройте радиатор пробкой и долейте жидкость в расширительный бачок до требуемого уровня.



4. Закройте пробку расширительного бачка.

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 – DOT-4. Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 69) и устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 176).

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая будет залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка.

Предупреждение

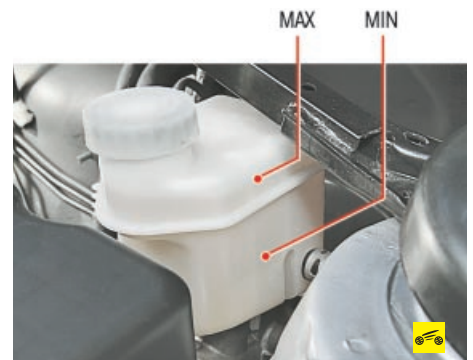
Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.

Полезные советы

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля, 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, поэтому при заливке всегда подкладывайте чистые тряпки. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка и снимите ее.

Предупреждение

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!



3. Долейте тормозную жидкость до метки «MAX».

4. Заверните пробку бачка, пролитую жидкость вытрите чистой тряпкой.

Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая тряпка.

Примечание

В бачок гидроусилителя доливайте жидкость Dexron II или Dexron III, рекомендованную заводом-изготовителем.



Бачок установлен на кронштейне в задней части моторного отсека слева.



На корпус бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». На холодном двигателе уровень рабочей жидкости должен находиться между этими метками.

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 и доливка жидкости в бачок омывателя

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.

При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры замерзания, у разбавленной жидкости резко ухудшаются моющие свойства.

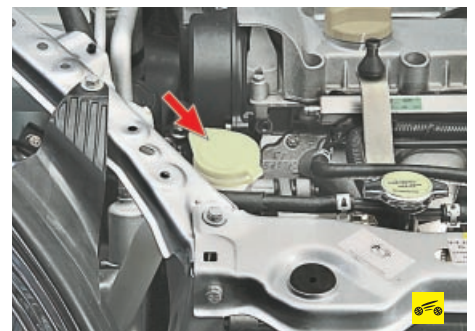
Предупреждения

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.

Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению.



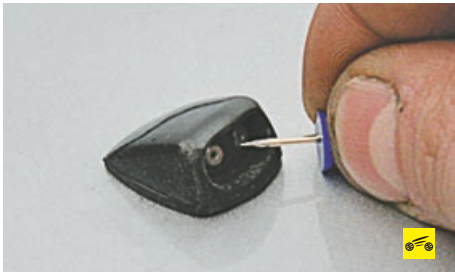
Наливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке справа.



1. Для пополнения откройте бачок...



2. ...долейте в него жидкость до нижней кромки горловины и закройте бачок омывателя ветрового стекла.



3. При засорении жиклера омывателя прочистите его швейной иглой. Ею можно отрегулировать и направление струи омывающей жидкости.

Предупреждение

Для прочистки и регулировки жиклера применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.

Проверка внешних осветительных приборов

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 212).

Примечание

Маркировка применяемых ламп на автомобиле приведена в приложении 3.

На автомобилях применяют следующие лампы:



- 1 – лампа переднего габаритного света, тип лампы W5W;
- 2 – лампа ближнего/дальнего света, тип лампы H4;
- 3 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W;



- 1 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W;
- 2 – лампа габаритного света, тип лампы P21W;
- 3 – лампа света заднего хода, тип лампы P21W;
- 4 – лампа стоп-сигнала, тип лампы P21W;



- лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы P5W;



- лампа бокового указателя поворота, тип лампы WY5W;



- лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W;



- лампа заднего противотуманного фонаря P21W.

РЕГЛАМЕНТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов

Ремень привода вспомогательных агрегатов в течение всего срока службы не требует регулировки натяжения, так как в его конструкции предусмотрен автоматический натяжитель. В случае необходимости его заменяют (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).

Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа или ремень замаслен, его необходимо заменить (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).

Примечание

Дополнительным признаком необходимости замены ремня привода вспомогательных агрегатов является характерный свист (проскальзывание ремня).

Для замены ремня привода вспомогательных агрегатов выполните следующие операции.

Вам потребуется ключ «на 15».



1. Снимите декоративный кожух двигателя, преодолевая сопротивление держателей.



2. Поверните ключом ролик натяжного устройства по часовой стрелке до ослабления натяжения ремня...



3. ...и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов.

4. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию, правильное расположение ремня показано на рис. 4.2.

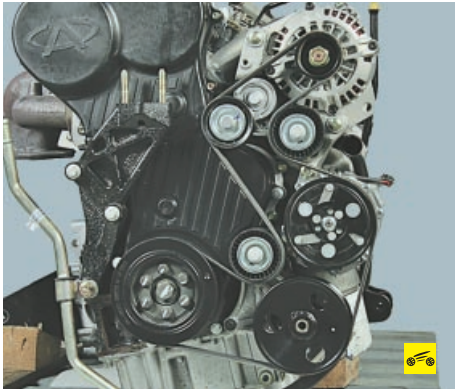


Рис. 4.2. Расположение ремня привода вспомогательных агрегатов

5. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

Замена масла в двигателе и масляного фильтра

Масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или через 10 тыс. км пробега.

Полезный совет

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 7 тыс. км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость для сливаемого масла (не менее 5 л), ключ «на 17», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

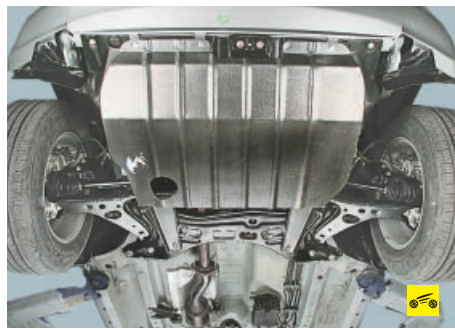
Полезные советы

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 минут на холостом ходу. Слейте масло, а 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. В зависимости от комплектации автомобиля может быть оборудован защитой картера двигателя. Снимите защиту картера (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78)



2. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия на масляном картере двигателя.



3. Выверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



4. ...и слейте масло.

Предупреждение

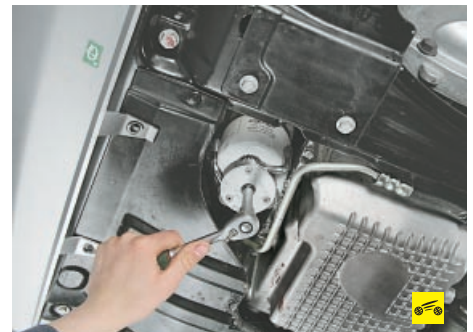
Будьте осторожны: масло горячее.

5. Вверните пробку.

Примечание



Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



6. Строньте с места специальным ключом масляный фильтр и рукой отверните его.

Полезные советы



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, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и сместив его руками.



7. Если уплотнительное кольцо нового фильтра не обработано изготовителем консистентной смазкой или тальком, смажьте кольцо чистым моторным маслом и руками заверните фильтр на место (без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



8. Выверните и снимите резьбовую пробку масляналивной горловины...



9. ...затем залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 52). Установите на место пробку масляналивной горловины.

10. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 секунды 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.

Проверка шлангов и соединений системы охлаждения



1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, целостность резиновых шлангов, радиатора и корпуса термостата.

Полезный совет

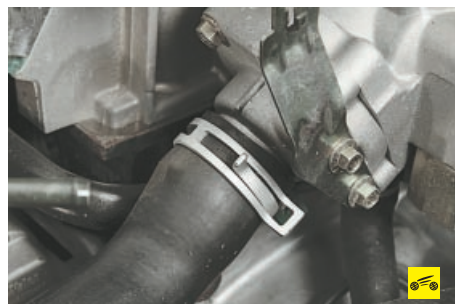
Лопнувший шланг временно восстановить поможет липкая лента.

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

При подтекании охлаждающей жидкости из-под крышки термостата подтяните болты ее крепления. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то крышку необходимо снять, очистить привалочные поверхности и установить на герметик.



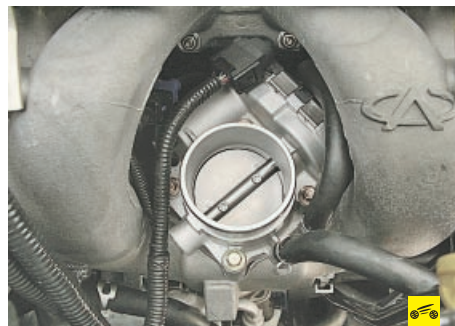
2. Осмотрите соединения шлангов с радиатором...



3. ...патрубками корпуса и крышки термостата.



4. Осмотрите шланги, соединяющие систему охлаждения двигателя с радиатором отопителя...



5. ...и дроссельным узлом, места их подсоединения к патрубкам. В случае подтекания охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов.

Полезные советы

В пробке радиатора 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 0,07–0,10 МПа (0,7–1,0 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, при заклинивании клапана при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,2 МПа (2 кгс/см²), что может привести к повреждению радиатора или срыву одного из шлангов. Заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



Поэтому раз в год промывайте пробку расширительного бачка проточной водой, а клапан проверяйте на отсутствие залипания. Если появились сомнения, замените пробку.

Замена охлаждающей жидкости

Проверку уровня и состояния охлаждающей жидкости следует проводить через каждые 10 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации.

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость для сливаемой охлаждающей жидкости вместимостью не менее 10 л.

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 пробки расширительного бачка и радиатора должны быть плотно закрыты. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому при слабо закрытой пробке из-под нее может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Поверните против часовой стрелки и снимите пробку радиатора.

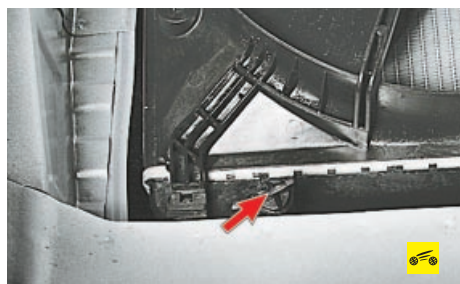


3. Откройте пробку расширительного бачка.



4. Подставьте емкость под штуцер крана сливного отверстия радиатора системы охлаждения, расположенного в нижней части левого бачка радиатора, выверните на 2–3 оборота пробку сливного клапана и слейте жидкость.

Полезный совет



Для удобства слива охлаждающей жидкости следует одеть на штуцер сливного крана небольшой отрезок шланга.

Предупреждение

Антифриз ядовит и смертельно опасен для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

5. Затяните рукой пробку сливного клапана.

Примечание

Если расширительный бачок сильно загрязнен, то снимите (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 114) и промойте его.

6. Промойте систему охлаждения, для чего медленно наполните систему водой через заливную горловину радиатора до уровня пароводной трубки.

7. Пустите двигатель и дайте ему поработать до момента включения электровентилятора.

8. Заглушите двигатель и слейте воду.

9. Промывайте систему охлаждения, пока не начнет сливаться чистая вода.

10. Заполните систему охлаждения двигателя, медленно заливая охлаждающую жидкость в радиатор до уровня пароводной трубки.

11. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора). По мере выхода воздуха из системы доливайте охлаждающую жидкость в радиатор. До момента полного выхода воздуха вентилятор выключится 3–5 раз.



12. Заверните пробку радиатора и долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки «MAX». После этого остановите двигатель и дайте ему остыть.

13. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, 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 заработал, включите отопитель и проверьте воздух, который через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, то в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку радиатора. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 минут, затем заверните пробку радиатора.

Полезные советы

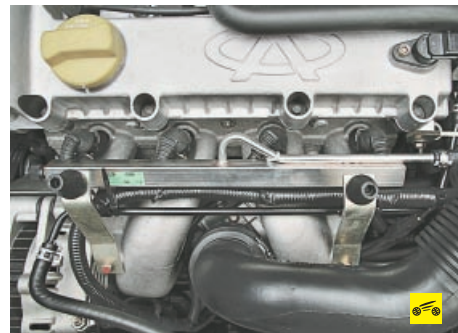
Для лучшего заполнения системы (без воздушных пробок) периодически прожимайте шланги радиатора рукой. Через несколько дней после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните ее.

Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, то вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Другим признаком подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель качественной охлаждающей жидкости очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо как можно быстрее заменить.

Проверка герметичности топливопроводов



1. В моторном отсеке осмотрите место подсоединения топливопровода к топливной рампе...



2. ...а также соединения форсунок с топливной рампой (для этого необходимо снять декоративный кожух, см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).



3. Осмотрите защитные кожухи топливопроводов под днищем кузова. При обнаружении каких-либо повреждений или потеков топлива снимите защитные кожухи и осмотрите топливопроводы. Поврежденные топливопроводы и детали крепления замените.

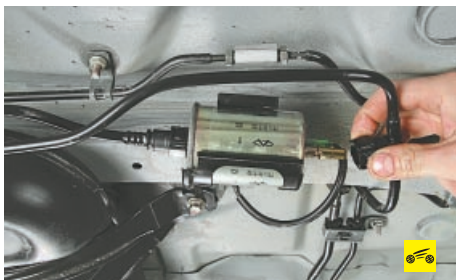
Замена топливного фильтра

В соответствии с рекомендациями завода-изготовителя топливный фильтр заменяют через 2 года эксплуатации или 20 тыс. км пробега. Однако с учетом опыта эксплуатации автомобилей в российских условиях рекомендуем заменять его через каждые 15 тыс. км пробега. Рывки при движении автомобиля с большой вероятностью свидетельствуют о засорении фильтра.



Топливный фильтр расположен возле передней правой части топливного бака и закреплен на основании кузова, поэтому работать удобнее на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания», с. 120).



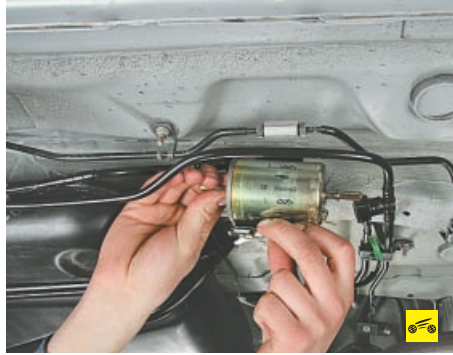
2. Сожмите фиксаторы и отсоедините наконечник отводящего топливопровода от фильтра.



3. Аналогично отсоедините наконечник подводящего топливопровода с другой стороны фильтра.



4. Отсоедините колодку провода от топливного фильтра.



5. Отожмите пружинный фиксатор крепления...



6. ...и снимите топливный фильтр.



7. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию, чтобы стрелка на цилиндрической части корпуса фильтра совпадала с направлением потока топлива. Наконечники топливных шлангов подсоединяйте к фильтру движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

Предупреждение

После установки топливного фильтра обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливного фильтра с топливопроводами на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопроводов до их надежной фиксации. Если утечки из соединений не будут устранены, замените уплотнительные резиновые кольца наконечников топливопроводов или топливопроводы в сборе.

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

Проверку состояния фильтрующего элемента воздушного фильтра следует проверять через каждые 10 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации.

Полезный совет

При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности воздуха (например, в крупном городе) рекомендуем заменять фильтрующий элемент при каждом техническом осмотре.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

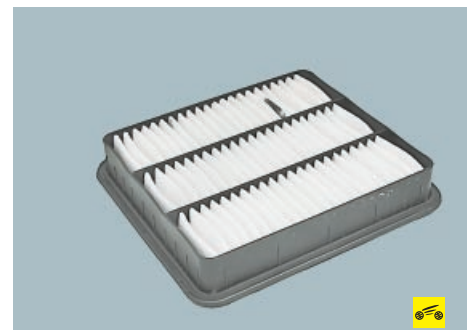
4



1. Выверните два винта крепления верхней крышки корпуса воздушного фильтра...



2. ...поднимите крышку и извлеките из корпуса фильтра фильтрующий элемент.



3. Осмотрите фильтрующий элемент. Продуйте его сжатым воздухом. Сильно загрязненный фильтрующий элемент замените.

4. При необходимости следует удалить пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.

5. Установите фильтрующий элемент и крышку корпуса воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

Примечание

Фильтрующий элемент имеет прямоугольную форму, соответствующую форме корпуса воздушного фильтра, поэтому неправильная установка элемента исключена.

Замена и обслуживание свечей зажигания

Вам потребуется специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

На двигателях автомобилей Chery Tiggo рабочим объемом 1,8, 2,0 и 2,4 л применяют свечи зажигания NGK BKR5E-11, BKR6E-11, K16PR-U11, K20PR-U11, K6RF-11, K7RF-11. Зазор между электродами свечей должен составлять 0,7–0,9 мм.



1. Снимите декоративный кожух двигателя, преодолевая сопротивление держателей.



2. Снимите наконечник высоковольтного провода с заменяемой свечи.

3. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



4. Выверните свечу...



5. ...и извлеките ее из свечного колодца.

Примечание

Осмотрите свечу, оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 38).

6. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи.

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. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните воротком.

Проверка высоковольтных проводов**Предупреждение**

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСУ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подведено напряжение до 25 000 В. Хотя при малой силе тока оно неопасно 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 пассатижами с изолированными ручками.

1. Откройте капот.



2. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов не должны быть окислены. Поврежденные провода замените новыми.

Полезный совет

Наиболее проста и эффективна проверка высоковольтных проводов в темноте. Установите автомобиль в темном месте, запустите 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 надо обязательно заменить.



3. Перед установкой обработайте токопроводящей смазкой наконечники высоковольтных проводов, подсоединяемые к катушке зажигания...



4. ...и к свечам зажигания.

Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма

Замену ремня привода газораспределительного механизма следует проводить через каждые 40 тыс. км пробега или через 4 года. Заменяйте ремень привода газораспределительного механизма, 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;
- разлохмачивание или расслоение на торцевых 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 это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) надо устранить немедленно.

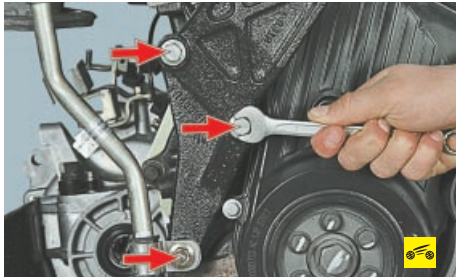
Примечание

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или на подъемнике.

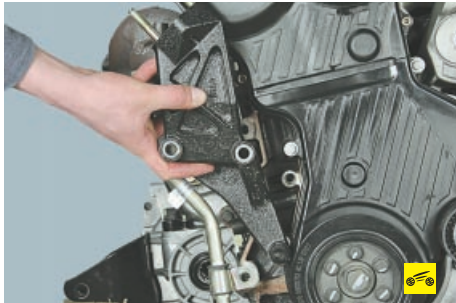
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 22», торцовые ключи «на 10», «на 16» и шестигранный ключ «на 5».

1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).

2. Снимите правую опору силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 79).



3. Выверните три болта крепления...



4. ...и снимите кронштейн правой опоры подвески силового агрегата.



5. Удерживая шкив от проворачивания, вторым ключом выверните шесть болтов крепления шкива привода вспомогательных агрегатов к ступице коленчатого вала, снимите шкив.



6. Выверните болт крепления...

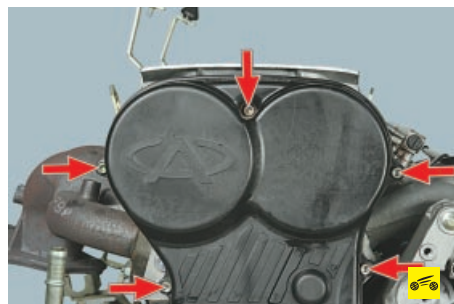


7. ...и снимите направляющий ролик.



8. Выверните болты крепления верхней крышки...

Примечание



Так расположены болты крепления верхней крышки.

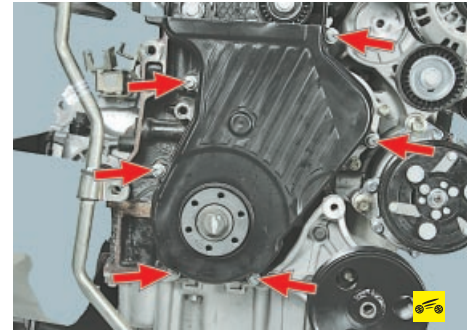


9. ...и снимите верхнюю крышку газораспределительного механизма.

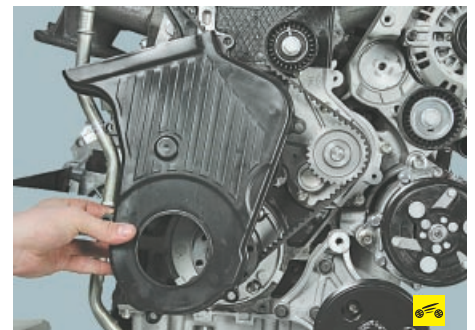


10. Выверните болты крепления нижней крышки...

Примечание



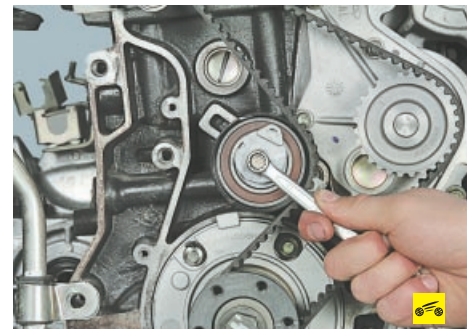
Так расположены болты крепления нижней крышки.



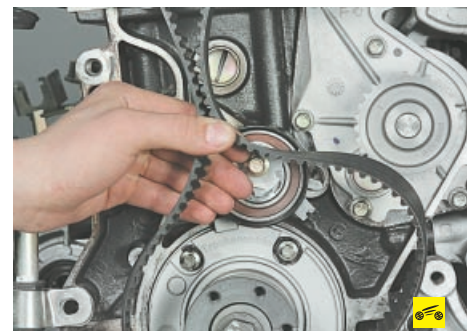
11. ...и снимите нижнюю крышку газораспределительного механизма.

12. Установите коленчатый вал двигателя в сервисное положение (см. «Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение», с. 81).

13. Ослабьте затяжку болтов крепления шкивов распределительных валов.



14. Ослабьте затяжку болта натяжного ролика для ослабления натяжения ремня привода газораспределительного механизма...



15. ...и снимите ремень.

16. Для замены натяжного ролика выверните болт его крепления и снимите ролик.

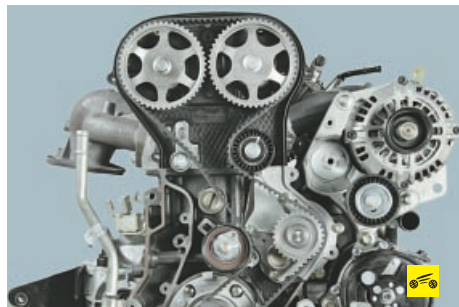
17. Установите новый натяжной ролик обратно, не затягивая до конца болт его крепления.

18. Для замены направляющих роликов газораспределительного механизма выверните болты их крепления и снимите ролики.

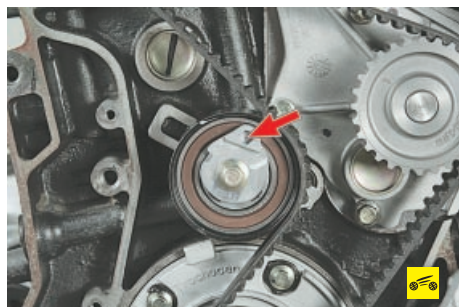
19. Установите новые направляющие ролики в обратном снятию порядке.

20. Установите назад новый ремень газораспределительного механизма, предварительно надев ремень на зубчатый шкив коленчатого вала, а затем на шестерню водяного насоса и шкивы распределительных валов.

Примечание



Расположение ремня привода газораспределительного механизма.



21. Установив шестигранный ключ и проворачивая эксцентрик натяжного ролика, натяните ремень газораспределительного механизма и окончательно затяните болт крепления натяжного ролика.

Примечание



Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма, контролируя степень натяжения ремня по указателям натяжного ролика. При этом подвижный указатель натяжного ролика будет перемещаться против часовой стрелки в сторону неподвижного указателя на кронштейне ролика. Ремень считается натянутым правильно, если указатели совпадают. В этом положении затяните болты крепления водяного насоса.

22. Проверьте правильность установки коленчатого вала двигателя в сервисное положение (см. «Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение», с. 81).

23. Установите все снятые детали в обратном снятию последовательности.

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. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается, появляются течи масла через уплотнения. Чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», пассатижи и отвертка с крестообразным лезвием.

Полезный совет

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.



1. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга системы вентиляции картерных газов к патрубку крышки головки блока цилиндров, сжав пассатижами его отогнутые ушки...



2. ...сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка крышки головки блока цилиндров.



3. Ослабьте натяжение хомута крепления...



4. ...и отсоедините шланг от трубки, полностью снимите шланг вентиляции картера.



5. Отсоедините обратный клапан от трубки...



6. ...сожмите хомут крепления отводящего шланга ветви системы вентиляции картерных газов к патрубку обратного клапана, сдвиньте хомут по шлангу.



7. Отсоедините отводящий шланг...



8. ...и снимите обратный клапан.

9. Промойте шланги бензином или керосином, продуйте сжатым воздухом и просушите.

10. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 83).

Полезный совет

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку на новую.



11. Выверните винты крепления маслоотражателя к крышке головки блока цилиндров и снимите маслоотражатель.

12. Промойте бензином или керосином маслоотражатель, внутреннюю поверхность крышки головки блока цилиндров и ее патрубков.

13. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы вентиляции картера в порядке, обратном снятию.

Проверка системы выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целостность подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе.

Полезный совет

При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведя рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

Предупреждения

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, 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!

Полезные советы

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.

В магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждение системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

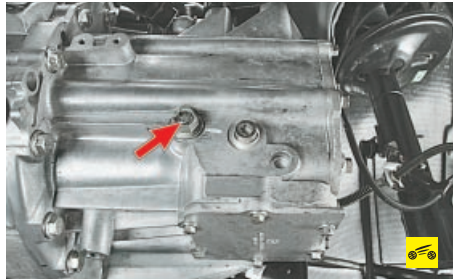
Проверка уровня и замена масла в коробке передач

Вам потребуются: ключи «на 17» и «на 24», шприц, емкость для сливаемого масла объемом не менее 3 л.

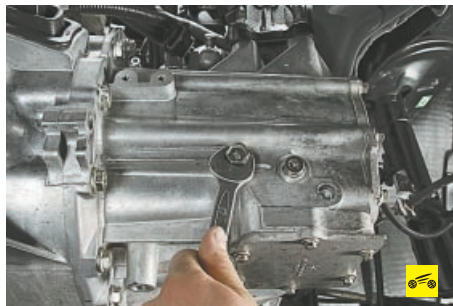
Уровень масла в коробке передач следует проверять через каждые 10 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации.

Примечание

Заводом-изготовителем не предусмотрена замена масла в коробке передач в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть (например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.д.).



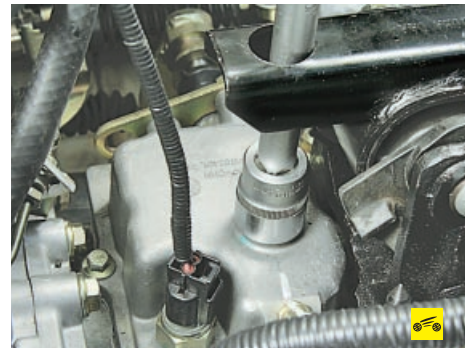
1. Пробка контрольного отверстия расположена на корпусе коробки передач спереди по ходу движения автомобиля, она же является и контрольным отверстием.



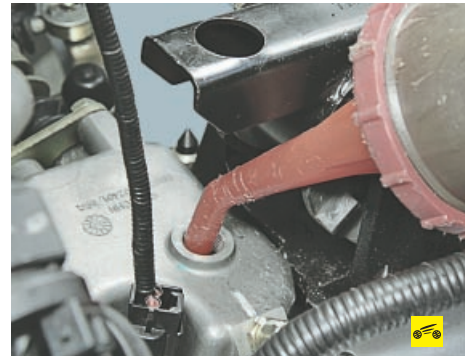
2. Для проверки уровня масла выверните пробку контрольного отверстия коробки передач.



3. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или чуть ниже.



4. Если уровень масла сильно понижен, выверните пробку заливного отверстия...



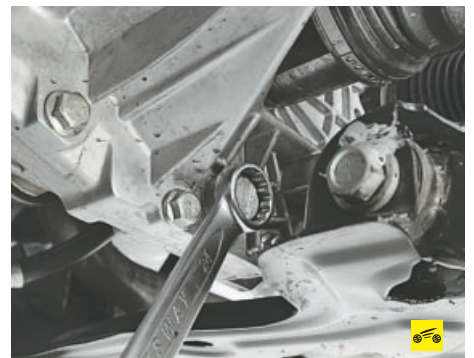
5. ...и долейте масло с помощью шприца до кромки контрольного отверстия.

6. Заверните пробки заливного и контрольного отверстий.

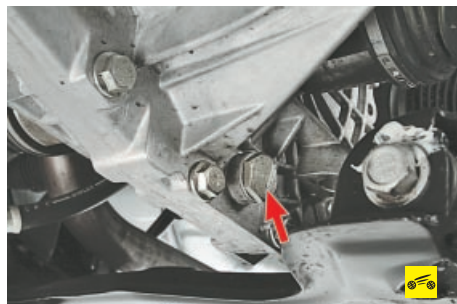
Примечание



Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



7. Для замены масла в коробке передач выверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

Примечание

Пробка сливного отверстия расположена на картере коробки передач рядом с внутренним шарниром привода левого колеса (слева).

8. Вверните пробку.

Примечание

Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

9. Залейте чистое масло в коробку передач. Выполняемые при этом работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке

Вам потребуются: ключи «на 17» «на 24», шприц, емкость для сливаемого масла объемом не менее 1 л.

Согласно рекомендации завода-изготовителя на автомобиле Chery Tiggo используют масла API GL-5 SAE 80W-90. Уровень масла в раздаточной коробке необходимо проверять каждые 10 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации, а замену масла производят через 50 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации.

Рекомендация

Обязательно замените масло в раздаточной коробке, если при движении по бездорожью она оказалась полностью погруженной в воду.

1. Для проверки уровня масла выверните пробку контрольного отверстия, расположенного на картере раздаточной коробки сзади (по ходу движения автомобиля) рядом с приводом правого колеса. Уровень масла должен находиться у кромки контрольного отверстия или чуть ниже.

2. Если уровень масла сильно понижен, выверните пробку заливного отверстия, распо-

ложенную сверху на картере раздаточной коробки, и долейте масло с помощью шприца до кромки контрольного отверстия.

3. Вверните пробку контрольного отверстия.

Примечание

Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

4. Для замены масла в раздаточной коробке выверните пробку сливного отверстия, расположенного на картере раздаточной коробки передач (рядом с контрольным отверстием), предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

5. Вверните пробку сливного отверстия.

Примечание

Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

6. Залейте чистое масло в раздаточную коробку. Выполняемые при этом работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста

Вам потребуются: ключи «на 17», «на 24», шприц, емкость для сливаемого масла объемом не менее 1 л.

Примечание

В раздаточную коробку заливайте масло API GL-5 SAE 85W-90.

Согласно рекомендации завода-изготовителя на автомобиле Chery Tiggo уровень масла в редукторе заднего моста необходимо проверять каждые 10 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации, а замену масла производят через 50 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации.

Примечание

Обязательно замените масло в редукторе заднего моста, если при движении по бездорожью он оказался полностью погруженным в воду.

1. Для проверки уровня масла выверните пробку контрольного отверстия редуктора заднего моста, расположенную на картере редуктора (рядом с приводом правого колеса). Уровень масла должен быть у кромки контрольного отверстия или чуть ниже.

2. Если уровень масла сильно понижен, долейте масло с помощью шприца до кромки контрольного отверстия.

3. Вверните пробку контрольного отверстия.

Примечание

Пробка уплотнена шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

4. Для замены масла в редукторе заднего моста выверните пробку сливного отверстия, расположенного снизу (на картере редуктора), предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

5. Вверните пробку.

Примечание

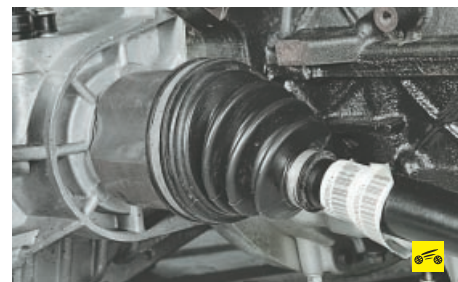
Пробка уплотнена шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

6. Залейте чистое масло в редуктор заднего моста. Выполняемые при этом работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

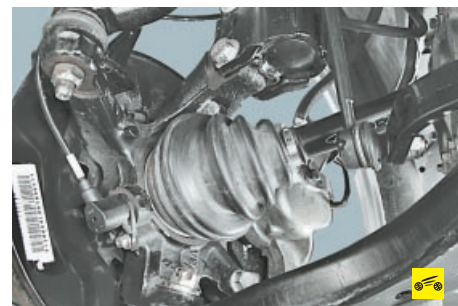
Проверка защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей**Полезный совет**

Шарниры приводов очень долговечны. Однако при повреждении защитных чехлов в шарниры попадает вода и грязь, в результате чего они быстро выходят из строя. Работа по замене приводов передних колес довольно трудоемка, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, вследствие наезда на торчащую из земли проволоку) 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.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы внутренних...



3. ...и наружных шарниров приводов передних колес. Чехлы не должны иметь трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

4. При комплектации автомобиля полным приводом аналогично осмотрите защитные чехлы шарниров приводов задних колес.

5. Проверьте плотность прилегания поясков каждого чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле. В противном случае замените хомуты.

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 подвески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Выясните, 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, 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. 4.3.

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 пр.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.



2. Проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Для этого вставьте монтажную лопатку между поворотным кулаком и рычагом подвески и, опираясь на рычаг, попытайтесь покачать поворотный кулак. Если есть люфт шарового пальца, замените опоры.



3. Проверьте с помощью монтажной лопатки состояние передних...



4. ...и задних шарниров рычагов передней подвески. Упираясь монтажной лопаткой в поперечину, попытайтесь покачать рычаг подвески. Если есть люфт в шарнирах, их необходимо заменить.



5. Проверьте состояние нижнего и верхнего шарниров стоек стабилизатора поперечной устойчивости.



6. Качая рукой штангу стабилизатора поперечной устойчивости, проверьте состояние подушек ее крепления к подрамнику. При наличии стуков замените подушки.

7. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.

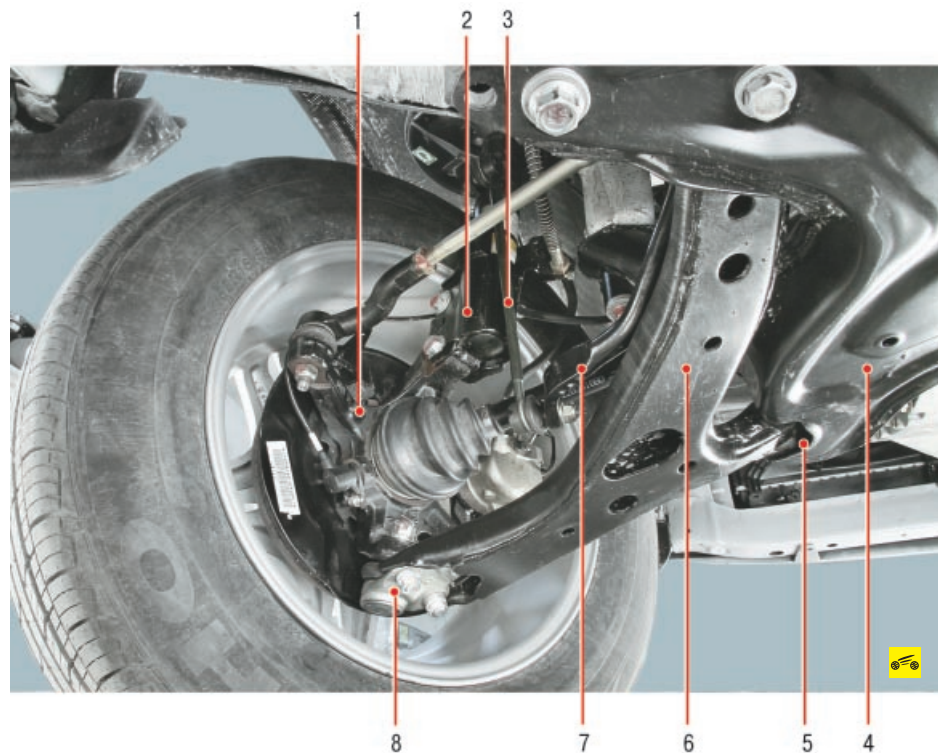


Рис. 4.3. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – поворотный кулак; 2 – амортизаторная стойка; 3 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости пружина передней подвески; 4 – поперечина передней подвески; 5 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 6 – рычаг передней подвески; 7 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 8 – шаровая опора стойки

Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле

Все 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, 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 задней подвески на автомобиле показано на рис. 4.4.

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. Проверьте с помощью монтажной лопатки состояние шарниров в соединениях продольных рычагов с кузовом...



2. ...а также нижних поперечных рычагов с поперечиной задней подвески...



3. ...и кулаком задней подвески. Упираясь монтажной лопаткой в рычаг подвески, попытайтесь покачать кулак. Если есть люфт в шарнирах, их необходимо заменить.



4. Аналогично проверьте верхние поперечные рычаги задней подвески.

5. Качая рукой штангу стабилизатора поперечной устойчивости, проверьте состояние подушек ее крепления к кузову и шарниров стоек стабилизатора. При наличии стуков замените подушки или стойки стабилизатора.

Полезный совет

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принима-

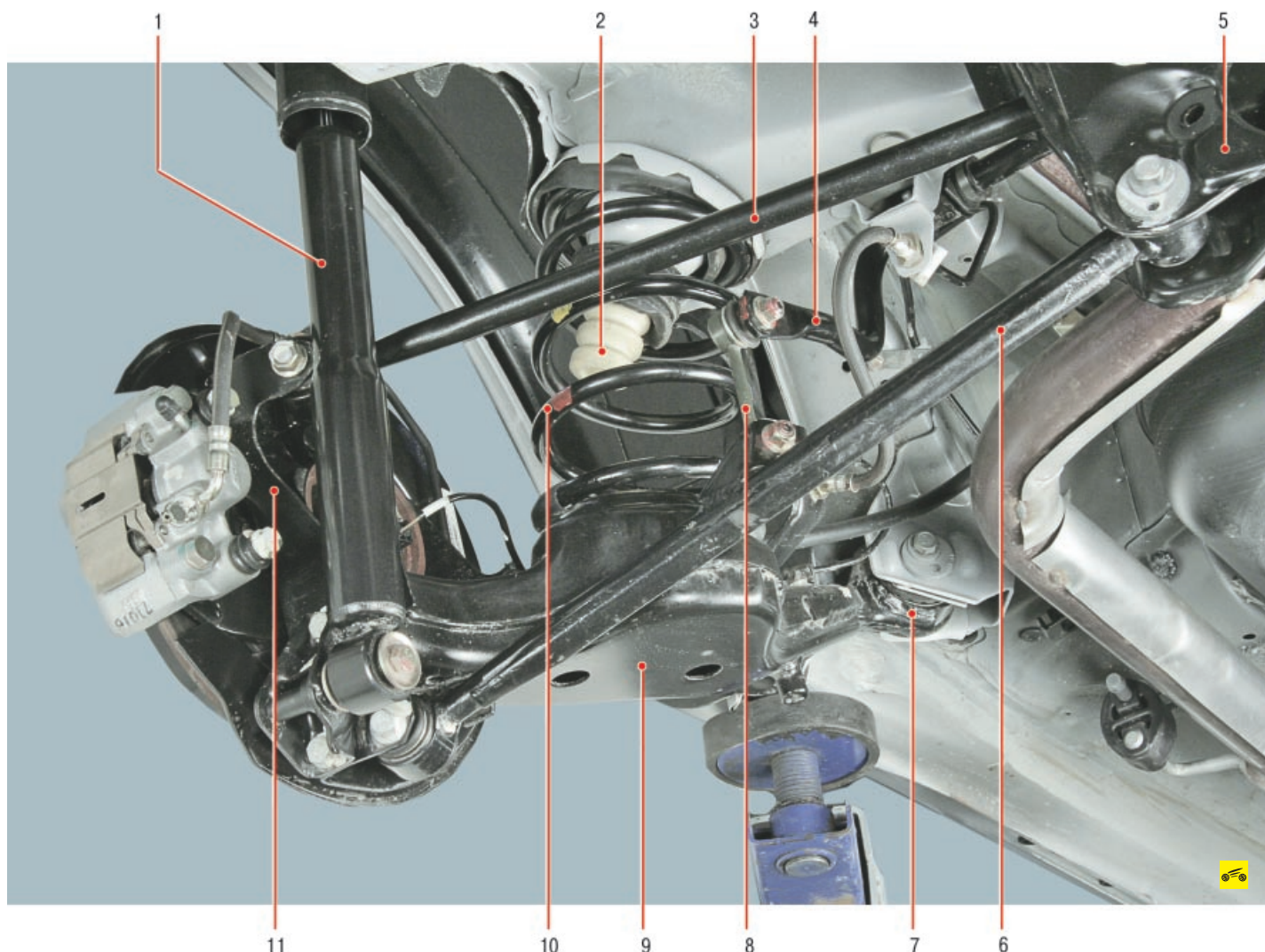


Рис. 4.4. Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1 – амортизатор; 2 – буфер сжатия; 3 – верхний поперечный рычаг; 4 – стабилизатор поперечной устойчивости; 5 – поперечина задней подвески; 6 – нижний поперечный рычаг; 7 – сайлентблок; 8 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 9 – продольный рычаг; 10 – пружина задней подвески; 11 – кулак

ют за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей и обрыв элементов подвески глушителя могут 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.

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. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах.

Предупреждение

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки колес

Угол продольного наклона оси поворота передних колес ... $2^{\circ}50' \pm 1^{\circ}$
 Угол поперечного наклона оси поворота передних колес ... $11^{\circ}30' \pm 1^{\circ}$
 Угол развала:
 передних колес ... $-0,85^{\circ} \pm 1^{\circ}$
 задних колес ... $-54' \pm 30'$
 Схождение:
 передних колес ... $\pm 5'$
 задних колес ... $18' \pm 30'$
 Угол поворота:
 внутреннего колеса ... 37°
 наружного колеса ... $31,2^{\circ}$

Углы установки колес проверяйте на автомобиле без нагрузки с заполненным наполовину топливным баком, нормальным давлением воздуха в шинах и при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах подвески.

После установки автомобиля на стенд, непосредственно перед проверкой углов, «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая 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.

Угол развала колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. **Схождение** колес определяется, как разность расстояний между серединами протектора правой и левой шин позади и впереди оси вращения на высоте, равной половине диаметра колеса. **Угол продольного наклона оси поворота** переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферической опоры, закрепленной на нижнем рычаге.

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес, а в последнюю очередь схождение колес. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг. Регулировка угла продольного наклона оси поворота и угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки **задних колес** сначала проверьте угол развала колес, затем схождение колес. Схождение задних колес регулируют изменением длины поперечных штанг. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

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.

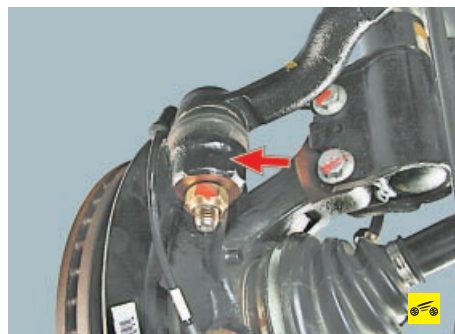
Проверьте состояние шлангов и трубопроводов системы гидроусилителя рулевого управления, соединяющих насос, бачок и рулевой механизм.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямой линии положения 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:

- 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 обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных кулаков 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 правое...



3. ...и левое крепления рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



4. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.

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 удается 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. Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 375 мм, люфт не должен превышать 40 мм (10° по углу поворота).

Вам потребуются: линейка, мел (или проволочка) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



4 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. Замерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше 40 мм. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 40 тыс. км пробега или через 4 года эксплуатации.

Полезный совет

Тормозная жидкость 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. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость каждую весну.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

Полезные советы

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (не потребуются снимать колеса).

Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классу DOT-3 или DOT-4. Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

- задний правый;
- передний левый;
- задний левый;
- передний правый.

Предупреждения

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. О расположении пунктов приема отработанных эксплуатационных жидкостей в вашем районе можно узнать в местных органах власти.



1. Отверните пробку бачка гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления.



2. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

Предупреждение

Заторможите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



3. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних и задних колес.



4. Наденьте резиновый шланг на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите конец шланга в чистый прозрачный сосуд.



5. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

6. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

Примечание

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская его снижения до метки «MIN» на стенке бачка. При

необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Так обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

7. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

8. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, потом правого переднего).

9. Повторяйте операции 4–8 раз до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость и без пузырьков воздуха).

10. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха.

11. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза – ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, вернитесь к выполнению операций 4–8.



12. Для замены тормозной жидкости в гидроприводе выключения сцепления снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра.



13. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления 4–5 раз с интервалами 2–3 секунды, а затем удерживать ее нажатой. Выверните штуцер на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет выходить старая (грязная) тормозная жидкость.

14. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

15. Повторяйте операции 13 и 14 до полной замены жидкости в гидроприводе выключения сцепления (из шланга должна вытекать чистая жидкость и без пузырьков воздуха).

Предупреждение

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в нем ниже метки «MIN». Своевременно доливайте жидкость, иначе в систему попадет воздух.

16. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок.

17. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке бачка и заверните пробку.

Проверка стояночного тормоза

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 7–8 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой $H = 1,25$ м при длине въезда $L = 5$ м (рис. 4.5). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза поставьте автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза. 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. 189).

Проверка герметичности гидропривода тормозов

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 пр.) не-

зависимо от их состояния заменяйте новыми через 100 тыс. км пробега или через 5 лет эксплуатации, чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

Полезный совет

Тормозная жидкость 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. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в два года.

Проверяйте герметичность наружным осмотровом:

- сверху из-под капота;
- снизу автомобиля (на подъемнике или в 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.

Примечания

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: специальные ключи для гаек крепления трубопроводов или ключи «на 9», «на 10», «на 12».

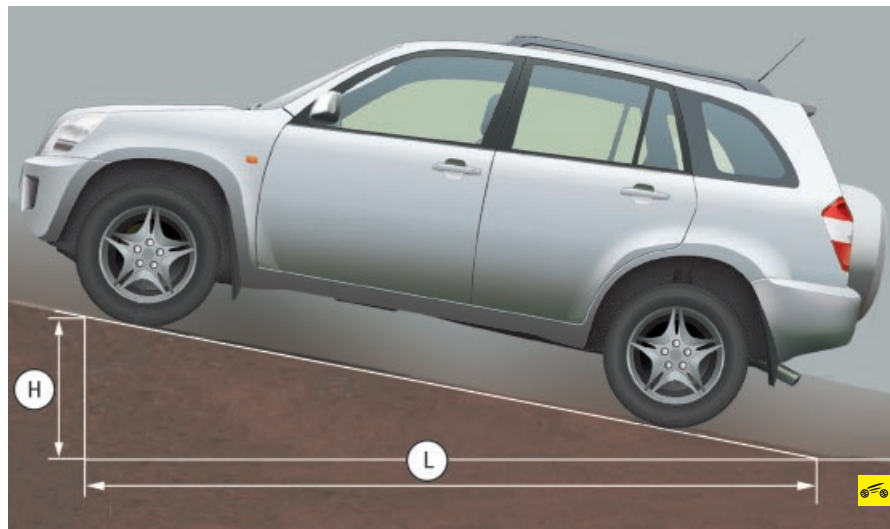


Рис. 4.5. Проверка стояночного тормоза



Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...



2. ...и соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром...



3. ...и гидравлическим блоком АБС.



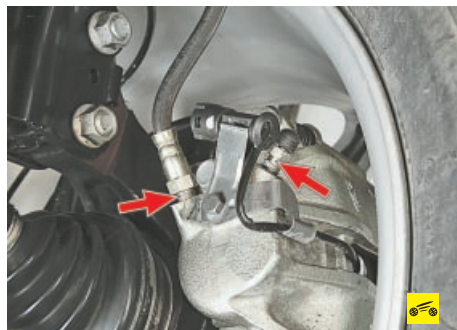
4. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних...



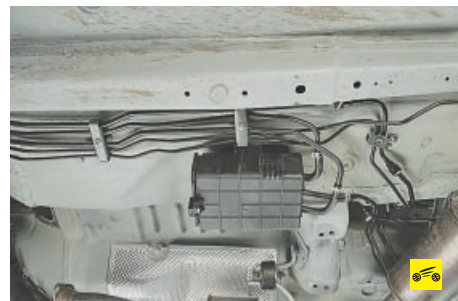
5. ...и задних тормозных механизмов.



6. Тщательно осмотрите тормозные шланги. Они не должны иметь трещин, надрывов и потертостей. Нажмите до упора на педаль тормоза: если на шланге появились вздутия, его необходимо заменить, поскольку порвались нити оплетки шланга.



7. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами, клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних и задних колес.



8. Осмотрите защитные кожухи трубопроводов под днищем кузова. При обнаружении каких-либо повреждений или потеков тормозной жидкости снимите защитные кожухи и осмотрите трубопроводы. Поврежденные трубопроводы и детали крепления замените.

Проверка степени износа тормозных колодок и дисков

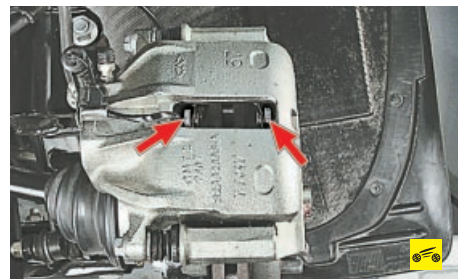
Вам потребуются: штангенциркуль или линейка.

Примечание

Если при торможении автомобиль уходит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).

2. Для проверки степени износа тормозных колодок и диска переднего тормозного механизма снимите переднее колесо.

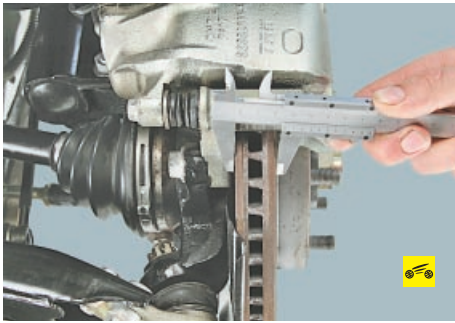


3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок менее допустимой (табл. 4.3), замените тормозные колодки (см. «Замена колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 182).

Таблица 4.3

Размеры тормозных колодок, дисков и барабанов

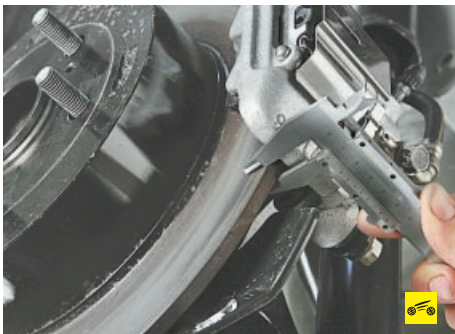
Параметр	Значение, мм
Передние тормозные механизмы	
Диаметр тормозного диска	265
Толщина тормозного диска	25
Минимальная толщина тормозного диска	23
Максимальное биение диска	0,1
Номинальная толщина тормозной колодки с функционной накладкой	17,8
Минимальная толщина тормозной колодки с функционной накладкой	14
Задние тормозные механизмы	
Диаметр тормозного диска	303
Толщина тормозного диска	9
Минимальная толщина тормозного диска	7
Максимальное биение диска	0,1
Номинальная толщина тормозной колодки с функционной накладкой	15
Минимальная толщина тормозной колодки с функционной накладкой	7



4. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 4.3), замените тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска переднего тормозного механизма», с. 184).

5. Для проверки степени износа тормозных колодок и диска заднего тормозного механизма снимите заднее колесо.

6. Аналогично переднему тормозному механизму проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы задних тормозных механизмов состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок менее допустимой (см. табл. 4.3), замените тормозные колодки (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 185).



7. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина менее допустимой (см. табл. 4.3), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска заднего колеса», с. 186).

Обслуживание аккумуляторной батареи

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.

Предупреждение

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно завернуты в горловины банок. Не реже одного раза в две недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они выполнены) или в боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Таблица 4.4

Параметры для проверки степени заряженности аккумуляторной батареи

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

Для предотвращения окисления полюсных выводов батареи и наконечников проводов регулярно очищайте выводы и наконечники и смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и выводов.

Полезный совет

Вместо технического вазелина или обычных консистентных смазок для защиты от окисления выводов и наконечников лучше всего применять имеющиеся в продаже токопроводящие медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, а при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

Полезный совет

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, и избежания повреждения лакокрасочного покрытия в случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода к выводам батареи должны быть присоединены со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в две 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 положению 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 ее 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, то откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

Предупреждение

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, **проверьте степень заряженности** аккумуляторной батареи по плотности электролита или по напряжению на ее выводах в ненагруженном состоянии (табл. 4.4). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжения на выводах 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 ее с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства (см. «Зарядка аккумуляторной батареи», с. 199).

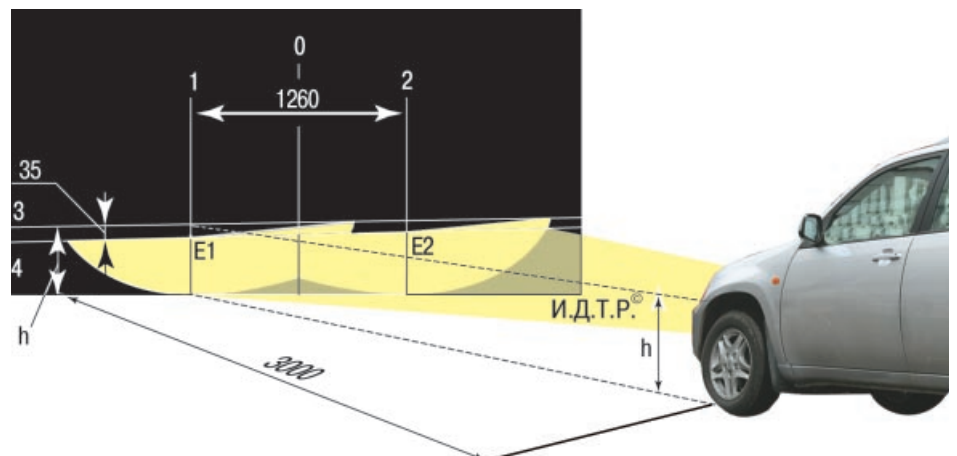


Рис. 4.6. Регулировка света фар

Проверка и регулировка света фар

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Предварительно проверьте, а 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. 4.6. 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. Направление светового пятна рекомендуется регулировать для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



7. Откройте капот и, вращая отверткой регулировочные винты, отрегулируйте положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали...



8. ...и по вертикали, если расположение световых пятен не соответствует рисунку.

Примечание

Для наглядности регулировка показана на снятой фаре.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4** (см. рис. 4.6), а вертикальные линии **1** и **2** проходят через

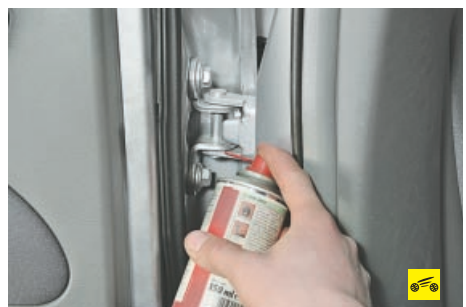
точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

Если на автомобиле установлены противотуманные фары, то направление их пучка света необходимо отрегулировать только по высоте. Вращая регулировочный винт, добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии **4** или чуть ниже ее.

Смазка арматуры кузова

Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании (через каждые 15 тыс. км пробега или один раз в год). При появлении скрипов, заеданий сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

Кузов нужно смазывать в следующих точках.



1. Петли дверей (моторное масло).



2. Палец и механизм ограничителя открывания двери (моторное масло).



3. Замки дверей (силиконовая смазка).



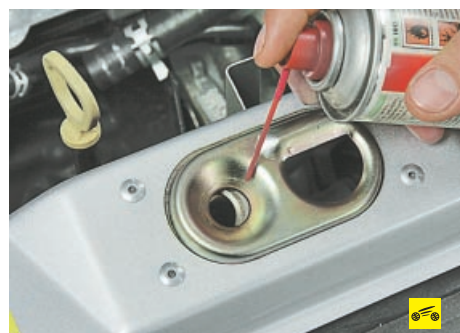
4. Цилиндры выключателей замков дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



5. Петли...



6. ...защелку...



7. ...и замок капота (моторное масло).



8. Петли двери задка (моторное масло).

Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования

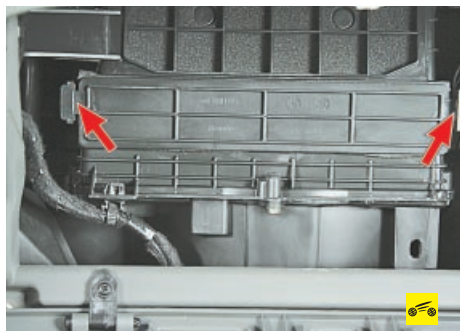
Согласно рекомендации завода-изготовителя проверку уровня и состояния охлаждающей жидкости следует проверять через каждые 10 тыс. км пробега или 1 год эксплуатации, а при необходимости заменять.



1. Откройте вещевой ящик, сожмите заднюю стенку...



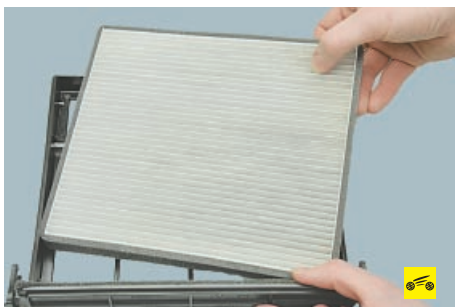
2. ...выведите ограничители хода и откиньте вещевой ящик.



3. Отожмите фиксаторы...



4. ...и извлеките салонный фильтр в сборе с корпусом.



5. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса.

6. Установите фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

Прочистка дренажных отверстий кузова

Во время эксплуатации в полостях порогов, дверей и крышке багажника скапливается влага, вызывающая коррозию. Для удаления влаги служат дренажные отверстия, расположенные снизу порогов, дверей и в крышке багажника. Они постоянно забиваются грязью, поэтому прочищайте их при каждом техническом обслуживании (через каждые 10 тыс. км пробега). При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

Полезный совет

Прочищайте дренажные отверстия перед мойкой автомобиля.

Вам потребуются: отвертка или тонкая деревянная палочка.



1. Прочистите дренажные отверстия в передних...



2. ...и задних дверях...



3. ...а также в крышке багажника.

Раздел 5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Chery Tiggo, предназначенные для российского рынка, устанавливаются поперечно расположенные бензиновые двигатели: Acteco SQR481FC (DOHC, 118 л.с.) рабочим объемом 1,8 л (рис. 5.1), Mitsubishi 4G63S4M объемом 2,0 л (SOHC, 125 л.с.) и Mitsubishi 4G64S4M объемом 2,4 л (SOHC, 130 л.с.).

Все двигатели четырехтактные, четырехцилиндровые, инжекторные, с жидкостным охлаждением. В данном разделе подробно описаны конструкция и способы ремонта двигателя SQR481FC как наиболее массово устанавливаемого на автомобиле. Особенности конструкции, обслуживания и ремонта двигателей 4G63S4M и 4G64S4M приведены в отдельном подразделе (см. «Особенности конструкции двигателей 4G63S4M и 4G64S4M», с. 129).

Двигатель SQR481FC с верхним расположением двух пятиопорных распределительных валов имеет по четыре клапана на каждый цилиндр. Распределительные валы приводятся во вращение армированным зубчатым ремнем 7 (рис. 5.2). Натяжение ремня обеспечивается натяжным роликом 2.

Зазоры в приводе клапанов устраняются гидрокомпенсаторами, соединенными каналами с системой смазки.

Головка 18 (см. рис. 5.1) блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головке запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные и выпускные клапаны снабжены по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями.

Клапаны приводятся в движение распределительными валами через рычаги, опирающиеся одним плечом на ввернутые в головку блока гидрокомпенсаторы, а другим – на верхние торцы стержней клапанов.

Блок цилиндров 15 представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненных в виде перегородок картера. Блок изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока. Для повышения жесткости блока цилиндров в его нижней части установлен усилитель 16, выполненный за одно целое с крышками коренных подшипников. На блоке цилиндров выполнены специаль-

ные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали. Снизу блок цилиндров закрыт отлитым из алюминиевого сплава масляным картером 17. Плоскость разъема блока цилиндров и масляного картера уплотнена герметиком, какая-либо съемная прокладка отсутствует.

Коленчатый вал вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя полукольцами, установленными в проточки постели четвертого коренного подшипника.

Маховик 19, отлитый из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала и закреплен шестью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец.

Поршневые пальцы установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов.

Шатуны стальные, кованные, со стержнем двутаврового сечения соединены своими нижними головками с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 106).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

При работе двигателя картерные газы через шланг, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, и клапан системы вентиляции картера двигателя всасываются впускным коллектором. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускном коллекторе и таким образом регулирует поток картерных газов.

Система охлаждения герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от зубчатого ремня газораспределительного механизма. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

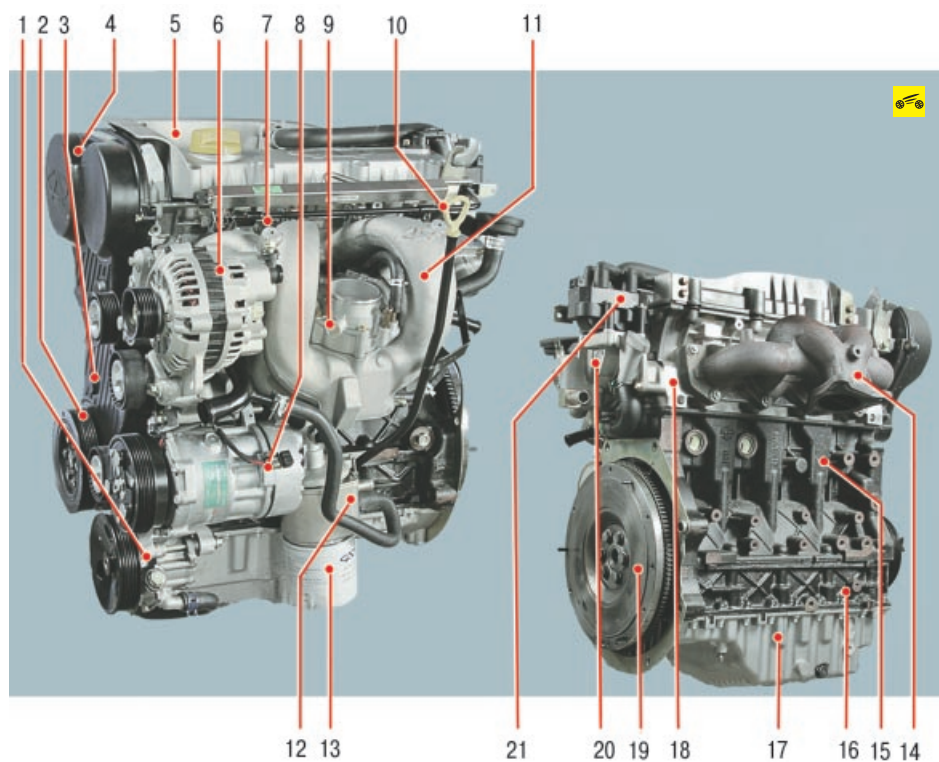


Рис. 5.1. Двигатель SQR481FC: 1 – насос гидроусилителя рулевого управления; 2 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 3 – нижняя крышка привода газораспределительного механизма; 4 – верхняя крышка привода газораспределительного механизма; 5 – крышка головки блока цилиндров; 6 – генератор; 7 – топливная рампа; 8 – компрессор кондиционера; 9 – дроссельный узел; 10 – впускной коллектор; 11 – указатель (щуп) уровня масла; 12 – теплообменник системы смазки; 13 – масляный фильтр; 14 – выпускной коллектор; 15 – блок цилиндров; 16 – усилитель блока цилиндров; 17 – масляный картер; 18 – головка блока цилиндров; 19 – маховик; 20 – корпус термостата; 21 – катушка зажигания

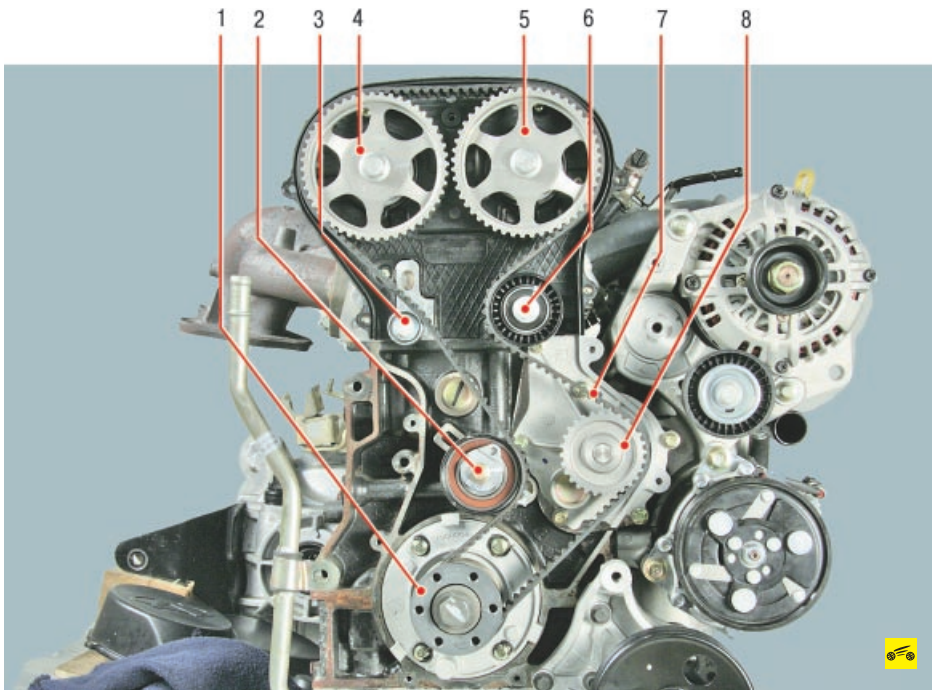


Рис. 5.2. Привод газораспределительного механизма двигателя SQR481FC: 1 – зубчатый шкив коленчатого вала; 2 – натяжной ролик привода газораспределительного механизма; 3, 6 – промежуточные ролики привода газораспределительного механизма; 4 – зубчатый шкив выпускного распределительного вала; 5 – зубчатый шкив впускного распределительного вала; 7 – ремень привода газораспределительного механизма; 8 – шкив привода вспомогательных агрегатов

Система питания состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, регулятора давления топлива, топливного фильтра, дроссельного узла, форсунок и топливопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

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.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на четырех опорах с эластичными резиновыми элементами – двух верхних боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и двух нижних (задней и передней), компенсирующих крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

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 маслосъемных колпачков клапанов. Черный дым – слишком бо-

гатая смесь 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 перегретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

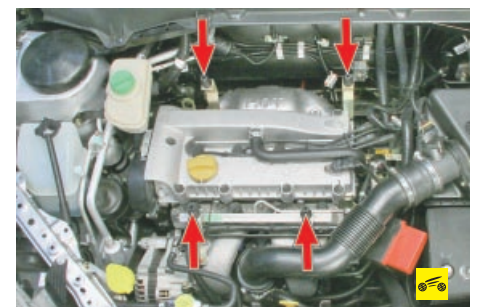
Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентиляторы или просто потекла 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, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему работать на холостых оборотах, тогда в системе сохранится циркуляция 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 радиа-

тора – 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 – это просто рекомендация для того, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Этот прием 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 осевую люфт, и 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 ручном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ

Для улучшения внешнего вида моторного отсека и снижения уровня шума на двигатель устанавливают декоративный пластмассовый кожух. При выполнении большинства работ по ремонту и обслуживанию двигателя этот кожух необходимо снимать.



Декоративный кожух установлен с натягом на четырех резиновых опорах, закрепленных на двигателе.



1. Потяните декоративный кожух вверх...

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе: засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Проверьте регулятор, неисправный замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 206
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 регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
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 (СВТ)	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 206
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см ²): пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
прогорание поршней, поломка или загибание поршневых колец	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 (СВТ)	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
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Закрепите маслоприемник, промойте его 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 увеличении и уменьшении 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 среднего коренного подшипника новыми, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельных заслонок. 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; бывает вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше 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	
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените направляющую втулку и клапан
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
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
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 ремней привода генератора и водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления	Отрегулируйте натяжение ремней или замените их
Шум деталей газораспределительного механизма	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
Чрезмерно натянуты ремни привода генератора и водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления или появление на них трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремней, замените поврежденные ремни
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

Возможные неисправности двигателя SQR481FC, их причины и способы устранения (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые значения зазоров в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 77
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	
Подтекание 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 и 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 приложении 2
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров

Причина неисправности	Способ устранения
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
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, неисправные узлы замените
Неисправен клапан пробки радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку радиатора
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, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, замените хомуты шлангов
Подтекание жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или в головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

5



2. ...и снимите его, преодолевая усилие тяга резиновых втулок.

3. 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 степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

Примечание



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых вместо резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечной отверстию.

Предупреждение

Важным условием правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная зарядность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120). Предохранитель цепи топливного насоса в монтажный блок моторного отсека не устанавливайте.



3. Снимите наконечники проводов со свечей зажигания и выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 60).



4. 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 пробое ее высоковольтной цепи.



5. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

6. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы при проворачивании коленчатого вала стартером дроссельная заслонка полностью открылась в режиме продувки цилиндров двигателя.

7. 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.



8. Записав показания компрессометра...



9. ...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).

10. Повторите операции 5–9 для остальных цилиндров. Номинальное давление должно быть 1,0 МПа. Давление должно быть не ниже 0,98 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,02 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.



11. 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 вероятно неисправность поршневых колец. Если значение компрессии осталось неизменным, 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. 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 расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

Брызговики двигателя, расположенные в моторном отсеке впереди снизу и по бокам, предохраняют подкапотное пространство от загрязнения и не являются силовой защитой картера двигателя, а также всех узлов и агрегатов, расположенных в моторном отсеке, от повреждения камнями, вылетающими из-под колес, на автомобиль устанавливают штампованный 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 при этом он может прогнуться до картера и картер будет поврежден.

Снимают брызговики и защиту картера двигателя при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

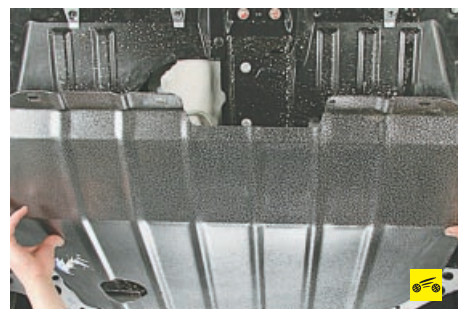
Вам потребуются: ключи «на 7», «на 8», «на 10», «на 13», торцовая головка «на 17», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Для снятия защиты картера выверните четыре болта крепления защитного щита к поперечине кузова...



2. ...после чего отверните две гайки крепления кронштейнов щита к поперечине передней подвески...



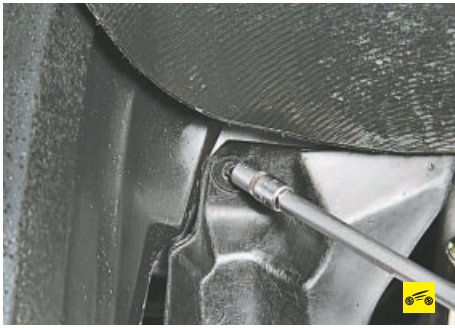
3. ...и снимите щит.



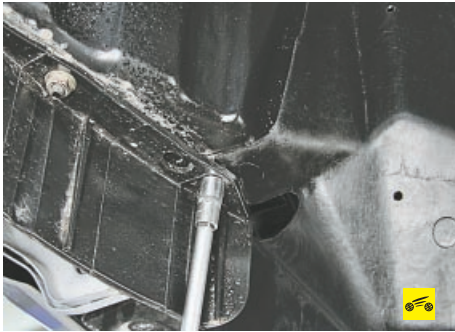
4. Для снятия левого брызговика выверните два болта его крепления к продольной балке...



5. ...болт крепления к поперечине кузова...



6. ...и болт крепления к лонжерону.



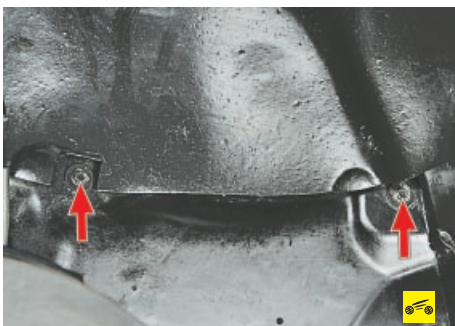
7. Выверните болт крепления переднего брызговика левого колеса...



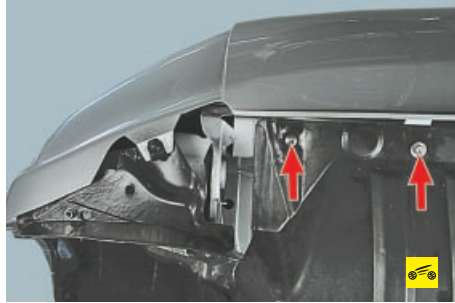
8. ...и снимите левый брызговик двигателя.



9. Для снятия **правого брызговика** выверните винт его крепления к продольной балке...



10. ...два болта крепления к поперечине кузова...



11. ...и три болта крепления к лонжерону (задний болт на фото не виден).



12. Выверните винт крепления переднего брызговика правого колеса, после чего снимите правый брызговик двигателя.

13. Установите брызговики и защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Примечание

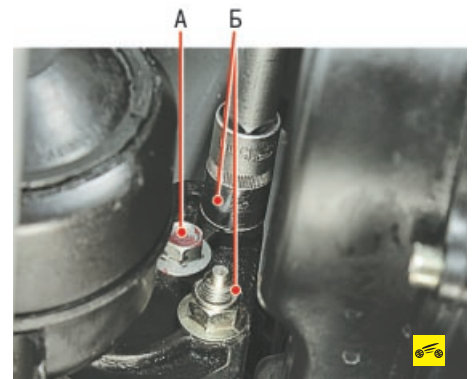
Для снятия любой опоры подвески силового агрегата необходимо канаву установить автомобиль на смотровую канаву или вывесить на подъемнике и снять защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78).

Замена правой опоры подвески силового агрегата

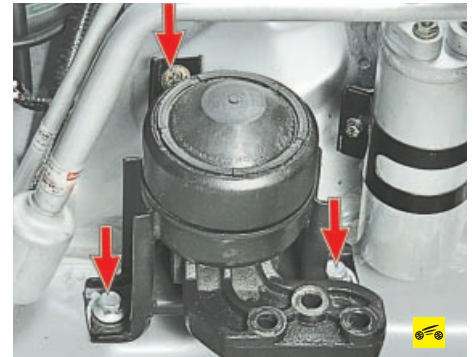
Вам потребуются: торцовые головки «на 13» и «на 15».



1. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его грузоподъемным механизмом.



2. Выверните болт **А** и отверните две гайки **Б** крепления правой опоры к кронштейну двигателя.



3. Выверните три болта крепления правой опоры силового агрегата к лонжерону и брызговикам...



4. ...и снимите опору.



5. Осмотрите опору. При наличии вспучивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы, а также при наличии трещин в обойме и кронштейнах замените опору.

6. Установите правую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена левой опоры подвески силового агрегата

Вам потребуются: все инструменты для снятия воздушного фильтра и полки крепления аккумуляторной батареи, а также ключи «на 13» и «на 15», торцовые головки «на 13» и «на 15».



1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



2. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 198) и полку ее крепления (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 254).



3. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его грузоподъемным механизмом.



4. Отверните гайку болта крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну коробки передач...



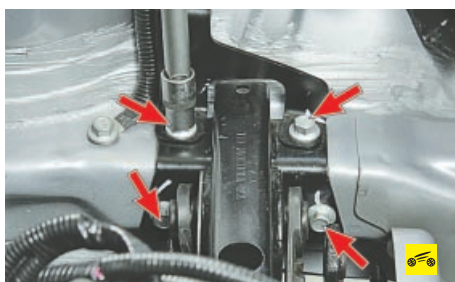
5. ...и извлеките болт.



6. Снимите переднюю...



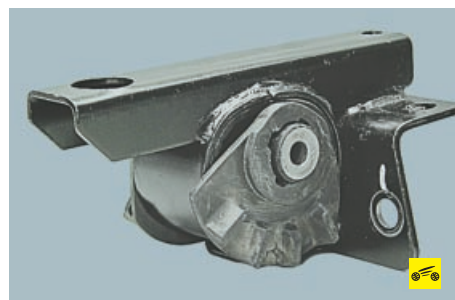
7. ...и заднюю опоры подвески силового агрегата (см. «Замена передней опоры подвески силового агрегата», с. 80; «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 81).



8. Выверните четыре болта крепления левой опоры подвески силового агрегата, вывешивая двигатель таким образом, чтобы нижние болты при выворачивании не упирались в кронштейн коробки передач.



9. Снимите левую опору подвески силового агрегата.



10. Осмотрите опору. При наличии вспучивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы, износа боковых резиновых прокладок, а также при наличии трещин в обойме и кронштейнах замените опору.

11. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке обратном снятию.

Замена передней опоры подвески силового агрегата

Вам потребуются: ключи «на 13» и «на 15», торцовая головка «на 13».

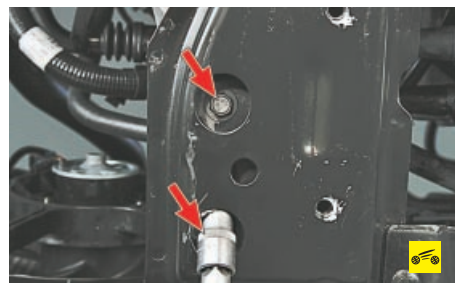
1. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78).



2. Отверните гайку болта крепления опоры к кронштейну на коробке передач, удерживая болт от проворачивания вторым ключом...



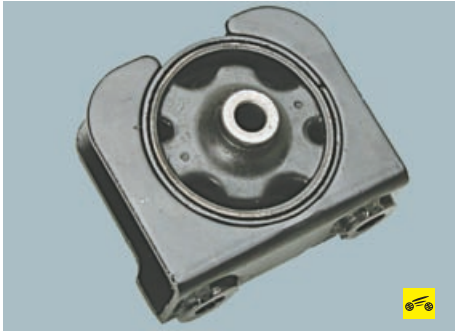
3. ...и извлеките болт из отверстий опоры и кронштейна.



4. Выверните два болта крепления передней опоры подвески силового агрегата к продольной балке...



5. ...и снимите опору.



6. Осмотрите опору. При наличии вспучивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы, а также при наличии трещин в обойме замените опору.

7. Установите переднюю опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена задней опоры подвески силового агрегата

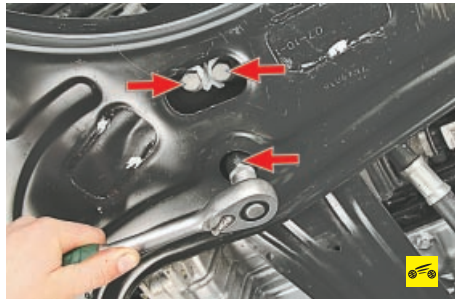
Вам потребуются: ключи «на 13» и «на 15», торцовая головка «на 15».



1. Отверните гайку болта крепления опоры к кронштейну на коробке передач, удерживая болт от проворачивания вторым ключом...



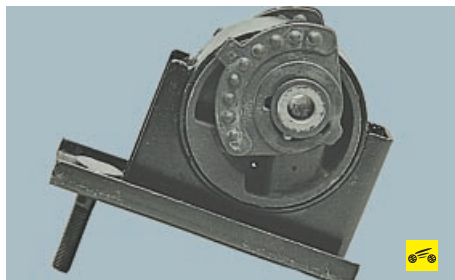
2. ...и извлеките болт из отверстий опоры и кронштейна.



3. Отверните гайку и выверните два болта крепления задней опоры подвески силового агрегата к поперечине передней подвески...



4. ...после чего снимите опору.



5. Осмотрите опору. При наличии вспучивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы, износа боковых резиновых прокладок, а также при наличии трещин в обойме замените опору.

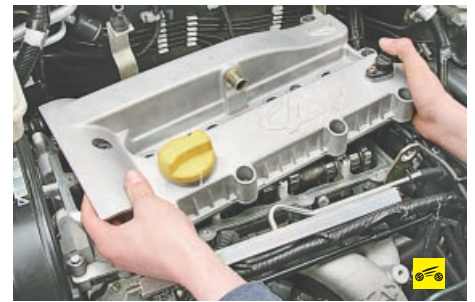
6. Установите заднюю опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ В СЕРВИСНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Коленчатый вал двигателя SQR481FC устанавливают в сервисное положение для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения (в сервисном положении все шейки коленчатого вала расположены в горизонтальной плоскости). При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Для точной установки коленчатого вала в сервисное положение необходимы два специальных приспособления для фиксации коленчатого и распределительных валов.

Вам потребуются: специальные приспособления для фиксации коленчатого и распределительных валов, торцовая головка «на 8», накидные ключи «на 13» и «на 16», ключи «на 17» и «на 22».



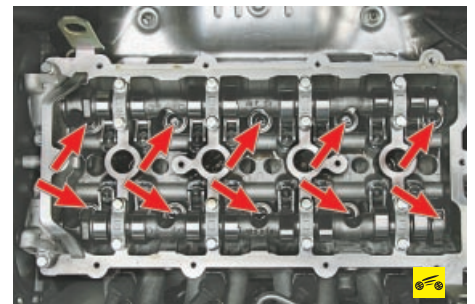
1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 83).

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).

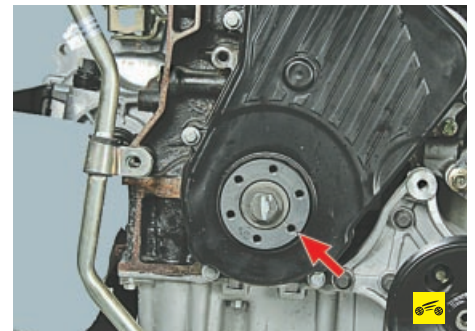


3. Удерживая коленчатый вал от проворачивания, выверните шесть болтов крепления шкива вспомогательных агрегатов к ступице коленчатого вала и снимите шкив.

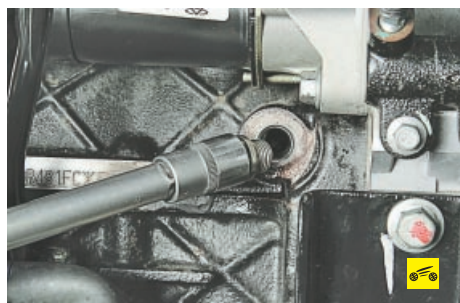
4. Включите нейтральную передачу в коробке передач.



5. Проверните коленчатый вал двигателя за болт крепления его шкива настолько, чтобы распределительные валы заняли положение, показанное на фото (через выемки в распределительных валах открывается доступ к болтам крепления головки блока цилиндров)...



6. ...а метка (риска) на шкиве коленчатого вала установилась горизонтально (в положение «на 3 часа»).

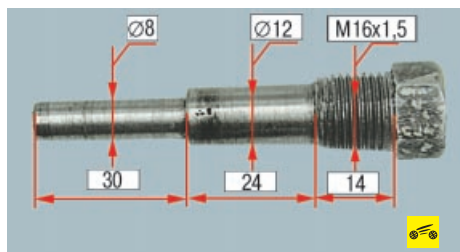


7. Выверните заглушку, расположенную в задней части блока цилиндров слева...

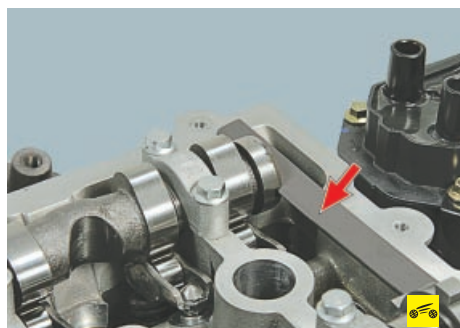


8. ...и установите в открывшееся отверстие фиксирующий стержень до упора в коленчатый вал. Осторожно проворачивая коленчатый вал в обе стороны за болт крепления его шкива, вверните фиксирующий стержень в отверстие блока цилиндров до упора.

Примечание



Фиксирующий стержень представляет собой цилиндрическую деталь длиной около 80 мм с шестигранной головкой (ступенчатую по диаметрам). Часть стержня длиной 30 мм малого диаметра (8 мм) представляет собой хвостовик, входящий в отверстие коленчатого вала (для облегчения установки стержня конец хвостовика лучше сделать коническим или сферическим). Остальная цилиндрическая часть большего диаметра (12 мм) служит направляющей в отверстии блока цилиндров.



9. Установите на распределительные валы специальное фиксирующее приспособление (стопорную планку). Если приспособление удалось установить без затруднений, ремень привода газораспределительного вала установлен правильно, коленчатый вал двигателя находится в сервисном положении и начальная установка фаз газораспределения соответствует норме. Если приспособление установить не удалось (смещены фазы газораспределения), ослабьте затяжку болтов крепления шкивов распределительных валов, установите фиксирующее приспособление, проворачивая распределительные валы, после чего вновь затяните болты крепления шкивов (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 90).

10. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА

Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для его 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 ключ «на 16».

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).



3. Снимите проставочное кольцо.



4. Снимите задающий диск датчика положения коленчатого вала.



5. Выверните шесть болтов крепления...



6. ...и снимите маховик.



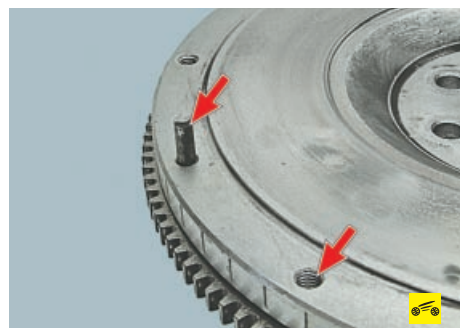
7. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



8. Замените маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления...



9. ...или фланца коленчатого вала появились риски и задиры...



10. ...а также если повреждены установочные штифты и резьбовые отверстия для крепления кожуха нажимного диска сцепления.

11. Проверить маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому венцу, не должно превышать 0,5 мм.

12. Установите маховик (совместив нанесенные перед снятием метки) 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 болты моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м);

2-й – дополнительно доверните болты на угол 30°.

Полезный совет

По возможности при каждом снятии маховика заменяйте болты его крепления новыми.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Если течет масло из-под крышки головки блока цилиндров или в колодцы свечей зажигания не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).



3. Сжав фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительных валов.



4. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга системы вентиляции картерных газов к патрубку крышки головки блока цилиндров, сжав пассатижами его отогнутые ушки...



5. ...сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка крышки.



6. Ослабьте затяжку хомута крепления отводящего шланга к соединительному патрубку, сдвиньте хомут по шлангу...



7. ...и снимите шланг.

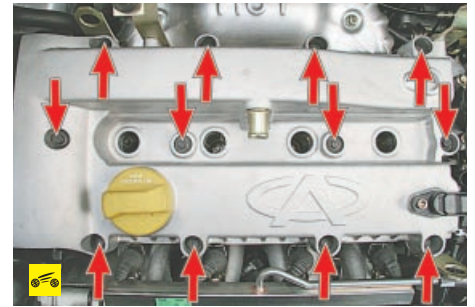


8. Снимите наконечники высоковольтных проводов со всех свечей и отведите жгут проводов в сторону.



9. Выверните двенадцать болтов крепления крышки к головке блока цилиндров...

Примечание



Так расположены болты крепления крышки головки блока цилиндров.



10. ...и снимите крышку.



11. Извлеките прокладку из пазов крышки.

12. Очистите пазы крышки и установите в пазы новую прокладку.

13. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте равномерно крест-накрест моментом 8–10 Н·м.

Замена маслоъемных колпачков

Внешним признаком износа маслоъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя, а также при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянного дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров» с. 85), распределительных валов (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 90), а также пинцет (или немагнитная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов, приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой...



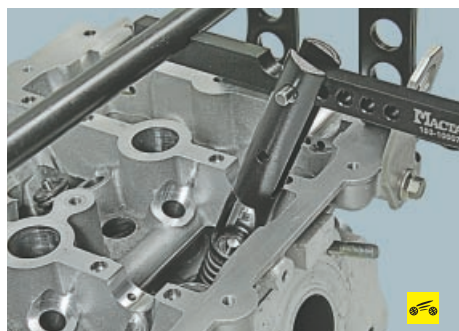
...или инерционный съемник маслоъемных колпачков. У показанного съемника на другом конце есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров» с. 85).

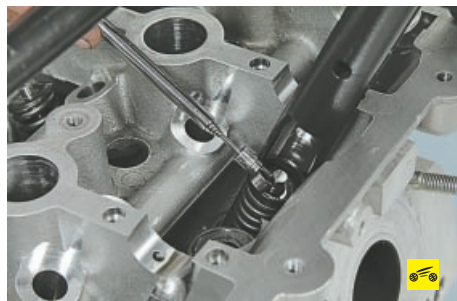
2. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 90).



3. Снимите нажимные рычаги клапанов в сборе с гидрокомпенсаторами.



4. Установите на головку блока цилиндров приспособление для сжатия пружин клапанов.



5. Сожмите приспособлением пружину одного из клапанов и выньте из тарелки пружины с помощью намагниченной отвертки или пинцета два сухаря. Затем снимите приспособление.



6. Снимите тарелку пружины...



7. ...и пружину.

Примечание

Если одновременно снимаете тарелки и пружины с нескольких клапанов, снятые детали следует устанавливать на те клапаны, с которых они сняты.



8. Снимите колпачок с направляющей втулки клапана специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.

9. Если вы используете съемник маслоъемных колпачков инерционного типа, установите цангу съемника на колпачок и резко ударьте бойком по втулке цанги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.

Предупреждение

Не снимайте колпачок, поддевая его с двух сторон отвертками. Направляющая втулка, на которую надет колпачок, изготовлена из металлокерамики, и ее кромка легко откалывается.



10. 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.

11. Смажьте внутреннюю поверхность маслоъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

12. 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 напрессовывать через нее колпачок легкими ударами молотка по оправке.

Полезный совет

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. При этом нужно выбрать головку с двенадцатью гранями и с фаской внутри отверстия, чтобы головка контактировала с колпачком по сплошной окружности.

13. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

14. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они встали 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.

15. Аналогично замените маслоъемные колпачки остальных клапанов.

16. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

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.

Вам потребуются: все инструменты для снятия воздушного фильтра, впускного коллектора, ремня привода газораспределительного механизма, крышки головки блока цилиндров, а также ключ-шестигранник «на 8», динамометрический ключ, пассатижи.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

4. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).



5. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121) и воздухоподводящий рукав.



6. Снимите шланг обратного клапана с переходного патрубка системы вентиляции картера.



7. Сжимая фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя...



8. ...и от катушки зажигания.



9. Снимите клапан продувки адсорбера (см. «Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера», с. 129).



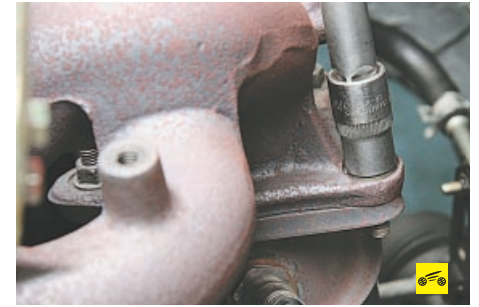
10. Снимите топливную рампу в сборе с форсунками (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125).



11. Снимите впускной коллектор в сборе с дроссельным узлом (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 89).



12. Снимите термозэкран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термозэкранов», с. 117).



13. Отверните три гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору.

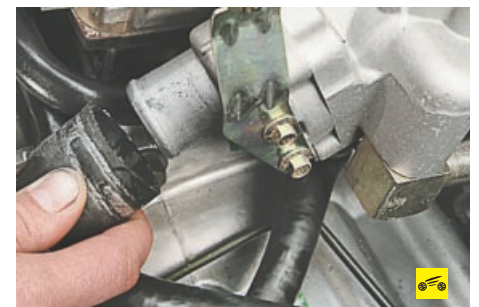
14. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 83).

15. Установите коленчатый вал двигателя в сервисное положение (см. «Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение», с. 81).

16. Снимите со шкивов распределительных валов ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).



17. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута подводящего шланга радиатора...



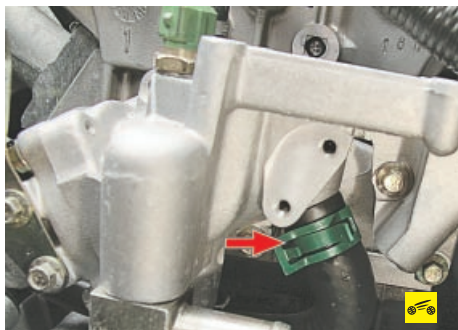
18. ...сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка термостата.



19. Аналогичным способом отсоедините от патрубков корпуса термостата шланги системы отопления салона...



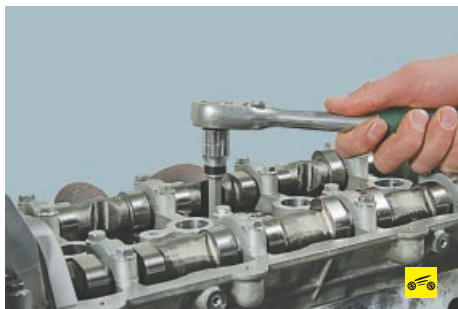
20. ...теплообменника системы смазки двигателя...



21. ...и водораспределительной трубы.

Примечание

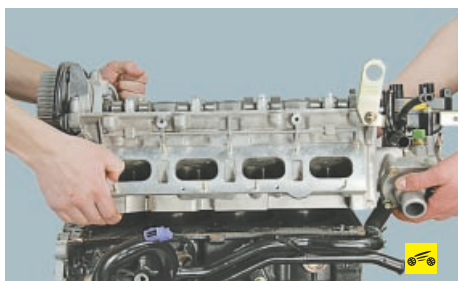
Для наглядности выполнение последующих операций показано на снятом двигателе.



22. Выверните десять болтов крепления головки блока цилиндров и выньте их.

Предупреждение

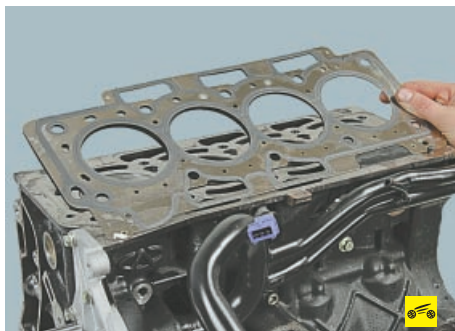
Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.



23. Снимите головку блока цилиндров в сборе с выпускным коллектором...

Полезный совет

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



24. ...и установленную под головкой блока цилиндров прокладку.

25. Очистите привалочные поверхности головки и блока.



26. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, поперек, а затем по диагонали и щупом измерьте зазор между плоскостью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор превысит 0,05 мм.

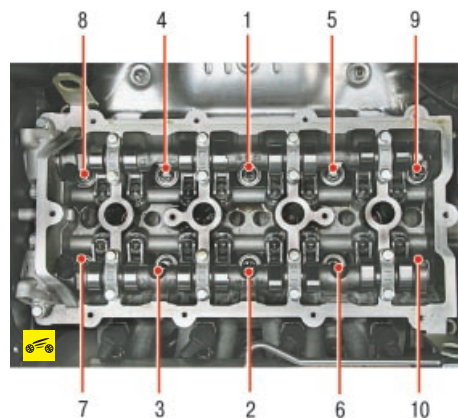
27. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:



- удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки (удобно откачивать масло или жидкость большим медицинским шприцем);

- обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное использование прокладки не допускается;

- смажьте болты моторным маслом;



– затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, показанном на фото, в три этапа:

I этап – затяните болты моментом 40 Н·м;

II этап – доверните болты на угол 90°;

III этап – окончательно доверните болты на угол 90°.

28. Установите все ранее снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Замена сальников распределительных валов

При обнаружении следов подтекания масла через сальники распределительных валов сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли ее шланги, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальник.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60), ключи «на 18», «на 30», отвертка, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 83).

3. Установите коленчатый вал двигателя в сервисное положение (см. «Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение», с. 81).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).

Примечание

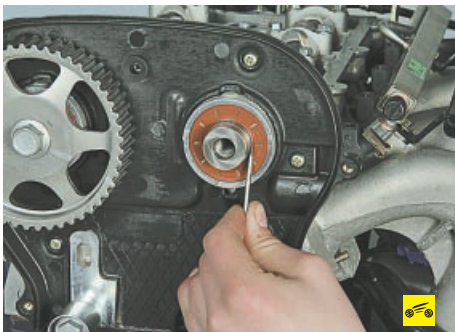
Для наглядности выполнение последующих операций показано на снятом двигателе.



5. Выверните болт крепления зубчатого шкива впускного распределительного вала, удерживая ключом вал от проворачивания...



6. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.



7. Поддев отверткой, извлеките сальник впускного распределительного вала из гнезда головки блока цилиндров.



8. Перед установкой нового сальника осмотрите его рабочую кромку. Она должна быть ровной, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружина сальника должна быть целой и нерастяннутой. Смажьте рабочую кромку моторным маслом.

Полезный совет

Для облегчения запрессовки сальника выполните на его посадочной кромке небольшую фаску с помощью надфиля или мелкого наждачного круга.



9. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда головки блока, аккуратно запрессуйте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора с помощью подходящей оправки. В качестве оправки можно использовать внутреннее кольцо от подшипника или торцовую головку подходящего размера.

10. Аналогично замените сальник впускного распределительного вала.

11. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

Замена сальников коленчатого вала

При обнаружении следов подтекания масла через сальники коленчатого вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли ее шланги, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является утечка масла через его кромку. При этом масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

Причинами замасливания дисков сцепления может быть течь сальника первичного вала коробки передач либо заднего сальника коленчатого вала.

Моторное и трансмиссионное масла различаются по запаху, поэтому по нему при определенном навыке можно определить, какой из сальников дефектный.

Полезный совет

Есть еще один способ определения типа масла. Капните масло в воду, налитую в сосуд тонким слоем (можно в лужу). Трансмиссионное масло растечется по всей поверхности воды в виде радужной пленки, а моторное масло останется в виде капли, похожей на зерно чечевицы.

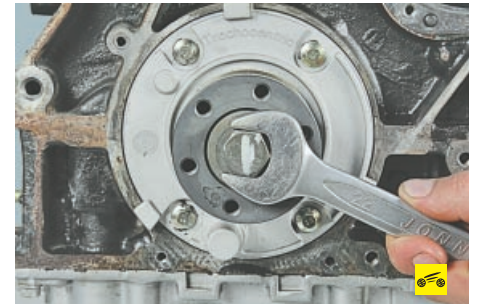
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60), коробки передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145), сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140), маховика (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82), ключ «на 22», отвертка, молоток.

Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите коленчатый вал двигателя в сервисное положение (см. «Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение», с. 81).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).



4. Включите V передачу, попросите помощника нажать на педаль тормоза и ослабьте затяжку болта крепления зубчатого шкива коленчатого вала.



5. Окончательно выверните болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала и извлеките его из отверстия в носке коленчатого вала.



6. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



7. Поддев отверткой или проволочным крючком, извлеките сальник из корпуса масляного насоса.



8. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом и установите его в корпус масляного насоса, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в корпус насоса до упора с помощью оправки. 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.

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82).



4. Поддев отверткой или проволочным крючком, извлеките сальник из держателя.



5. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в держатель, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в корпус насоса до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать отрезок тонкостенной трубы подходящего диаметра, головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

Замена уплотнения масляного картера

Фланец масляного картера установлен на герметик, какая-либо прокладка отсутствует. Поэтому при утечке масла через разъем масляного картера и блока цилиндров подтяжка болтов крепления масляного картера не приведет к желаемому результату. Необходимо снять масляный картер и заменить его уплотнение.

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовые головки «на 10», «на 15» и «на 17».

1. Снимите защиту картера и брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78).

2. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).



3. Снимите переднюю опору силового агрегата (см. «Замена передней опоры подвески силового агрегата», с. 80).



4. Выверните два болта крепления продольной балки к поперечине кузова.



5. Снимите заднюю опору силового агрегата (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 81)...



6. ...и продольную балку.



7. Выверните двадцать пять болтов крепления масляного картера к усилителю блока цилиндров.



8. Поддев отверткой, отделите картер от усилителя блока цилиндров и снимите картер.



9. Поддев отверткой, извлеките из посадочных мест круглое...



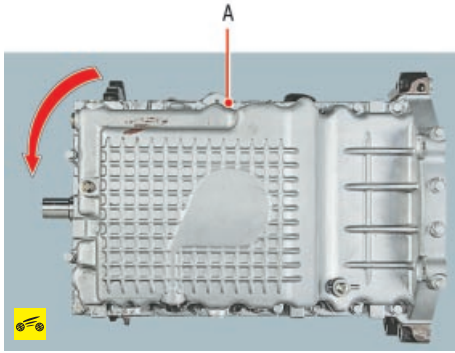
10. ...и овальное уплотнительные кольца сливных каналов системы смазки.



11. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

12. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик (Le Tai 5910 или его аналог) валиком диаметром 4 мм, при этом линия нанесения герметика должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

13. Установите новые уплотнительные кольца сливных каналов системы смазки.



14. Установите масляный картер на блок цилиндров, вверните двадцать пять болтов крепления картера и затяните их моментом 15 Н·м, начиная с болта **A** и перемещаясь в направлении, указанном стрелкой.

15. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

16. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).

Примечание

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через 30 минут после установки масляного картера. Это время необходимо для полимеризации герметика.

Замена прокладки впускного коллектора

Между фланцами головки блока цилиндров и впускного коллектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из прессованного асбестового листа, армированного сталью. При нарушении герметичности этой прокладки двигатель работает неровно («троит»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой крепления впускного коллектора, замените прокладку.

Вам потребуются: все инструменты для снятия воздушного фильтра, топливной рампы с форсунками, а также ключи «на 8» и «на 10», торцовая головка «на 10», пассатижи.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 121).

3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

4. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).



5. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121) и воздухоподводящий рукав.



6. Снимите топливную рампу в сборе с форсунками (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125).



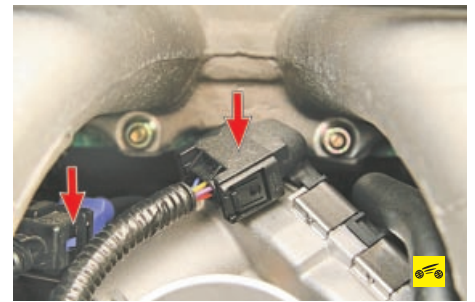
7. Выверните два болта крепления направляющей указателя уровня масла (этими же болтами закреплен кронштейн трубки клана продувки адсорбера).



8. Сжимая пассатижами отогнутые ушки хомутов...



9. ...снимите с патрубков два шланга подогрева дроссельного узла.



10. Отсоедините колодки жгутов проводов датчика детонации и дроссельного узла.



11. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга вентиляции картера, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и снимите шланг вентиляции картера с патрубка.



13. Отверните девять гаек крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров...



14. ...и выверните болт крепления впускного коллектора к блоку цилиндров...



15. ...после чего снимите впускной коллектор в сборе с дроссельным узлом со шпилек головки блока цилиндров.



16. Сжимая пассатижами отогнутые уши хомутов...



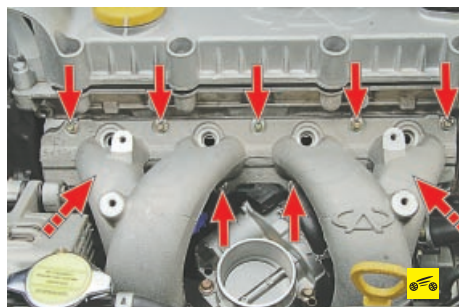
17. ...снимите с патрубков впускного коллектора шланги вакуумного усилителя тормозов и клапана продувки адсорбера, после чего окончательно снимите впускной коллектор.



18. Снимите со шпилек головки блока прокладку.



19. Тщательно очистите привалочные поверхности головки блока и впускного коллектора от остатков старой прокладки.



20. Установите новую прокладку и все снятые детали в последовательности, обратной снятию. Гайки крепления впускного коллектора затягивайте равномерно крест-накрест моментом 16–23 Н·м, переходя от центральных гаек к крайним.

Полезный совет

Во избежание прилипания прокладки и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой смазать прокладку с обеих сторон тонким слоем графитной смазки. Смажьте графитной смазкой и шпильки головки блока цилиндров.

Замена прокладки выпускного коллектора

Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из двух тонких отформованных металлических полос, соединенных между собой точечной сваркой.



При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв отработавших газов наружу, что сопровождается характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой крепления коллектора, замените прокладку. Замена прокладки описана в процессе снятия и установки выпускного коллектора и замена его прокладки», с. 115).

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Снятие, дефектовка и установка распределительных валов

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60), шкива рас-

пределительного вала (см. «Замена сальников распределительных валов», с. 86), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 83), а также торцовая головка «на 10», динамометрический ключ, отвертка с крестообразным лезвием.

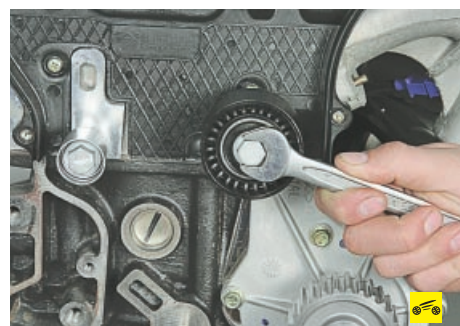
1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 85).

2. Установите коленчатый вал двигателя в сервисное положение (см. «Установка коленчатого вала двигателя в сервисное положение», с. 81).

3. Снимите со шкива распределительного вала ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).

Предупреждение

После снятия шкива распределительного вала не проворачивайте коленчатый вал во избежание нарушения установки фаз газораспределения.



4. Выверните болт крепления промежуточного ролика ремня привода газораспределительного механизма...

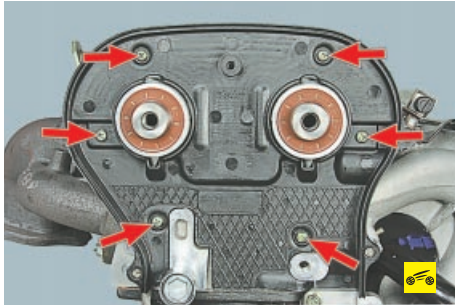


5. ...и снимите ролик.

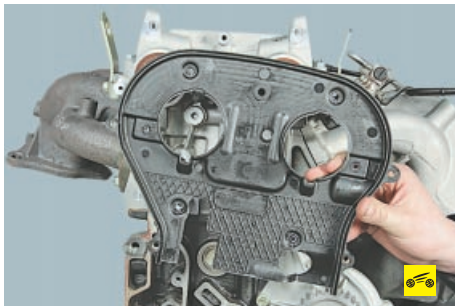


6. Выверните шесть винтов крепления задней крышки привода газораспределительного механизма...

Примечание



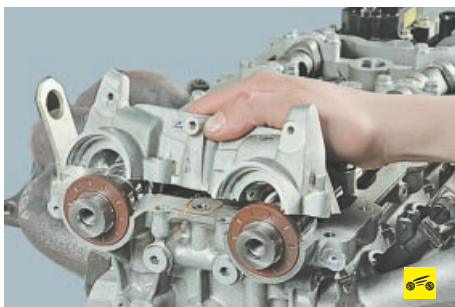
Так расположены винты крепления задней крышки привода газораспределительного механизма.



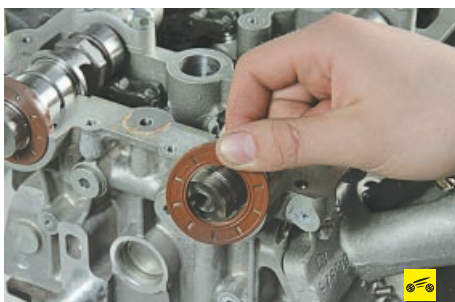
7. ...и снимите крышку.



8. Выверните четыре болта крепления крышки передних подшипников распределительных валов...



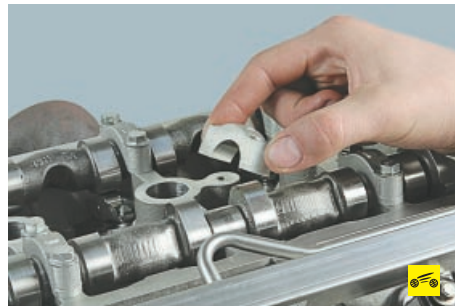
9. ...и снимите крышку.



10. Извлеките сальник впускного распределительного вала из гнезда в головке блока.



11. Выверните болты крепления четырех крышек подшипников впускного распределительного вала...

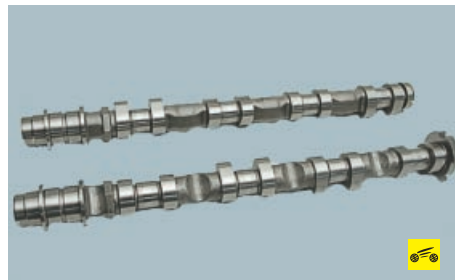


12. ...и снимите крышки.



13. Снимите впускной распределительный вал.

14. Аналогичным образом снимите выпускной распределительный вал.



15. Осмотрите распределительные валы. На резьбе в отверстиях валов для крепления зубчатых шкивов 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

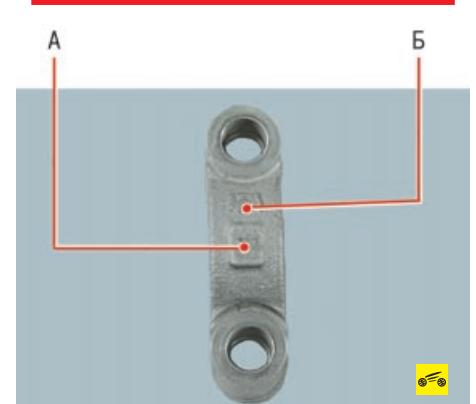
Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

16. Измерьте диаметры опорных шеек распределительных валов. Замените распределительный вал, если диаметр какой-либо шейки меньше 23,947 мм.

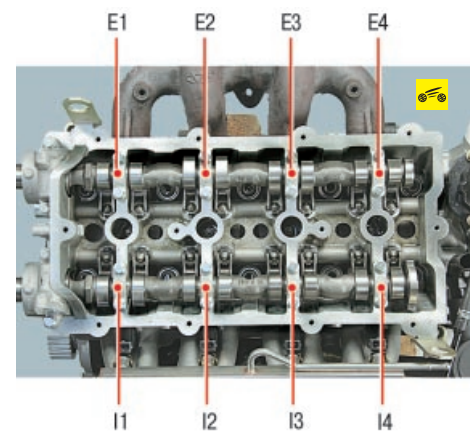
17. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы.

18. Установите крышки подшипников распределительных валов и равномерно затяните болты их крепления моментом 14–15 Н·м, переходя от болта к болту через оборот.

Предупреждение



Крышки подшипников распределительных валов обрабатывают совместно с постелями в головке блока цилиндров, поэтому их нельзя обезличивать. На крышки нанесены клеймением обозначения А их принадлежности к каждому распределительному валу («Е» и «I») и порядковые номера подшипников. Технологические номера Б, выполненные в литье, при установке крышек должны быть направлены в сторону продольной оси двигателя.



Устанавливайте крышки подшипников распределительных валов в строгом соответствии с нанесенной на них маркировкой.

19. Установите остальные снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов

Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов представляют собой саморегулирующиеся опоры нажимных рычагов, передающих усилие от распределительного вала к клапанам, и выполняют функцию устранения зазоров в приводе.

Работа гидрокомпенсатора основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидрокомпенсатора и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана, обеспечивая постоянный контакт рычага привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отпадает необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании.

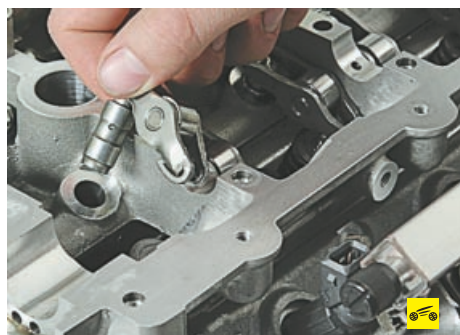
Практически все неисправности гидрокомпенсаторов диагностируют по характерному шуму, издаваемому газораспределительным механизмом на различных режимах работы двигателя.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия распределительных валов (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 90), а также отвертка с плоским лезвием.

Примечание

Работу выполняйте через 15–30 минут после остановки двигателя, чтобы снизилось давление масла в гидрокомпенсаторах.

1. Для замены гидрокомпенсатора снимите распределительный вал (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 90).



2. Снимите нажимной рычаг клапана в сборе с гидрокомпенсатором.



3. Отожмите отверткой лепестки фиксирующей пружины...

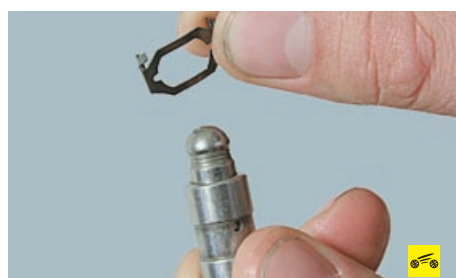
Возможные неисправности гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный шум сразу после пуска двигателя	
Вытекание масла из части гидрокомпенсаторов во время стоянки	Шум, исчезающий через несколько секунд после пуска двигателя, не является признаком неисправности, так как из части гидрокомпенсаторов, находившихся под нагрузкой клапанных пружин открытых клапанов (каналы подачи масла остались открытыми), вытекло масло, недостаток которого восполняется в начале работы двигателя
Прерывистый шум в режиме холостого хода, исчезающий при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Повреждение или износ шарика обратного клапана	Замените гидрокомпенсатор
Загрязнение механизма гидрокомпенсатора продуктами износа при несвоевременной замене масла или его низком качестве	Очистите детали механизма от загрязнений. Применяйте масло, рекомендованное в руководстве по эксплуатации
Повышенный шум в режиме холостого хода прогретого двигателя, исчезающий при повышенной частоте вращения коленчатого вала и полностью отсутствующий на холодном двигателе	
Перетекание масла через увеличенные вследствие износа зазоры между плунжером и гильзой гидрокомпенсатора	Замените гидрокомпенсатор
Повышенный шум, возникающий при высокой частоте вращения коленчатого вала и исчезающий при малой частоте	
Вспенивание масла при его избытке (выше метки «MAX» на указателе уровня масла) в масляном картере из-за его взбалтывания коленчатым валом. Попадание воздушно-пенной масляной смеси в гидрокомпенсаторы нарушает их работу	Доведите уровень масла в масляном картере до нормального
Засасывание воздуха масляным насосом при чрезмерно низком уровне масла в масляном картере	То же
Повреждение маслоприемника из-за деформации масляного картера при ударе о дорожное препятствие	Замените дефектные детали
Постоянный шум одного или нескольких клапанов, не зависящий от частоты вращения коленчатого вала*	
Появился зазор между рычагом и кулачком распределительного вала из-за повреждения или загрязнения деталей гидрокомпенсатора	Снять крышку головки блока цилиндров, установите поочередно кулачки распределительного вала выступами вниз и проверьте наличие зазора между рычагами и кулачками. Утапливая (нажимая на плечо рычага, опирающегося на гидрокомпенсатор) толкатель проверяемого гидрокомпенсатора, сравните скорость его перемещения с остальными. При наличии зазора или увеличенной скорости перемещения разберите гидрокомпенсатор и очистите его детали от загрязнений или замените гидрокомпенсатор

*Причинами повышенного шума в режиме холостого хода, усиливающегося с ростом частоты вращения коленчатого вала до 1500 мин⁻¹ и не связанного с работой гидрокомпенсаторов, могут быть: повышенный износ сухаря рычага привода клапана или самого рычага; увеличенные зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками; увеличенная против допустимой несоосность клапана и седла; непараллельность торцов клапанных пружин; большее, чем допустимое, биение фаски головки клапана; соприкосновение демпфера клапанной пружины с механизмом вращения клапана.



4. ...и отсоедините гидрокомпенсатор от нажимного рычага.



5. При необходимости снимите с гидрокомпенсатора фиксирующую пружину.

6. Установите новый гидрокомпенсатор в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте гидрокомпенсатор и гнездо в головке блока цилиндров моторным маслом.

7. Аналогично замените остальные гидрокомпенсаторы.

Примечание

После замены гидрокомпенсатора двигатель при первом пуске может непродолжительное время работать с повышенным шумом до того момента, пока гидрокомпенсатор не прокачается.

Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров

Если необходим ремонт головки блока цилиндров двигателя, установленного на автомобиле, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 85). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене

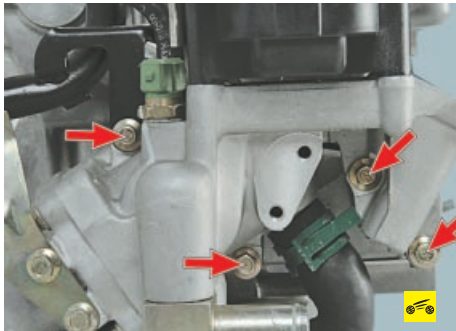
клапанов, шлифовке седел клапанов. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 13», свечной ключ, намагниченная отвертка (или пинцет) и приспособление для сжатия клапанных пружин.

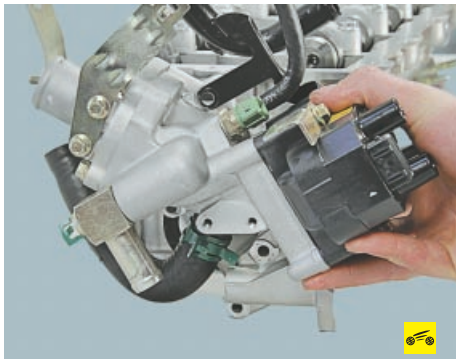
1. Снимите головку блока цилиндров с автомобиля (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 85).

2. Снимите выпускной коллектор и установленную под ним прокладку (см. «Снятие и установка выпускного коллектора и замена его прокладки», с. 115).

3. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 60).



4. Выверните четыре болта крепления...



5. ...а затем снимите корпус термостата (в сборе с катушкой зажигания)...

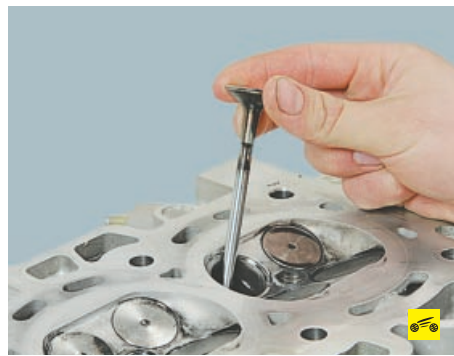


6. ...и установленную под ним прокладку.

7. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 90).

8. Снимите нажимные рычаги клапанов в сборе с гидрокompенсаторами (см. «Замена гидрокompенсаторов зазоров в механизме привода клапанов», с. 92).

9. Снимите маслосъемные колпачки (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 83).



10. Извлеките клапаны из направляющих втулок.

Предупреждение

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибовидной формы. Перед выниманием клапана из направляющей втулки удалите этот заусенец надфилем. Категорически запрещается выбивать клапан из направляющей втулки молотком через оправку без удаления заусенца, так как при этом неизбежно будет повреждена внутренняя поверхность втулки.

11. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из впускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

12. Вычистите нагар из камер сгорания и выпускных каналов. Нагар удалите круглой металлической щеткой, установленной в патрон электродрели.

Полезные советы

Предварительно размочите нагар керосином.

Соблюдайте осторожность – избегайте вдыхать пыль, образующуюся при очистке камер сгорания. Для предотвращения образования пыли периодически смачивайте нагар керосином.

13. Очистите внутренние поверхности направляющих втулок клапанов тонкой цилиндрической кисточкой из медной проволоки, зажатой в патрон электродрели.

14. Удалите с привалочной поверхности головки блока цилиндров пригоревшие остатки уплотнительной прокладки.

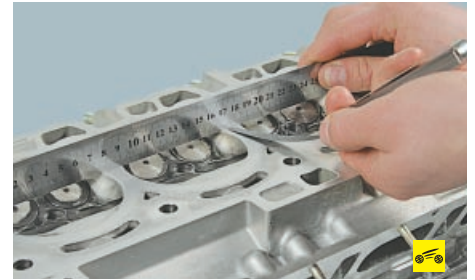
Предупреждение

Запрещается очищать привалочную поверхность головки металлическими щетками или наждачной шкуркой. Пользуйтесь лопаткой из твердого дерева или пластмассы, предварительно размягчив остатки прокладки растворителем.

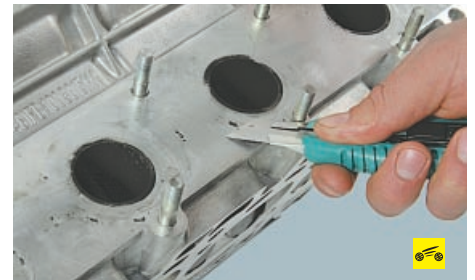
15. После очистки осмотрите головку блока, чтобы не допустить ее эксплуатацию с повреждениями резьбовых отверстий, трещинами (особенно между седлами клапанов и в выпускных каналах), коррозией, включениями инородных материалов, раковинами и свищами.

Предупреждение

Запрещается заваривать трещины, раковины и свищи. Дефектную головку замените.



16. Проверьте с помощью металлической линейки, установленной на ребро, и щупа плоскостность привалочной поверхности головки в продольном и поперечном направлениях, а также по диагоналям. Если зазор между ребром линейки и поверхностью головки превышает 0,04 мм, замените головку.



17. Очистите поверхности фланцев головки для установки впускного и выпускного коллекторов от остатков прокладок и нагара.

18. Проверьте наличие деформаций фланцев для впускного и выпускного коллекторов, деформированную головку замените.

19. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (ввертыша).

20. Проверьте плотность установки заглушек рубашки охлаждения. При ослаблении их посадки восстановите ее чеканкой.

21. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки, диаметр стержня клапана и по разности этих размеров определив зазор. Зазор для впускных клапанов должен быть не более 0,02 мм, для выпускных – не более 0,04 мм.

22. Если зазор больше допустимого, замените клапаны или головку блока цилиндров.

Предупреждение

Направляющие втулки изготовлены из стали методом порошковой металлургии, запрессованы в головку блока и замене не подлежат.



23. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и т.п. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 94).

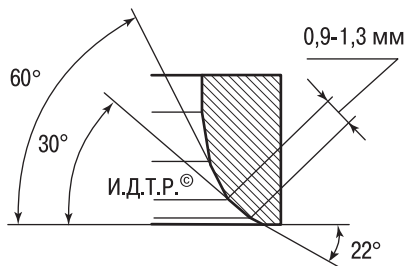


Рис. 5.3. Профиль седел клапанов

24. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой, выдерживая размеры, показанные на рис. 5.3. Седла рекомендуется шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование.



25. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня клапана и трещины на его тарелке не допускаются. При наличии повреждений замените клапан. Проверьте, не слишком ли изношена и не повреждена ли рабочая фаска. Допускается шлифование рабочей фаски клапанов (в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием). После шлифования угол фаски относительно плоскости тарелки должен быть $30^\circ \pm 5'$, а толщина цилиндрической части тарелки должна быть не менее 0,15 мм. Незначительные риски и царапины на фаске можно вывести притиркой клапана к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 94).

Предупреждение

Для того чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

26. Проверьте concentricity расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой краски (например, берлинской лазури), вставьте его в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните. По следам краски на фаске седла можно судить о concentricity расположения клапана и седла.

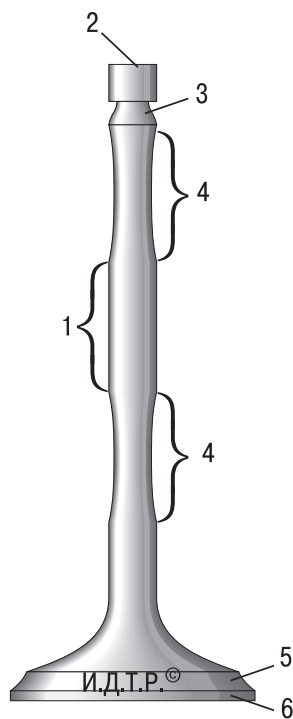


Рис. 5.4. Зоны износа клапана: 1 – зона наименьшего износа стержня; 2 – торец стержня; 3 – проточка под сухари; 4 – зоны наибольшего износа стержня; 5 – рабочая фаска; 6 – кромка тарелки

27. Проверьте износ стержня клапана в местах, показанных на рис. 5.4. Номинальный диаметр стержней впускных клапанов ($5,980 \pm 0,008$) мм, выпускных клапанов ($5,960 \pm 0,008$) мм.

28. Проверьте состояние проточек 3 стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части клапан замените.

29. Осмотрите пружины клапанов. Трещины и снижение упругости пружин не допускаются. По возможности определите упругость пружин по развиваемому усилию. Согласно техническим требованиям длина пружины в свободном состоянии должна составлять 47,7 мм, а под нагрузкой 620 Н – 32 мм. Искривленные пружины и пружины с трещинами замените.

30. Проверьте состояние опорных тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

31. Прокладки впускной трубы, выпускного коллектора и головки блока цилиндров всегда заменяйте новыми, так как снятые (даже внешне не поврежденные) прокладки, могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнений.

Притирка клапанов

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. 83). 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. 5.5).

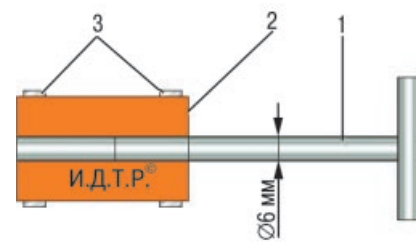


Рис. 5.5. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень (возможно использование отвертки с крестообразным лезвием); 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню приспособления наконечник, в боковой стенке которого 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.



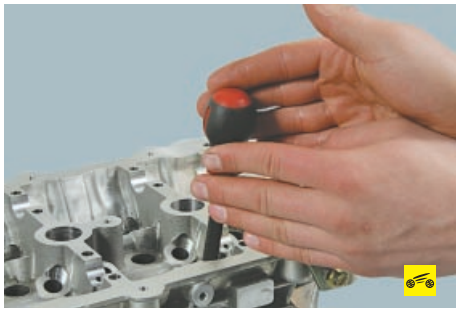
2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

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.

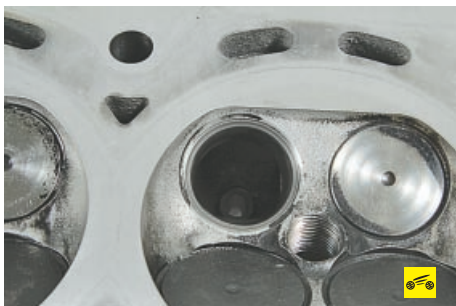
4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).



5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на пол оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.



6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояса шириной не менее 1,16 мм для впускного клапана и 1,31 мм для выпускного, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться матовый пояс шириной не менее 0,9 мм.

8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты.



9. Проверьте concentricность расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску тарелки клапана тонкий слой графита карандашного грифеля, вставьте клапан в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните. По следам графита на фаске седла можно судить о concentricности расположения клапана и седла.

10. Проверьте 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 минут 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 выше поднять 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 помощниками.

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. Перед выполнением работ по снятию двигателя выпустите хладагент из системы кондиционирования воздуха, отвернув пробку клапана на трубопроводе высокого давления и нажав тонкой отверткой на наконечник золотника.

Предупреждение

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе.

2. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 229).

3. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).



6. Снимите воздушный фильтр и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).

7. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 198).



8. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка полки крепления аккумуляторной батареи», с. 253).



9. Снимите защиту картера...



10. ...и брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78).

11. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

12. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).



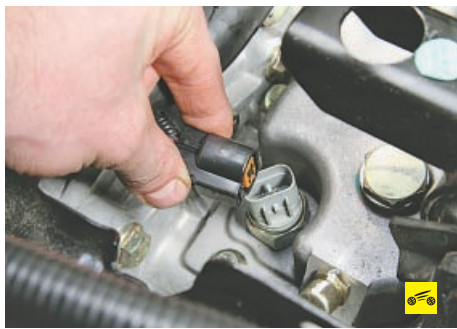
13. Сжав фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от катушки зажигания...



14. ...датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя...



15. ...датчика положения распределительных валов...



16. ...и датчика скорости автомобиля.



17. Нажав на скобу фиксатора, разъедините колодку жгута проводов датчика положения коленчатого вала.



18. Снимите клапан продувки адсорбера (см. «Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера», с. 129).



19. Снимите топливную рампу в сборе с форсунками (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125).



20. Снимите впускной коллектор в сборе с дроссельным узлом (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 89).



21. Отсоедините колодку провода от датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла.



22. Снимите термозэкран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термозэкранов», с. 117).

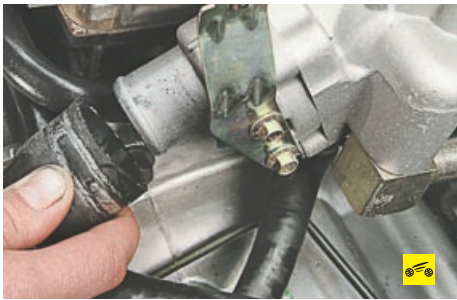
23. Снимите основной каталитический нейтрализатор системы выпуска отработавших газов (см. «Снятие и установка каталитического нейтрализатора», с. 116).



24. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 199).



25. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута подводящего шланга радиатора...



26. ...сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка термостата.



31. Отжав фиксатор, разъедините колодку управляющего провода тягового реле стартера.



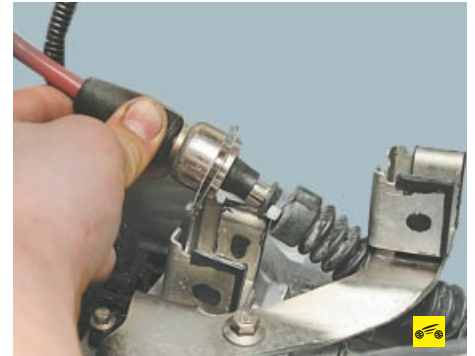
36. Снимите запорную скобу и извлеките наконечник шланга гидропривода выключения сцепления из кронштейна на картере коробки передач.



27. Аналогичным способом отсоедините шланги системы отопления салона от патрубка корпуса термостата...



32. Откиньте защитный колпачок наконечника силового провода стартера...



37. Отсоедините тросы управления коробкой передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145).

38. Подставьте под насос гидроусилителя рулевого управления емкость для слива рабочей жидкости.



28. ...и от водораспределительной трубы.



33. ...отверните гайку крепления и снимите провод с контактного болта тягового реле.



39. Отсоедините колодку провода (указана стрелкой) от датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления, выверните болт-штуцер муфты напорной магистрали...



29. Ослабьте затяжку хомута отводящего шланга радиатора...



34. Выверните болт крепления наконечника «массового» провода силового агрегата.



30. ...и отсоедините шланг от водораспределительной трубы.



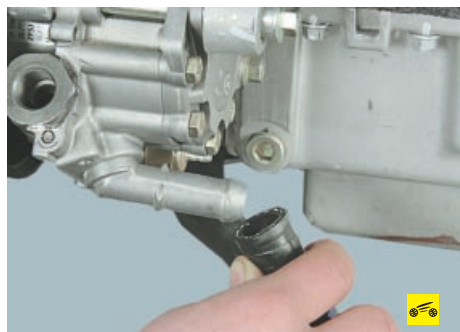
35. Отверните гайку крепления трубки гидропривода выключения сцепления и отсоедините трубку от шланга.



40. ...и отсоедините шланг напорной магистрали от насоса гидроусилителя.



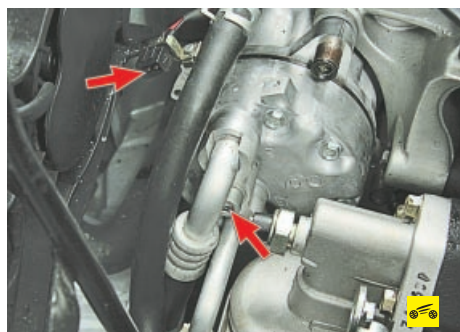
41. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга возвратной магистрали насоса гидроусилителя, сдвиньте хомут по шлангу...



42. ...и снимите шланг с патрубка насоса.



43. Выверните болт крепления держателя шланга напорной магистрали насоса гидроусилителя к масляному картеру двигателя.



44. Отсоедините от компрессора кондиционера колодку жгута проводов и выверните болт крепления трубопроводов компрессора. Отсоедините трубопроводы от компрессора кондиционера.

Предупреждение

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



45. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).



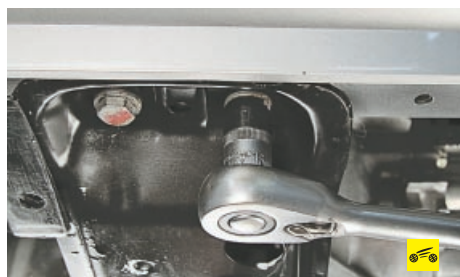
46. Снимите заднюю опору силового агрегата (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 81).



47. Отверните гайку болта крепления передней опоры силового агрегата к кронштейну на коробке передач, удерживая болт от проворачивания вторым ключом...



48. ...и извлеките болт из отверстий опоры и кронштейна.



49. Выверните два болта крепления продольной балки к поперечине кузова...



50. ...и снимите продольную балку в сборе с передней опорой силового агрегата.



51. Снимите поперечину передней подвески (см. «Снятие и установка поперечины передней подвески», с. 160).

52. Установите под силовой агрегат надежные опоры.



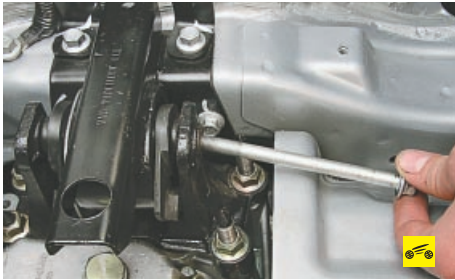
53. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за заднюю и переднюю транспортные проушины и натяните стропы, разгрузив опоры подвески силового агрегата.



54. Снимите правую опору силового агрегата (см. «Замена правой опоры силового агрегата», с. 79).



55. Отверните гайку болта крепления левой опоры подвески силового агрегата к кронштейну коробки передач...



56. ...и извлеките болт.

57. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.

58. Уберите опоры из-под силового агрегата и опустите силовой агрегат вниз, на пол.

59. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

60. Извлеките силовой агрегат из-под автомобиля.

61. Установите двигатель и все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию с учетом следующего:

- перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления опор силового агрегата;
- прокладку приемной трубы системы выпуска отработавших газов обязательно замените новой;
- при подсоединении трубопроводов к компрессору кондиционера уплотнительные кольца замените новыми;
- 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. 56).

2. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63).

3. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

4. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

5. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

6. Пустите двигатель и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

7. Для заправки хладагентом системы кондиционирования воздуха обратитесь на сервисную станцию, располагающую необходимым оборудованием.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Разборка двигателя

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», «на 19», «на 32», торцовые головки «на 8», «на 10», «на 13», «на 18», инструменты, необходимые для снятия водяного и масляного насосов, головки блока цилиндров, а также отвертка, молоток, съемник масляного фильтра, приспособление для выпрессовки поршневого пальца или подходящая оправка, пассатижи.

Полезный совет

Если есть возможность, работайте на специальном поворотном стенде, обеспечивающем доступ к двигателю со всех сторон, так как двигатель очень тяжело фиксировать от перемещения при отворачивании деталей крепления, затянутых большим моментом.

1. Снимите двигатель с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 95).

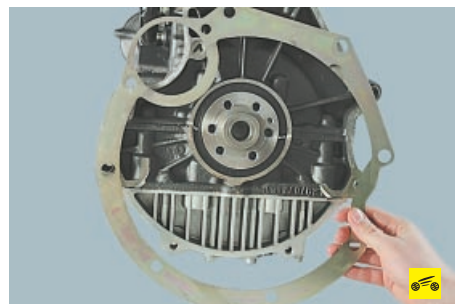
2. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 203).

3. Отсоедините от двигателя коробку передач, вывернув болты ее крепления к двигателю (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145).

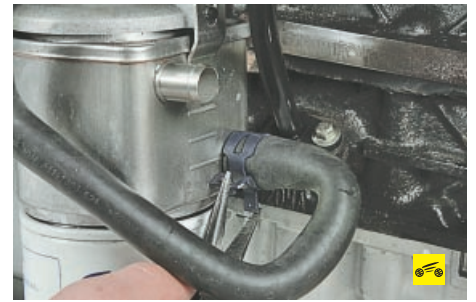
4. Снимите сцепление с маховика (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).



5. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82).



6. Снимите с блока цилиндров двигателя прокладку фланца картера сцепления.



7. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга теплообменника системы смазки двигателя...



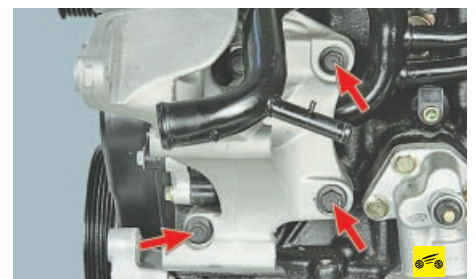
8. ...сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка теплообменника.



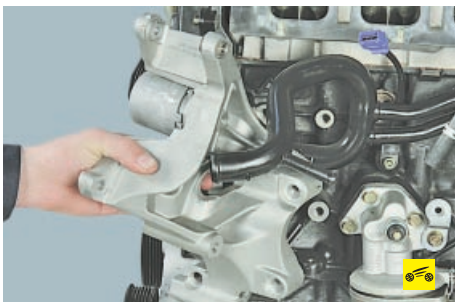
9. Аналогичным образом снимите второй конец шланга с патрубка водораспределительной трубы.



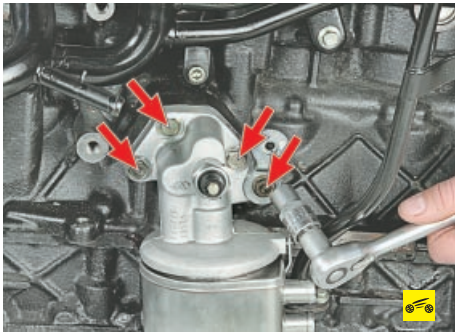
10. Снимите компрессор кондиционера (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 265).



11. Выверните три болта крепления кронштейна компрессора кондиционера...



12. ...и снимите кронштейн.



13. Выверните четыре болта крепления теплообменника системы смазки двигателя...



14. ...снимите теплообменник в сборе с масляным фильтром...



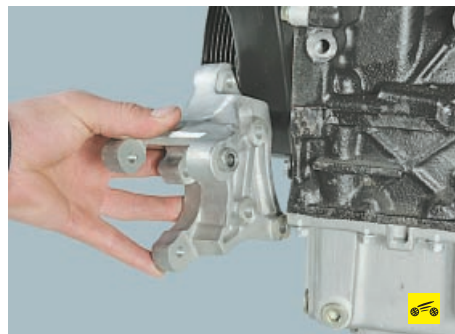
15. ...и установленную под ним прокладку.



16. Снимите насос гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 175).



17. Выверните три болта крепления кронштейна генератора...



18. ...и снимите кронштейн.



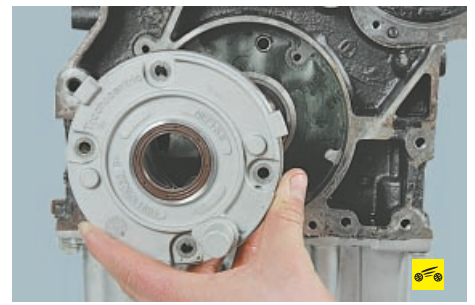
19. Выверните болт крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов...



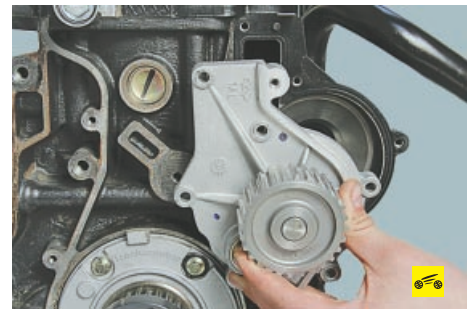
20. ...и снимите ролик.

21. Снимите привод газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).

22. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 85).



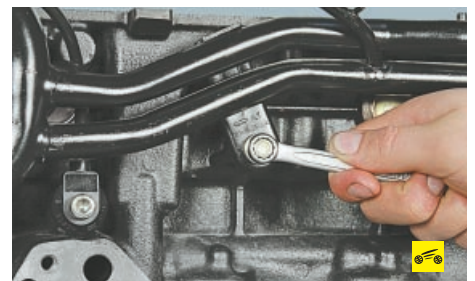
23. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).



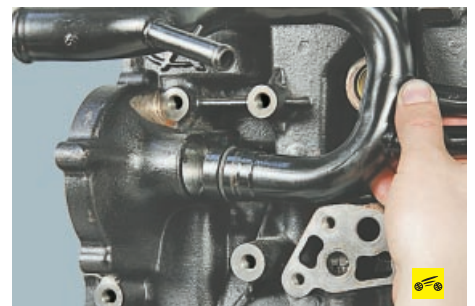
24. Снимите водяной насос (см. «Замена водяного насоса», с. 112).



25. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 88)...

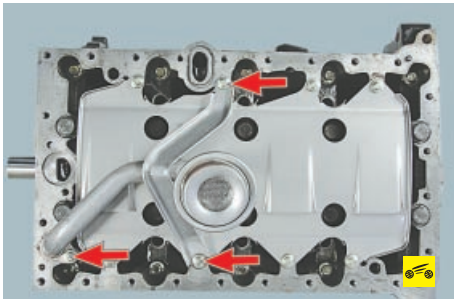


26. ...выверните болт крепления водораспределительной трубы...



27. ...и снимите ее.

28. Снимите датчик детонации (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 209).



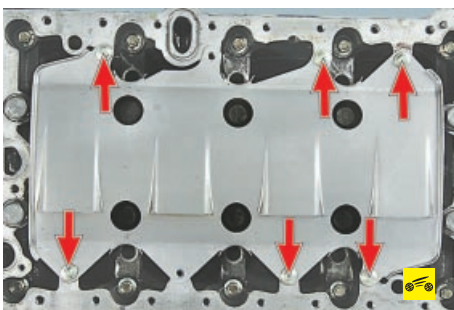
29. Выверните три болта крепления маслоприемника...



30. ...и снимите маслоприемник...



31. ...и установленное под ним уплотнительное кольцо.



32. Выверните шесть болтов крепления маслоотражательного щитка...



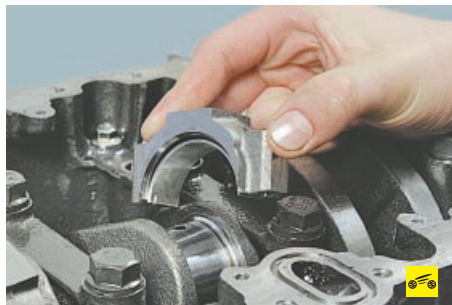
33. ...и снимите щиток.

Полезный совет

При разборке кривошипно-шатунного механизма и поршневой группы пометьте поршни, шатуны, вкладыши коренных и шатунных подшипников, чтобы при сборке установить работоспособные детали на прежние места.

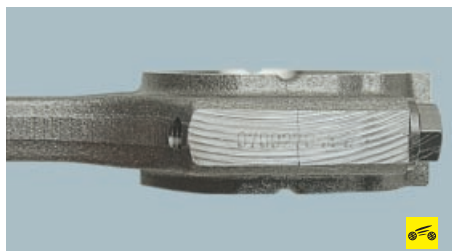


34. Выверните два болта крепления крышки шатуна любого цилиндра...

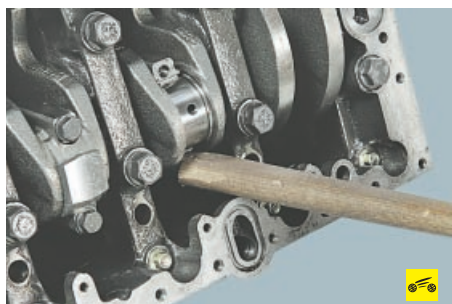


35. ...и снимите крышку с вкладышем.

Предупреждение



Крышка и шатун изготовлены из единой отливки и имеют «колотый» стык, поэтому крышки шатунов невзаимозаменяемы. Однако шатун и крышка не промаркированы номерами цилиндров. Обязательно промаркируйте их любым доступным способом (например, кернением), чтобы при сборке установить на прежние места. Цифры маркировки на шатуне и крышке должны быть расположены с одной стороны.

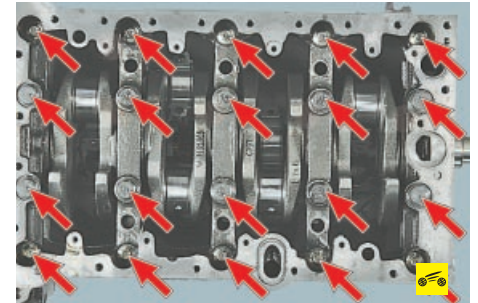


36. Нажмите деревянным брусом (ручкой молотка) на шатун...

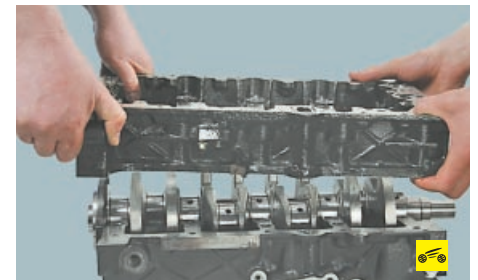


37. ...и выньте поршень с шатуном из цилиндра в сторону верхней плоскости блока цилиндров.

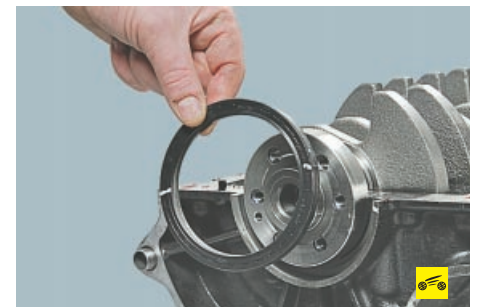
38. Аналогично снимите поршни и шатуны остальных цилиндров, проворачивая коленчатый вал для доступа к болтам крышек шатунов.



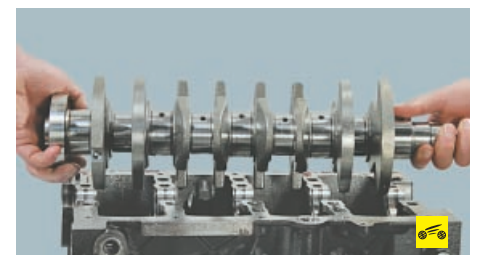
39. Выверните двадцать болтов крепления усилителя блока цилиндров...



40. ...и снимите усилитель.



41. Извлеките из гнезда блока цилиндров задний сальник коленчатого вала.



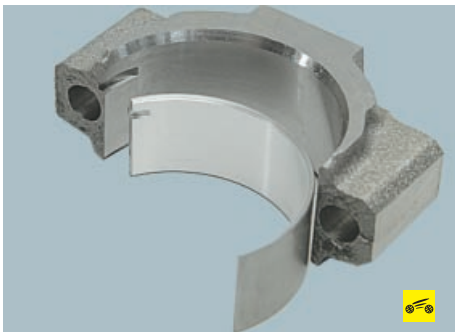
42. Снимите коленчатый вал.



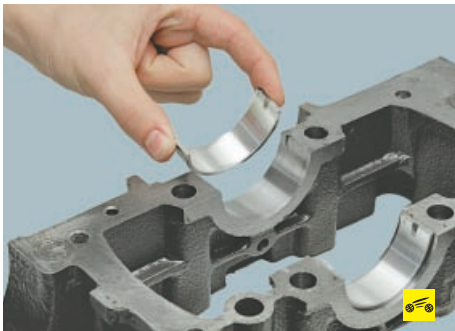
43. Снимите упорные полукольца с четвертой опоры коленчатого вала.



44. Снимите вкладыши со всех шатунов...



45. ...из их крышек...



46. ...из всех постелей в усилителе...

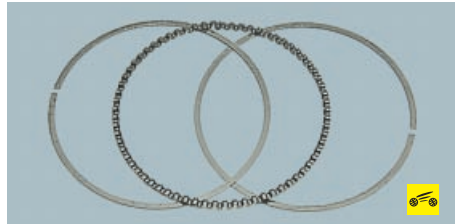


47. ...и в блоке цилиндров.



48. Разожмите верхнее компрессионное кольцо и снимите его.

49. Аналогично снимите нижнее компрессионное кольцо...



50. ...затем верхнее кольцо, расширитель и нижнее кольцо составного маслосъемного кольца.



51. Выпрессуйте палец из верхней головки шатуна.

Полезный совет

Пометьте детали. Если они не повреждены и мало изношены, их можно использовать, установив на прежние места.

Дефектовка деталей двигателя

Вам потребуются: переносная лампа, набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, нутромер, микрометр, шабер.

После разборки тщательно вымойте детали керосином, продуйте и просушите их сжатым воздухом (особенно масляные каналы деталей).

1. Осмотрите блок, особенно внимательно опоры коленчатого вала. Трещины в любых местах блока не допускаются.

Полезный совет

Если есть подозрение на наличие трещин в блоке (попала охлаждающая жидкость в картер или масло в охлаждающую жидкость), проверьте герметичность блока на специальном стенде. Проверку проводите в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием.

2. Осмотрите цилиндры с обеих сторон. Царапины, задиры и трещины не допускаются.

Полезный совет

При осмотре цилиндров рекомендуем освещать зеркала цилиндров переносной лампой – так дефекты видны значительно лучше.

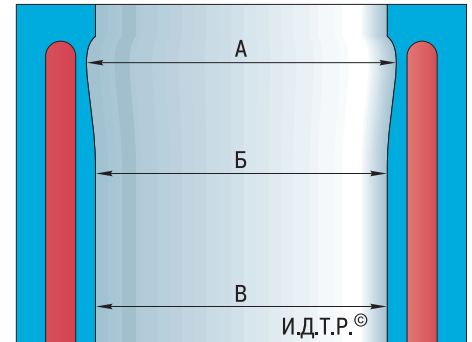


Рис. 5.6. Схема измерения цилиндров: А – пояс наибольшего износа; Б – зона измерения после растачивания и хонингования; В – пояс наименьшего износа

3. Определите нутромером фактические диаметры цилиндров. Диаметр цилиндра измеряйте в трех поясах (рис. 5.6). В каждом поясе диаметр измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях (в продольном и поперечном). В зоне над поясом А (на расстоянии 12 мм от плоскости разреза с головкой блока) цилиндры практически не изнашиваются. По разнице размеров в этой зоне и в остальных поясах можно судить об износе цилиндров. Номинальный размер цилиндра 81,0 мм, овальность и конусность не должны превышать 0,008 мм. Если максимальное значение износа больше 0,15 мм или овальность превышает указанное значение, расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера поршней (увеличенного на 0,25 или 0,50 мм), оставив припуск 0,03 мм на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр, чтобы при установке выбранного ремонтного поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,03 мм. Дефектовку, расточку и хонингование блока проводите в мастерских, располагающих специальным оборудованием.



4. Проверьте отклонение от плоскостности поверхности разреза блока с головкой цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к плоскости:
– в середине блока;

- в поперечном и продольном направлениях;
- по диагоналям плоскости.

В каждом положении плоским щупом определите зазор между штангенциркулем и плоскостью. Это и будет отклонение от плоскостности. Если отклонение превышает 0,04 мм, замените блок.

5. Очистите от нагара днище поршня шабером (можно изготовить из старого напильника).

6. Очистите от нагара канавки под поршневые кольца старым кольцом, вставив его в канавку наружной стороной и перекатывая по канавке.

7. Осмотрите поршни, шатуны, крышки: на них не должно быть трещин.



8. Осмотрите вкладыши. Если на рабочей поверхности обнаружите риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми. Все шатунные вкладыши одинаковы и взаимозаменяемы.



9. Измерьте диаметры поршней в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, на расстоянии 11 мм от кромки юбки. Диаметр поршня номинального размера (80,96±0,09) мм. Диаметры ремонтных поршней увеличены на 0,25 и 0,50 мм. По результатам измерений определите зазор между поршнем и цилиндром и при необходимости подберите новые поршни к цилиндрам. Расчетный зазор между поршнем и цилиндром (для новых деталей) составляет 0,03 мм. Его определяют промером цилиндров и поршней и обеспечивают установкой поршней номинального или ремонтных размеров. Максимально допустимый зазор (при износе деталей) 0,15 мм. Если у двигателя, бывшего в эксплуатации, зазор превышает 0,15 мм, необходимо подобрать поршни номинального размера к цилиндрам или установить поршни ремонтного размера с расточкой и хонингованием цилиндров: зазор должен быть максимально приближен к расчетному.



10. Проверьте плоским щупом зазор по высоте между канавками в поршне и кольцами, вставляя кольцо в соответствующую канавку. Номинальный (расчетный) зазор для верхнего компрессионного кольца составляет 0,04–0,08 мм, для нижнего компрессионного кольца – 0,01–0,025 мм. Если кольцо велико по высоте и зазор мал, доведите высоту кольца до нужной, шлифуя его на наждачной бумаге, уложенной на стеклянную пластину.



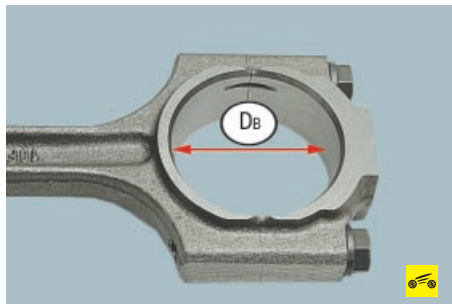
11. Проверьте плоским щупом зазор в замке колец, установив кольцо в цилиндр на глубину около 45 мм.

Полезный совет

Чтобы установить кольцо без перекоса, продвиньте кольцо вглубь цилиндра поршнем.

Зазор должен составлять 0,2–0,4 мм для верхнего компрессионного кольца и 0,4–0,6 мм для нижнего компрессионного кольца. Если зазор недостаточен, спилите стыковые поверхности кольца. Если зазор превышает допустимый, замените кольцо.

12. Все поршни номинального и ремонтного размеров изготовлены с высокой степенью точности и не требуют предварительной сортировки и подбора по массе. При необходимости можно установить в отдельные цилиндры бывшие в употреблении поршни, если они в хорошем состоянии. Балансировка двигателя при этом не нарушится.



13. Измерьте нутромером внутренний диаметр **Dв** посадочного места шатуна в сборе с крышкой.

Примечание

Перед измерением затяните шатунные болты номинальным моментом.



14. Измерьте микрометром толщину **T** шатунных вкладышей.



15. Измерьте диаметр **Dн** шатунных шеек.

16. Рассчитайте зазор **z** между шатунными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле $z = Dв - 2T - Dн$ (мм). Номинальный расчетный зазор составляет 0,016–0,051 мм.

Если фактический расчетный зазор меньше предельного, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельного, замените вкладыши на этих шейках новыми номинальной толщины.

Если шейки коленчатого вала изношены и перешлифованы до ремонтного размера, уменьшенного на 0,25 мм, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

Шейки шлифуют, помимо наличия общего износа, если на них есть забоины и риски или овальность составляет более 0,004 мм, а конусность – более 0,005 мм.

Предупреждения

При перешлифовке шатунных шеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой щеке коленчатого вала необходимо ставить соответствующее клеймо, например «Ш10,25».

Коленчатые валы, галтели шеек которых выполнены методом накатки, перешлифовке не подлежат и при износе шеек должны быть заменены.



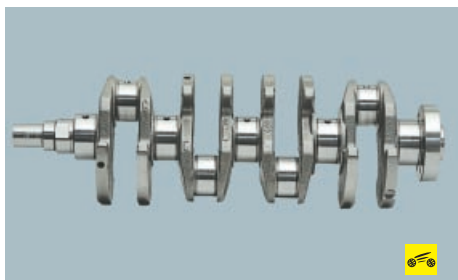
17. Осмотрите верхние и нижние вкладыши коренных подшипников. Если на рабочей поверхности вкладышей есть риски, задиры, отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.



18. Осмотрите упорные полукольца. Если на рабочей поверхности полукольца есть риски, задиры, отслоения антифрикционного слоя, замените полукольца новыми.

Предупреждение

Запрещается проводить какие-либо подгоночные операции на вкладышах и упорных полукольцах.



19. Осмотрите коленчатый вал. Трещины не допускаются. На поверхностях, сопрягаемых с рабочими кромками сальников, не должно быть царапин, забоин, рисок. При обнаружении – замените вал.



20. Измерьте микрометром наружный диаметр D_n коренных шеек. Фактический зазор между вкладышами коренных подшипников и коренными шейками коленчатого вала определяют по методике, изложенной для шатунных вкладышей.

Номинальный расчетный зазор составляет от $-0,0035$ до $0,058$ мм.

Если фактический расчетный зазор меньше предельно допустимого, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельно допустимого, замените на этих шейках вкладыши новыми номинальной толщины.

Если шейки коленчатого вала изношены и перешлифованы до ремонтного размера (с уменьшением диаметра на $0,25$ мм), замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

Шейки шлифуют, помимо наличия износа, если на них есть забоины и риски или овальность составляет более $0,004$ мм, а конусность – более $0,005$ мм, уменьшая диаметр на $0,25$ мм.

Предупреждения

При перешлифовке коренных шеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой щеке коленчатого вала необходимо ставить соответствующее клеймо, например «K0,25».

Коленчатые валы, галтели шеек которых выполнены методом накатки, перешлифовке не подлежат и при износе шеек должны быть заменены.

21. Промойте каналы коленчатого вала, для чего залейте в радиальные каналы бензин, предварительно заглушив их с одной стороны деревянными пробками. Выдержите не менее 20 минут и промойте каналы бензином, впрыскивая его резиновой грушей. Деревянные заглушки снимите после промывки соединительных каналов. При необходимости повторяйте промывку до вытекания чистого бензина.

22. Очистите поверхности поршневых пальцев от лаковых отложений, предварительно размягчив их в растворителе. Осмотрите пальцы. Пальцы с трещинами, чрезмерным износом в месте контакта с бобышками поршня и следами от проворачивания в верхней головке шатуна замените.

Примечание

Поршневые пальцы и отверстия в бобышках поршней изготовлены с большой точностью. Поэтому поршневые пальцы изготавливают с номинальным диаметром $20,995-21,000$ мм, обеспечивающим зазор между ними и отверстиями в бобышках поршня $0,002-0,013$ мм.

Сопряжение поршневого пальца и поршня проверьте, вставляя предварительно смазанный моторным маслом палец в отверстие бобышки поршня. При температуре окружающей среды 20 °C палец должен входить в отверстие при нажатии большого пальца руки и не выпадать из бобышки в вертикальном положении поршня с поршневым пальцем. Выпадающий из бобышки палец следует заменить другим. Если палец снова выпадает, замените поршень с пальцем.

Полезный совет

При наличии нового комплекта запасных частей не используйте повторно выпрессованные поршневые пальцы.

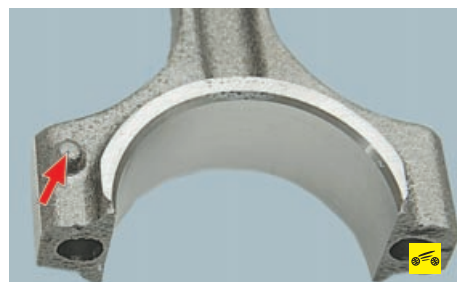
Сборка двигателя

Вам потребуются: динамометрический ключ, молоток (желательно с бойком из мягкого металла или полиуретана), приспособление для установки поршней в цилиндры, те же ключи, что и для разборки двигателя, а также отвертка и монтажная лопатка.



1. Вставьте шатун в поршень, смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте его в шатун на том же приспособлении, которым палец выпрессовывали или с помощью молотка и подходящей оправки, вставленной во внутреннее отверстие пальца. Поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки пальца, что позволит ему занять правильное положение.

Предупреждение



Выступ на нижней головке шатуна должен быть направлен к передней части двигателя...



...как и стрелка на днище поршня.

Примечание

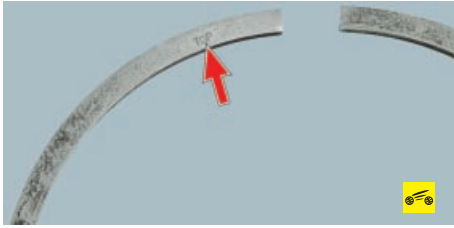
Палец вставляют в верхнюю головку шатуна с натягом, поэтому для облегчения сборки и сохранения его посадки рекомендуется нагреть шатуны, поместив их верхними головками на 15 минут в нагретую до 240 °C электропечь. Температуру нагрева шатуна можно контролировать с помощью термострохромного карандаша. Для правильного соединения пальца с шатуном запрессуйте палец как можно быстрее, так как после его остывания положение пальца изменить нельзя.

2. Установите поршневые кольца в порядке, обратном снятию.

Предупреждение

При установке не разжимайте кольца больше, чем необходимо, чтобы не деформировать или не сломать их.

Примечание



Маркировка на компрессионных кольцах «ТОР» должна быть направлена вверх.

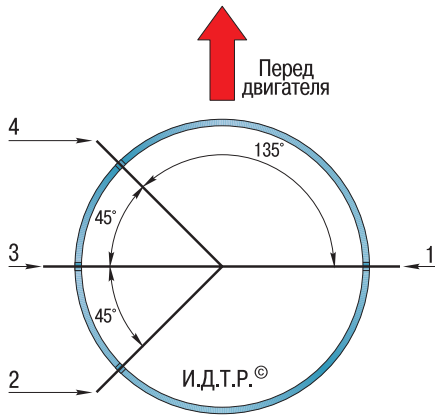


Рис. 5.7. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 – расширителя маслосъемного кольца и верхнего компрессионного кольца; 2 – верхнего кольца составного маслосъемного кольца; 3 – нижнего компрессионного кольца; 4 – нижнего кольца составного маслосъемного кольца

3. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.7. Установите кольца на остальные поршни.

Примечание

Замки верхнего и нижнего колец составного маслосъемного кольца должны быть расположены на расстоянии 25–30 мм соответственно влево и вправо от замка расширителя.

4. Уложите в постели блока цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников.

Примечание

Вкладыши устанавливайте так, чтобы установочный усик вкладыша совместился с выемкой на постели.

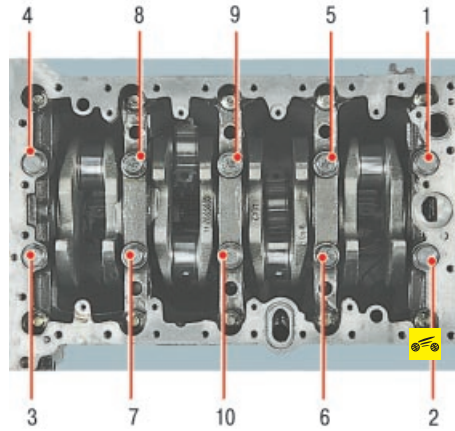
- 5. Смажьте вкладыши моторным маслом.
- 6. Установите упорные полукольца в четвертую опору постели коленчатого вала.
- 7. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.



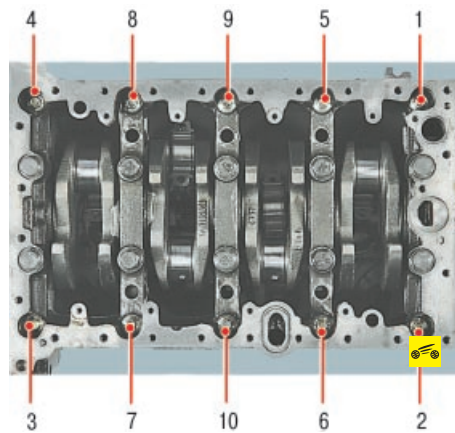
8. Уложите в постели усилителя блока цилиндров нижние вкладыши, совместив усики вкладышей с выемками на крышках.

9. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.

10. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников коленчатого вала.

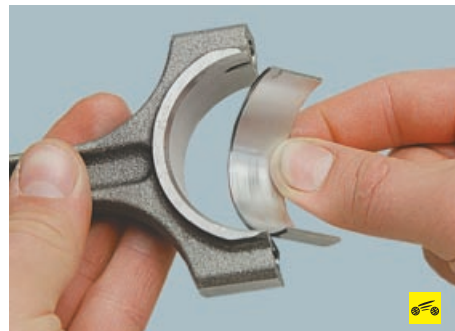


11. Установите усилитель блока цилиндров и затяните внутренние болты крепления усилителя в последовательности, приведенной на фото, моментом 45 Н·м (4,5 кгс·м), а затем доверните еще на 180°.



12. Затяните наружные болты крепления усилителя в последовательности, приведенной на фото, моментом 23 Н·м (2,3 кгс·м).

13. Проверьте правильность сборки, прокрутив коленчатый вал рукой на несколько оборотов. Вал должен вращаться свободно и плавно.



14. Установите вкладыши в шатуны, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на шатуне.

15. Смажьте моторным маслом зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и шатунные вкладыши.

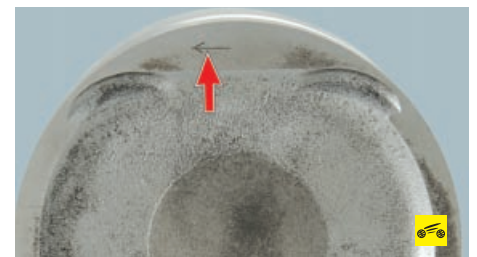


16. Установите на поршень приспособление для сжатия колец и, заворачивая винт, сожмите кольца.



17. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ. Установите поршень в цилиндр в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне, нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

Примечание



При установке поршней в цилиндры стрелка на днище поршня должна быть направлена к передней части двигателя.

Предупреждение

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы не повредить нижней головкой шатуна шатунную шейку коленчатого вала.



18. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.

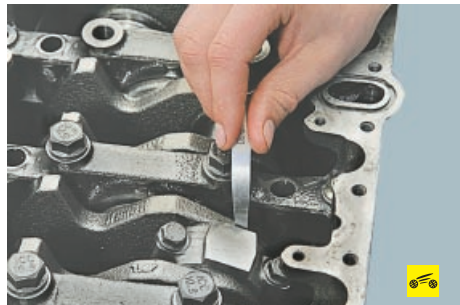
19. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

20. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала и совместив метки на шатуне и крышке.

21. Вверните шатунные болты, не затягивая окончательно.

22. Затяните шатунные болты до отказа, не затягивая окончательно; затем отверните их на один оборот, затяните моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м) и доверните еще на 90°.

23. Проверьте легкость перемещения шатуна вдоль шатунной шейки. При заедании отверните шатунные болты и повторно затяните их номинальным моментом.



24. Проверьте боковой зазор шатуна, он должен быть 0,15–0,50 мм. Увеличенный зазор указывает на чрезмерный износ щек кривошипов коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал.

25. Аналогично закрепите крышки остальных шатунов.



26. Проверьте осевой зазор коленчатого вала, он должен быть 0,07–0,265 мм. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала или постели среднего коренного подшипника. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.

27. Установите задний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 87).

28. Установите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).

29. Установите маслоприемник и масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 88).

30. Установите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82).

31. Далее собирайте двигатель в порядке, обратном разборке. Установку головки блока цилиндров см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 85, водяного насоса

(см. «Замена водяного насоса» с. 112), ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).

Полезный совет

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных организаций это сделать невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по следующему упрощенному циклу.

1. Убедитесь в правильности регулировки привода дроссельной заслонки, залейте масло и охлаждающую жидкость, проверьте герметичность всех соединений.

2. Пустите двигатель и дайте ему поработать без нагрузки по следующему циклу:

Частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	Время работы, мин
820–900	2
1000	3
1500	4
2000	5

Не доводите работу двигателя до максимальных режимов.

3. Во время работы проверьте герметичность двигателя и его систем, давление масла, обратите внимание на наличие посторонних шумов.

4. Если обнаружены посторонние шумы или другие неисправности, остановите двигатель и устраните их причину.

5. Начав эксплуатацию автомобиля, соблюдайте режимы, предусмотренные для периода обкатки нового автомобиля.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Особенности конструкции

Система смазки двигателя 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. Дополнительно система смазки оборудована теплообменником для охлаждения масла. Охлаждение масла происходит за счет теплообмена с охлаждающей жидкостью.

Насос 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 с левой стороны. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала, и далее по каналам в стержнях ша-

тунов – к отверстиям в их верхней части, через которые разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к корпусам распределительных валов и в верхний продольный масляный канал, соединенный сверлениями в головке блока с гидрокompенсаторами зазоров в клапанном механизме. В торцовую часть верхнего продольного канала ввернут редукционный клапан, ограничивающий давление масла в головке блока цилиндров.

Для смазки подшипников распределительных валов масло из вертикального канала поступает в центральные осевые каналы распределительных валов через радиальное отверстие в шейке третьего подшипника 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.

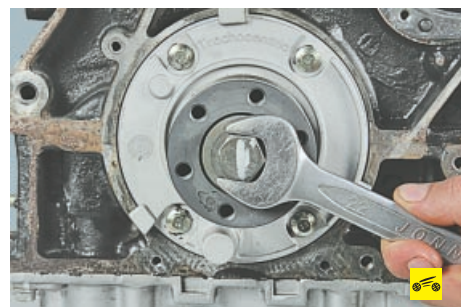
Замена масла в двигателе и масляного фильтра описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56), снятие и установка масляного насоса, а также его ремонт – в данном подразделе.

Снятие и установка масляного насоса

Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, а также при течи масла через уплотнительное кольцо.

Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 22».

1. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).



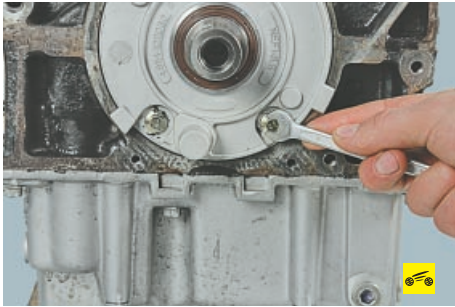
2. Ослабьте затяжку болта ступицы коленчатого вала, зафиксировав коленчатый вал двигателя от проворачивания...



3. ...выверните болт...

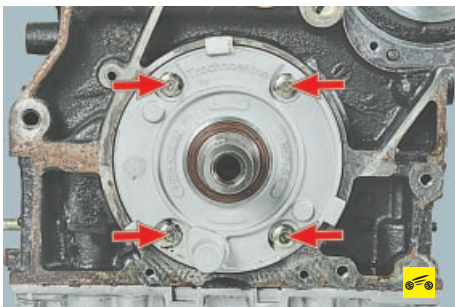


4. ...и снимите ступицу коленчатого вала в сборе с зубчатой шестерней.



5. Выверните болты крепления масляного насоса...

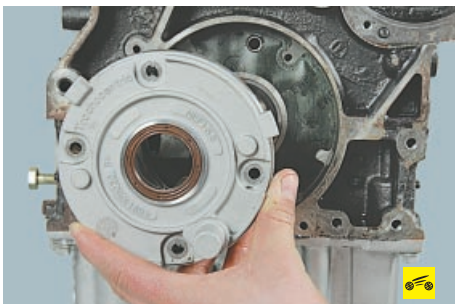
Примечание



Так расположены болты крепления масляного насоса.



6. ...подденьте отверткой масляный насос за выступы на его корпусе...



7. ...и снимите насос.

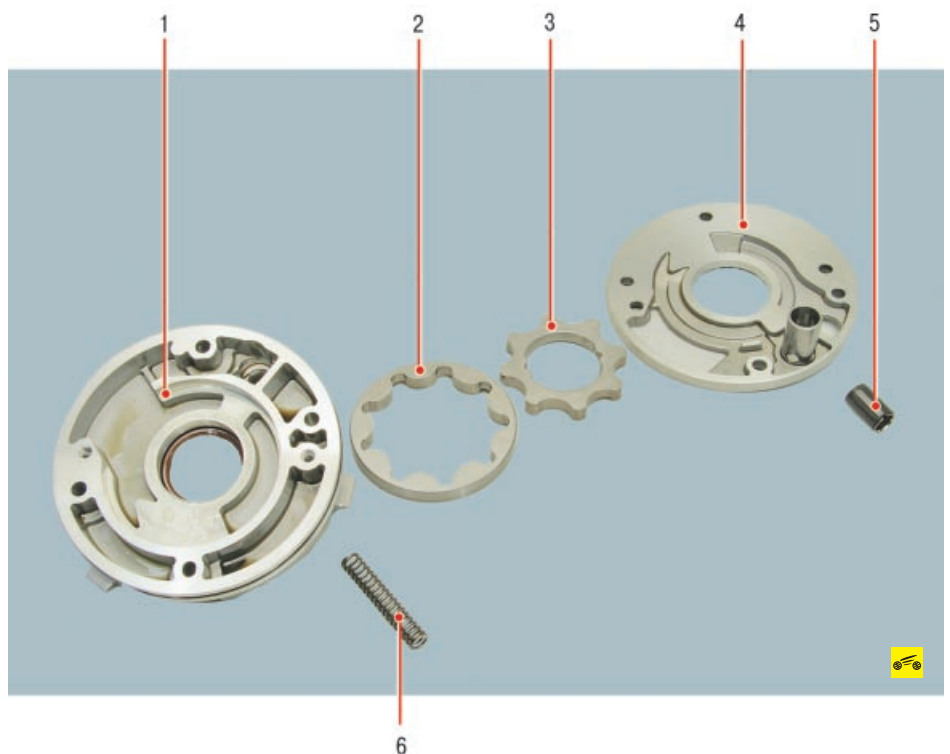


Рис. 5.8. Детали масляного насоса: 1 – корпус насоса; 2 – ведомая шестерня; 3 – ведущая шестерня; 4 – крышка корпуса; 5 – плунжер; 6 – пружина редукционного клапана

Полезный совет



При каждом снятии масляного насоса обязательно устанавливайте новую уплотнительную прокладку...



...и новое уплотнительное кольцо.

8. Установите все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

Ремонт масляного насоса

Вам потребуется шестигранный ключ «на 4».

1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).



2. Выверните два винта крепления крышки насоса...



3. ...и снимите крышку.



4. Выньте пружину перепускного клапана.



5. Извлеките из полости корпуса ведущую и ведомую шестерни насоса.



6. Извлеките из крышки корпуса плунжер.

7. Промойте корпус насоса и демонтированные детали от грязи и отложений. Плотные лаковые отложения из внутренних полостей насоса удалите, предварительно размягчив их растворителем.

Полезный совет

Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже препаратами для промывки двигателя (так называемыми «пятиминутками»).

8. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья, поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

9. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие вмятины и заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

10. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Поврежденную пружину замените.

11. Проверьте шестерни на наличие выкрашиваний металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Особенности конструкции

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), герметичная, с расширительным бачком.

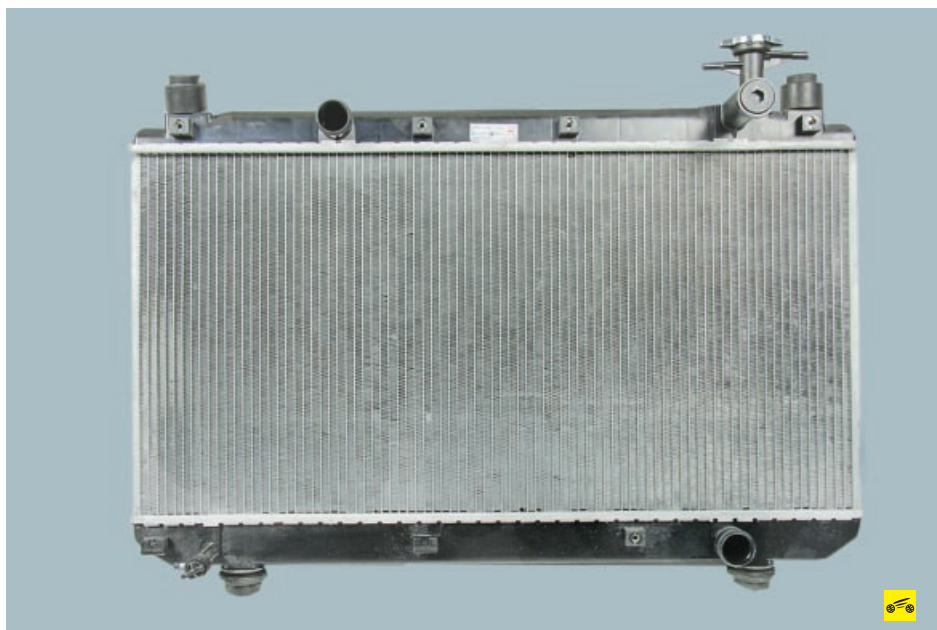


Рис. 5.9. Радиатор системы охлаждения двигателя



Рис. 5.10. Водяной насос

Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до -40°C .

Примечание

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 57.

Предупреждения

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и активспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Своевременно устраняйте нарушения 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 систему охлаждения двигателя входят; расширительный бачок, радиатор, водяной насос и выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, а также радиатор отопителя салона. В систему включен также теплообменник для охлаждения масла двигате-

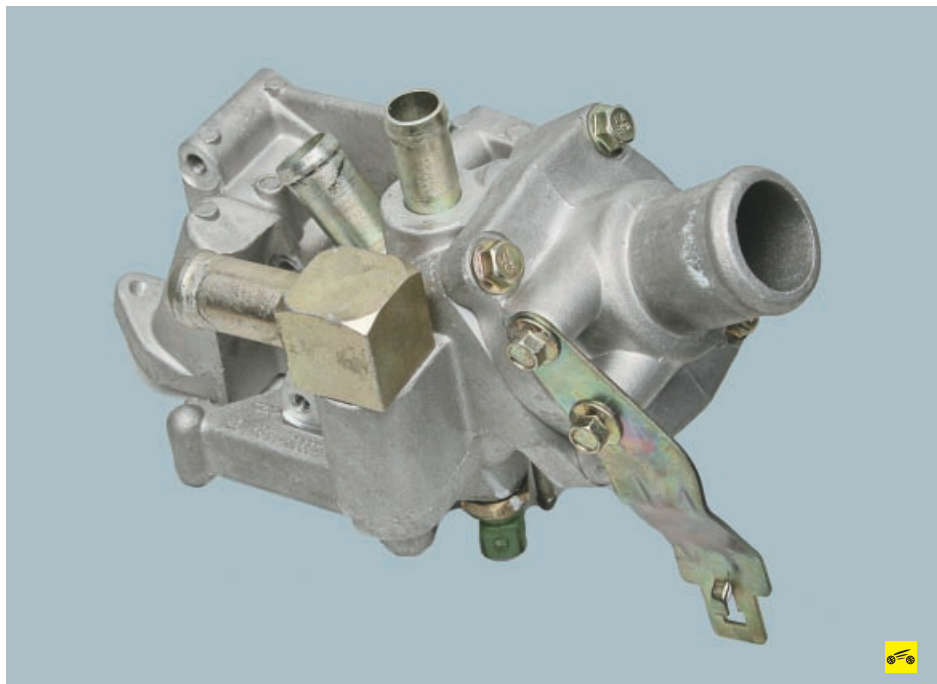


Рис. 5.11. Термостат в сборе

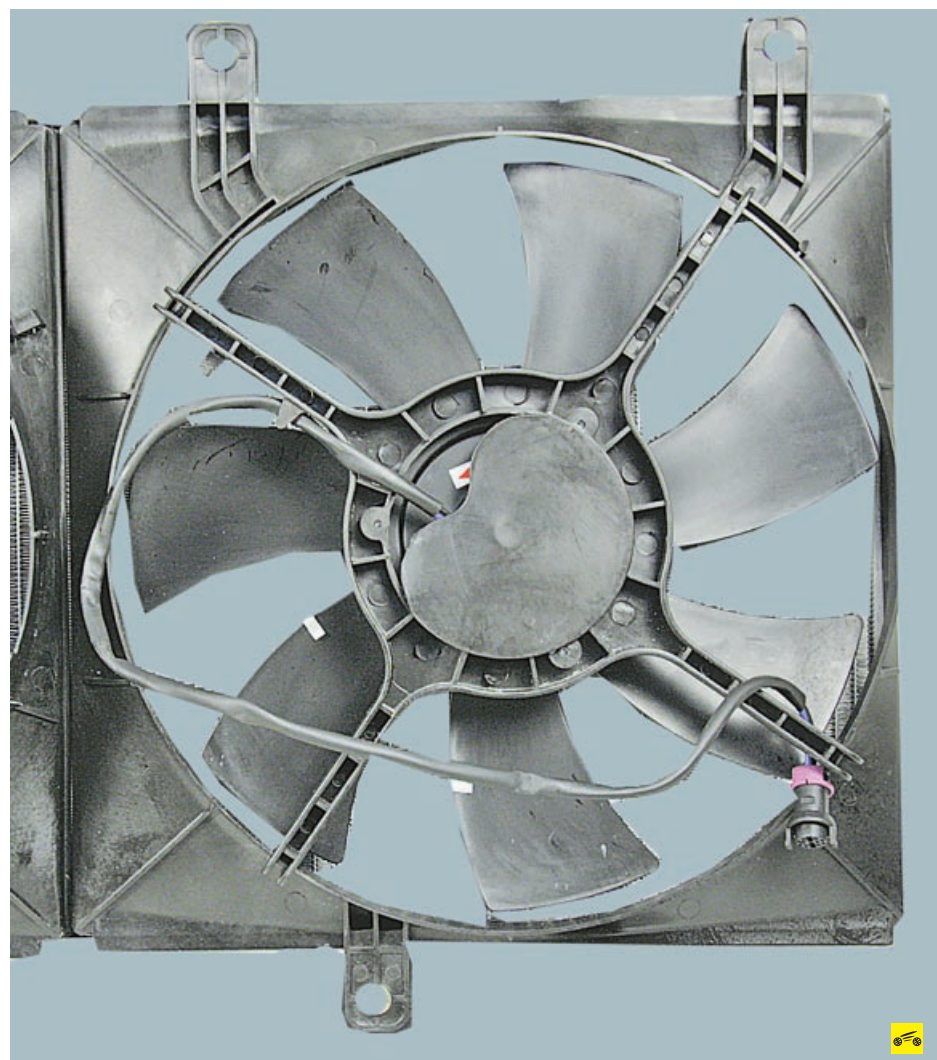


Рис. 5.12. Электровентилятор радиатора системы охлаждения

ля, установленный на двигателе со стороны радиатора.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата в диапазоне 90–100 °С.

Радиатор (рис. 5.9) с вертикальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В левой части нижнего бачка находится пробка сливного отверстия. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя, патрубки шлангов, соединяющих радиатор с расширительным бачком.

В верхней части радиатора находится наливная горловина с патрубком парового шланга, соединяющего радиатор с расширительным бачком. Горловина герметично закрыта пробкой с двумя клапанами: впускным и выпускным. Выпускной клапан открывается при давлении 83–110 кПа (0,83–1,10 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около 7 кПа (0,07 кгс/см²) и пропускает охлаждающую жидкость из расширительного бачка в радиатор.

5

Примечание



Исправность клапанов пробки радиатора 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.

Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенки нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости, сверху расположена наливная горловина, закрытая пластмассовой пробкой.

Водяной насос (рис. 5.10) центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен в передней части блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. Ось вращения шкива насоса выполнена эксцентрично оси его корпуса, что позволяет поворотом корпуса вокруг оси регулировать натяжение ремня. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.

Термостат (рис. 5.11) с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя.

Он установлен на головке блока цилиндров в ее задней части в алюминиевом разборном корпусе. При температуре охлаждающей жидкости до 87 °С термостат полностью закрыт, жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 87 °С термостат начинает открываться, а при 102 °С отрывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.

Электроventильатор (рис. 5.12) с пластмассовой пятилопастной асимметричной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе и прикреплен к нему в трех точках через резиновые подушки. Кожух, в свою очередь, прикреплен в четырех точках к радиатору.

Управляет электроventильатором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенного в водяной рубашке головки блока цилиндров. Когда температура охлаждающей жидкости достигнет 95 °С вентилятор включается с малой скоростью вращения. При температуре жидкости 99 °С блок управления через термореле включает большую скорость вращения вентилятора. При снижении температуры охлаждающей жидкости до 87 °С электроventильатор выключается.

На автомобилях с кондиционером установлен дополнительный электроventильатор, предназначенный для обдува теплообменника кондиционера. В этом случае для включения электроventильаторов блок управления двигателем дополнительно использует информацию от датчиков высокого и низкого давления кондиционера. При включенном кондиционере дополнительный электроventильатор радиатора системы охлаждения включается с малой скоростью до момента достижения жидкостью температуры 99 °С или до момента достижения определенного давления на выходе компрессора кондиционера. После достижения указанных условий блок управления включает большую скорость электроventильатора.

Снятие и установка электроventильаторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Примечание

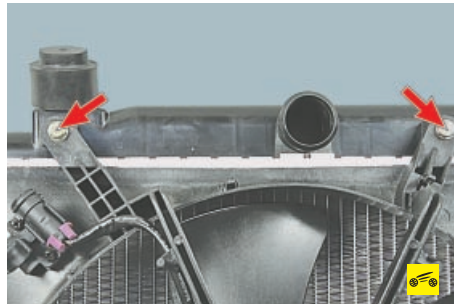
Для наглядности снятие электроventильаторов системы охлаждения показано на снятом радиаторе.

Основной электроventильатор системы охлаждения двигателя снимают в следующем порядке.

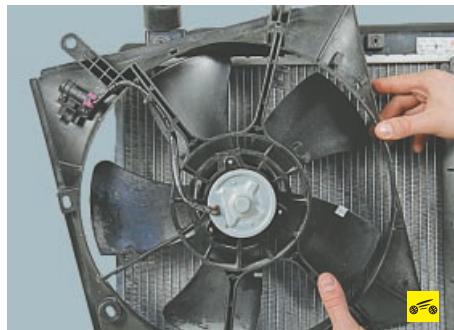
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от разъема электроventильатора.



3. Выверните два болта верхнего крепления кожуха электроventильатора к радиатору...



4. ...и снимите электроventильатор в сборе.
5. Установите основной электроventильатор радиатора системы охлаждения с кожухом в порядке, обратном снятию.

Примечание

Устанавливайте электроventильатор радиатора так, чтобы нижние штифты крепления попали в держатели, расположенные на радиаторе системы охлаждения.

Дополнительный электроventильатор системы охлаждения двигателя снимают в следующем порядке.

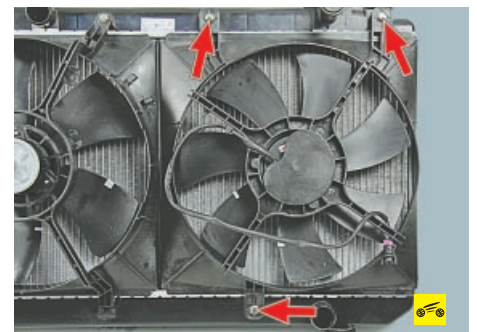
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



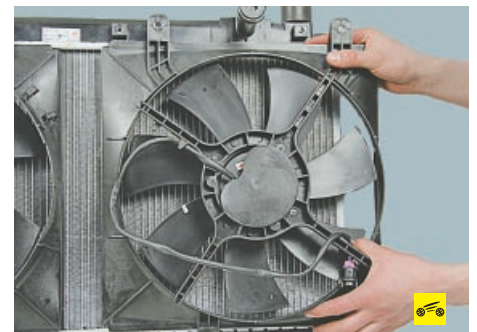
2. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от разъема электроventильатора.



3. Выведите жгут проводов из держателей, расположенных на кожухе основного электроventильатора.



4. Выверните три болта крепления кожуха электроventильатора к радиатору...



5. ...и снимите дополнительный электроventильатор.

6. Установите дополнительный электроventильатор радиатора системы охлаждения с кожухом в порядке, обратном снятию.

Возможные неисправности системы охлаждения, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илстыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей датчиков, выхода из строя датчиков, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчики, 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, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров

Причина неисправности	Способ устранения
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	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждено уплотнительное кольцо корпуса водяного насоса	Замените уплотнительное кольцо
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе 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. 85)
Утечка охлаждающей жидкости через поврежденную прокладку впускной трубы или заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

Замена радиатора системы охлаждения

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.
 1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).
 2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Разъедините колодки жгутов проводов электровентиляторов системы охлаждения.



4. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые уши, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.



6. Аналогично ослабив хомут крепления...



7. ...отсоедините отводящий шланг от патрубка радиатора.



8. Ослабьте хомут крепления пароводящего шланга, сжав пассатижами его отогнутые уши, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и отсоедините шланг от штуцера наливной горловины радиатора. Аналогично отсоедините второй пароводящий шланг.



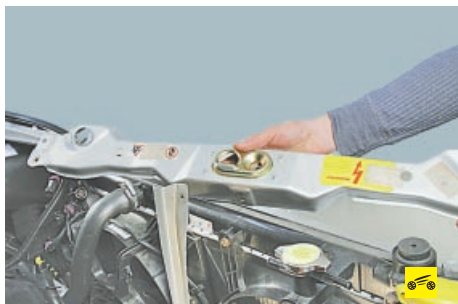
10. Выверните верхний болт крепления усилителя рамки радиатора.



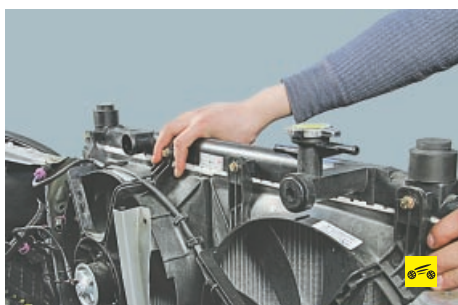
11. Выверните по два болта с левой...



12. ...и правой стороны крепления верхней поперечины рамки радиатора...



13. ...и отведите ее в сторону.



14. Извлеките радиатор из моторного отсека.

Примечание



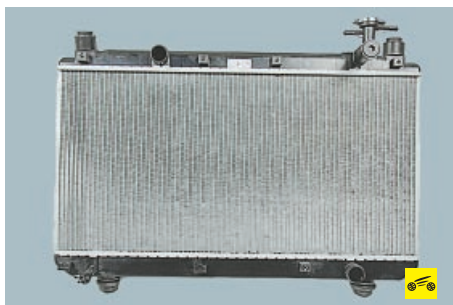
На штифты верхнего и нижнего бачков радиатора надеты резиновые подушки опор, устанавливаемые в отверстия в нижней и верхней поперечинах рамки радиатора.



Снимите их со штифтов или выньте из поперечин, если они остались в отверстиях, и осмотрите. Сильно обжатые или затвердевшие подушки замените.

15. Осмотрите подушки опор радиатора. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.

16. Снимите электровентиляторы радиатора (см. «Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 109).



17. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

18. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите патрубки радиатора, подведите к нему воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²) и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 секунд. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

19. Установите радиатор в последовательности, обратной снятию.

Полезный совет

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

20. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

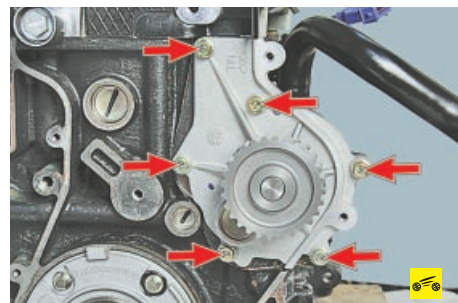
Замена водяного насоса

Насос снимайте для замены при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный, и при течи охлаждающей жидкости.

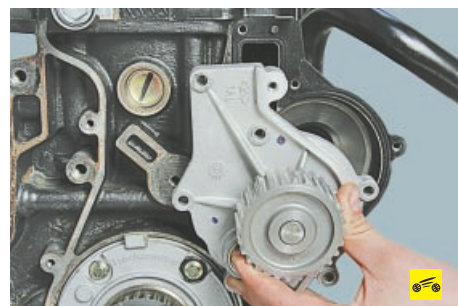
Разборка насоса довольно трудоемкая работа, поэтому рекомендуем при неисправности заменять насос в сборе.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).



3. Выверните шесть болтов крепления насоса к блоку цилиндров...



4. ...снимите насос...



5. ...и уплотнительную прокладку.

Примечание

При каждом снятии водяного насоса рекомендуем заменять уплотнительную прокладку.

6. Установите новый водяной насос и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 60).

8. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

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 радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 82 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, а датчик температуры охлаждающей жидкости исправен, замените термостат.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10» и пассатижи.

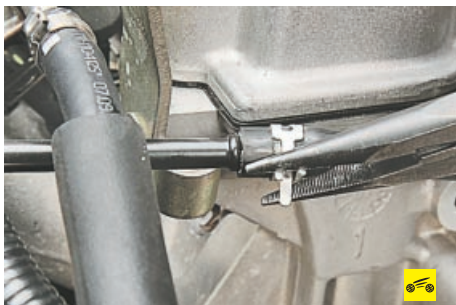
1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).



2. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга радиатора отопителя, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и отсоедините шланг от патрубка корпуса термостата.



4. Ослабьте хомут крепления паропроводящего шланга...



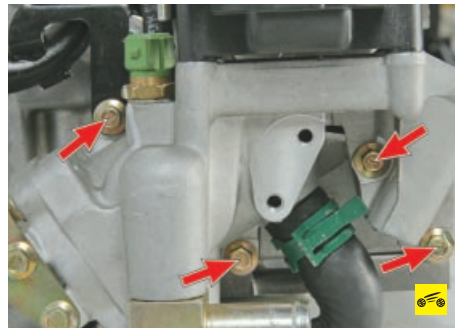
5. ...и снимите его со штуцера соединительной трубки.



6. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



7. ...и снимите шланг с патрубка крышки корпуса термостата.



8. Выверните четыре болта крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров...



9. ...отведите корпус и снимите прокладку.

Примечание

При каждом снятии корпуса термостата рекомендуем заменять уплотнительную прокладку.



10. Выверните четыре болта крепления...



11. ...снимите крышку корпуса термостата...



12. ...и извлеките термостат.

13. Для проверки опустите термостат в емкость с водой, подогретой до 78–80 °С. Постепенно нагревая воду, следите за температурой начала открытия клапана термостата.

14. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

15. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

Снятие и установка расширительного бачка

Расширительный бачок системы охлаждения установлен справа в передней части моторного отсека. Для его снятия сливать жидкость из системы охлаждения не требуется.



1. Снимите пробку с горловины расширительного бачка...



2. ...и снимите расширительный бачок с кронштейна, при необходимости слейте из него охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.

3. Установите бачок в последовательности, обратной снятию.

5

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Особенности конструкции

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор 4 (рис. 5.13), каталитические нейтрализаторы 3 и 8 отработавших газов, дополнительный глушитель 11 и основной глушитель 10.

На основном каталитическом нейтрализаторе установлены два датчика концентрации кислорода: на входе нейтрализатора – управляющий (основной) датчик 2 концентрации кислорода, а на выходе – диагностический датчик 1.

Между головкой блока цилиндров и фланцем выпускного коллектора установлена металлоармированная уплотнительная прокладка 5.

Приемная труба системы выпуска отработавших газов выполнена за одно целое с основным каталитическим нейтрализатором отработавших газов. Приемная труба одним своим концом соединена с выпускным коллектором, а другим – с фланцем дополнительного каталитического нейтрализатора 8, который, в свою очередь, соединен с дополнительным глушителем 11, а выпускная труба дополнительного глушителя соединена с приемной трубой основного глушителя 10. Все фланцевые соединения системы уплотнены металлоармированными прокладками. Каждый из элементов системы может быть снят в отдельности без демонтажа других элементов.

Элементы системы подвешены к кузову на семи резиновых подушках.

Для защиты двигателя и основания кузова от нагрева элементами системы над выпускным коллектором установлен стальной термозщиток, над другими элементами системы выпуска также установлены термозщитки.

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 и нейтрализатор вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

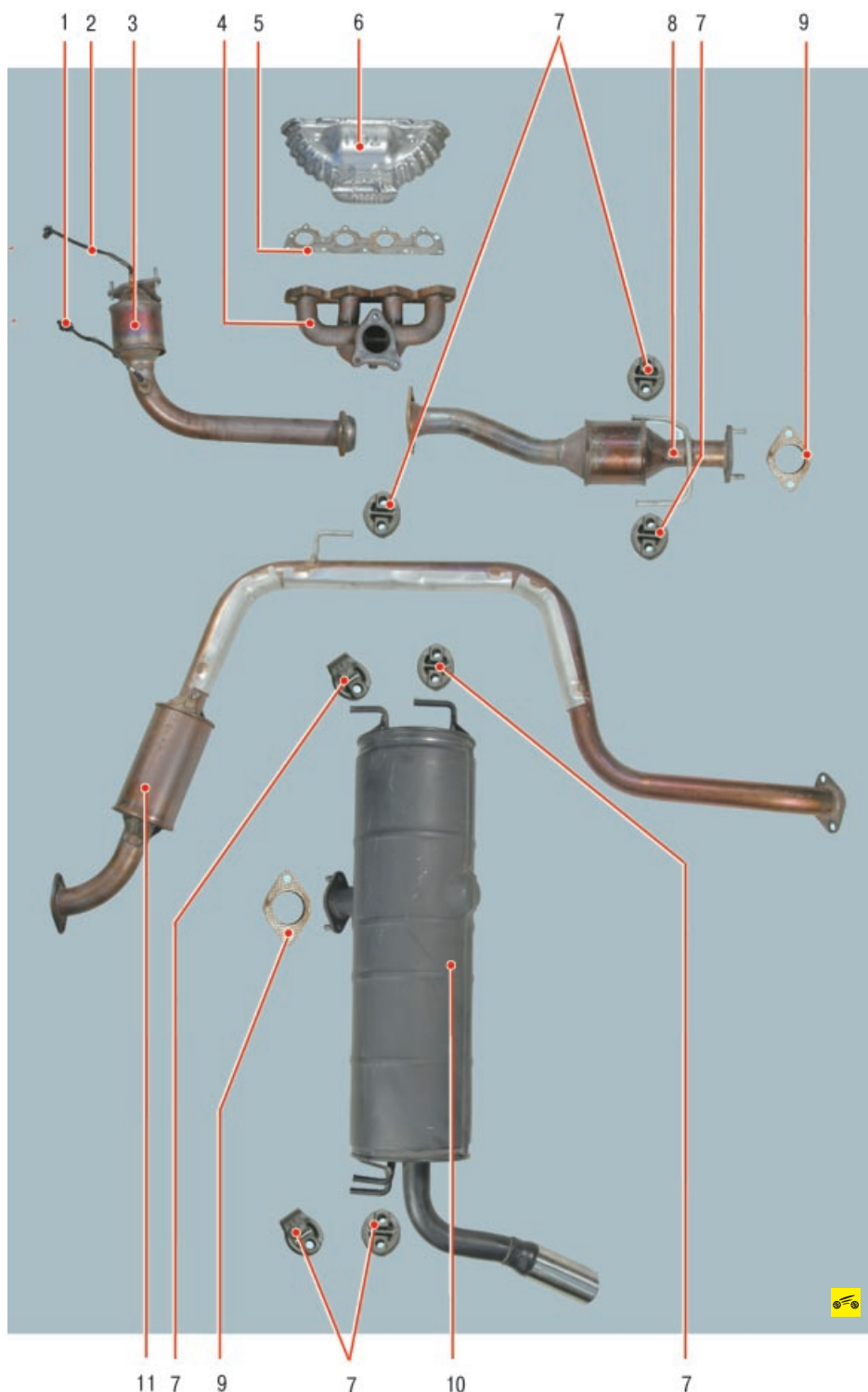


Рис. 5.13. Узлы системы выпуска отработавших газов: 1 – диагностический датчик концентрации кислорода; 2 – управляющий датчик концентрации кислорода; 3 – основной каталитический нейтрализатор отработавших газов; 4 – выпускной коллектор; 5 – уплотнительная прокладка выпускного коллектора; 6 – термозщиток; 7 – подушки узлов системы выпуска отработавших газов; 8 – дополнительный каталитический нейтрализатор отработавших газов; 9 – прокладка фланцев дополнительного и основного глушителей; 10 – основной глушитель; 11 – дополнительный глушитель

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. Проведя рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

Предупреждения

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, 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 заменяют в том случае, если вследствие их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.



1. Для замены подушек дополнительного каталитического нейтрализатора отработавших газов сдвиньте заменяемую подушку отверткой с кронштейна на кузове, затем с кронштейна каталитического нейтрализатора...



2. ...и снимите подушку.

Полезный совет

Если вы заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.



3. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

Полезный совет

Для облегчения установки подушки смажьте кронштейны глушителя и кузова мыльным раствором.

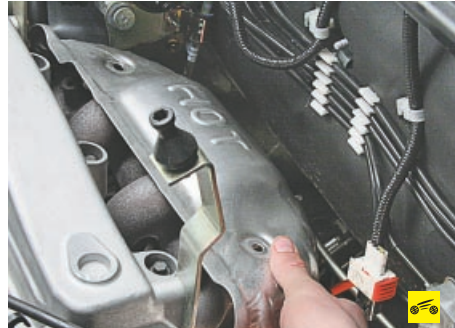
Примечание

Остальные подушки подвески системы выпуска заменяют аналогично.

Снятие и установка выпускного коллектора и замена его прокладки

Вам потребуется торцовый ключ «на 13».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).

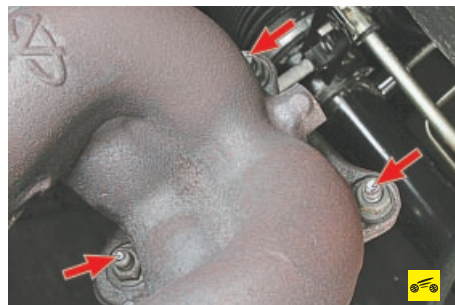


2. Снимите термоэкран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термоэкрана», с. 117).

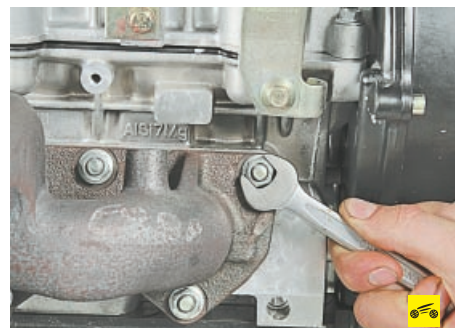


3. Отверните три гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...

Примечание



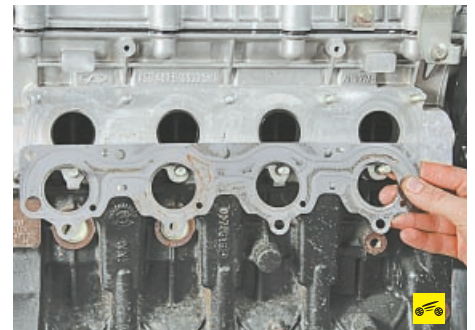
Так расположены места крепления выпускного коллектора к каталитическому нейтрализатору.



4. ...отверните девять гаек крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров...



5. ...и снимите выпускной коллектор с автомобиля.



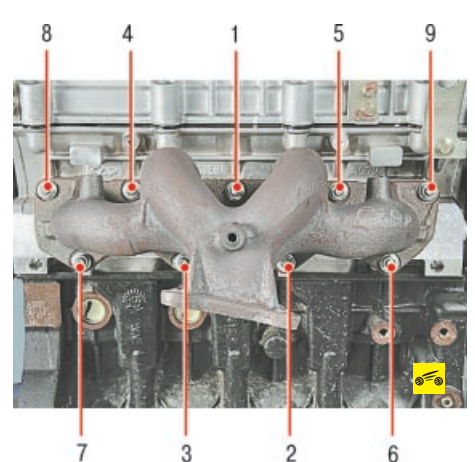
6. Снимите со шпилек головки блока цилиндров прокладку выпускного коллектора.

Полезный совет

Прокладку выпускного коллектора при каждой разборке соединения замените новой.

7. Установите выпускной коллектор и его прокладку в порядке, обратном снятию.

Примечание



Гайки крепления затягивайте в последовательности, показанной на фото, моментом, приведенным в приложении 1.

Снятие и установка каталитического нейтрализатора

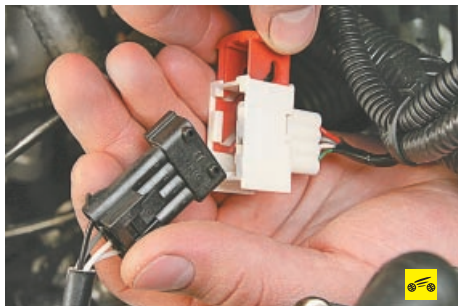
На автомобиле Chery Tiggo устанавливают два каталитических нейтрализатора отработавших газов.

Вам потребуются: ключ «на 13», «на 14» и «на 18».

Приемная труба системы выпуска отработавших газов выполнена за одно целое с основным каталитическим нейтрализатором.

Для снятия **основного каталитического нейтрализатора** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выдвиньте фиксатор и разъедините колодку проводов управляющего датчика концентрации кислорода. Аналогично разъедините колодку диагностического датчика концентрации кислорода.

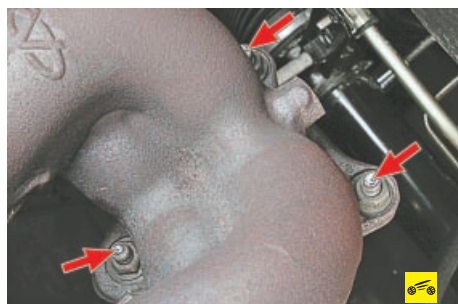


3. Снимите термозщитный экран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термозщитных экранов», с. 117).



4. Отверните три гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору.

Примечание



Так расположены места крепления выпускного коллектора к каталитическому нейтрализатору.



5. Выверните болты крепления фланца основного каталитического нейтрализатора к фланцу дополнительного нейтрализатора...



6. ...и снимите основной каталитический нейтрализатор отработавших газов.

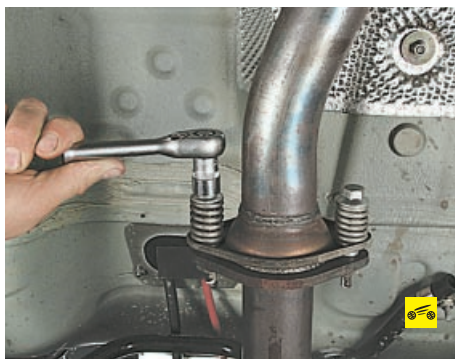
Примечание

Прокладку и уплотнительное асбестовое кольцо при каждой разборке заменяйте новыми.

7. Если при замене основного каталитического нейтрализатора на новом не установлены датчики концентрации кислорода, выверните их из снятого и установите на новый нейтрализатор.

8. Установите основной каталитический нейтрализатор и его прокладки в порядке, обратном снятию.

Для снятия **дополнительного каталитического нейтрализатора** системы выпуска отработавших газов выполните следующие операции.

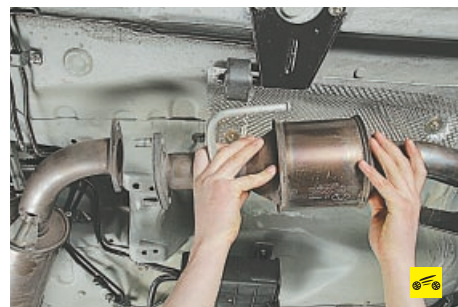


1. Выверните болты крепления фланца дополнительного нейтрализатора к фланцу основного нейтрализатора.

2. Снимите подушку с кронштейна дополнительного глушителя, сдвинув ее отверткой.



3. Отверните гайки крепления фланца дополнительного нейтрализатора к фланцу трубы дополнительного глушителя...



4. ...и снимите дополнительный нейтрализатор.



5. Осмотрите подушки подвески, они должны быть целыми, без признаков деформации. Замените дефектные подушки.

Примечание

При каждой разборке заменяйте прокладку и уплотнительное асбестовое кольцо новыми.

6. Установите дополнительный нейтрализатор в последовательности, обратной снятию.

Замена дополнительного глушителя

Вам потребуется ключ «на 18».



1. Отверните гайки крепления фланца трубы дополнительного глушителя к фланцу дополнительного нейтрализатора.



2. Отверните гайки крепления фланца трубы дополнительного глушителя к фланцу основного глушителя.

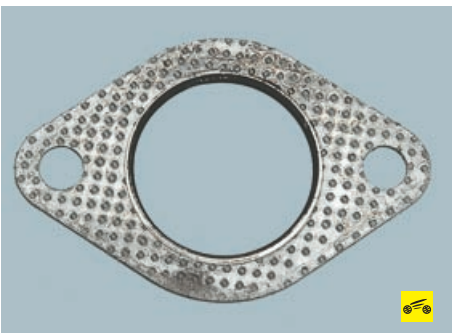


3. Поддев отверткой, снимите с кронштейна дополнительного глушителя подушку...



4. ...и снимите дополнительный глушитель.

Примечание



Заменяйте новой уплотнительную прокладку между фланцами дополнительного и основного глушителей при каждой разборке соединения, так как сильно обжатая прокладка не обеспечит надежного уплотнения.



5. Осмотрите подушки подвески, они должны быть целыми, без признаков деформации. Дефектные подушки замените.

6. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

Замена основного глушителя

Вам потребуется ключ «на 18».



1. Отверните гайки крепления фланца основного глушителя к фланцу трубы дополнительного глушителя.



2. Поддев отверткой, снимите подушки подвески основного глушителя...



3. ...и снимите глушитель.

Примечание

Заменяйте новой уплотнительную прокладку между фланцами дополнительного и основного глушителей при каждой разборке соединения, так как сильно обжатая прокладка не обеспечит надежного уплотнения.

4. Установите новый основной глушитель в последовательности, обратной снятию

Снятие и установка термозэкранов

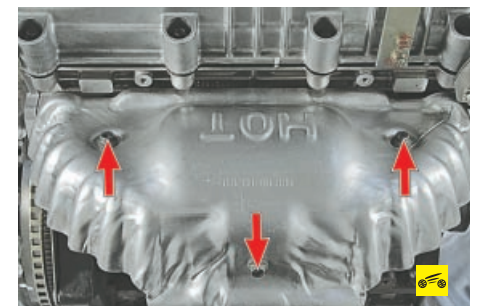
Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры. При сильном механическом повреждении или значительной коррозии термозэкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термозэкранов может привести к возгоранию термошумоизоляции пола кузова. Вам потребуется ключ «на 10».

Для снятия **термозэкрана выпускного коллектора** выполните следующее.



1. Выверните три болта крепления термозэкрана...

Примечание



Так расположены места крепления термозэкрана дополнительного каталитического нейтрализатора.



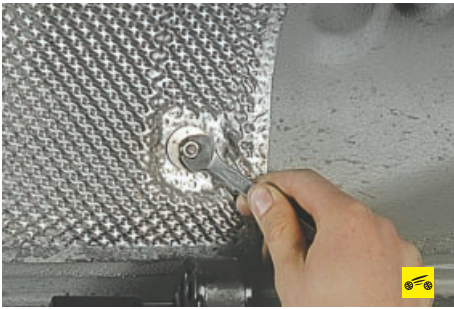
2. ...и снимите термозэкран выпускного коллектора, продев провода и колодку управляющего датчика концентрации кислорода через отверстие в экране.

3. Установите термозэкран выпускного коллектора в порядке, обратном снятию.

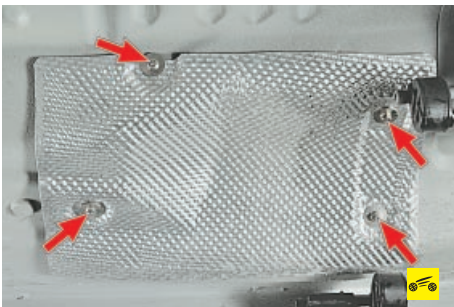
Для снятия **термозэкрана дополнительного каталитического нейтрализатора** выполните следующее.

Примечание

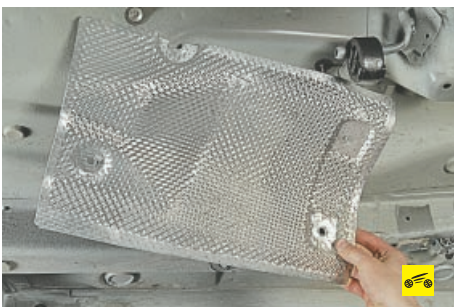
Дополнительный глушитель снят для наглядности.



1. Отверните четыре гайки крепления термоскрена дополнительного каталитического нейтрализатора к основанию кузова...

Примечание

Так расположены места крепления термоскрена дополнительного каталитического нейтрализатора.



2. ...и снимите термоскрэн.
3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Особенности конструкции

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

- подачи топлива, включающей в себя топливный бак, топливный модуль, топливный фильтр, регулятор давления топлива (входит в состав топливного модуля), трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

- воздухоподдачи, в которую входят воздушный фильтр, дроссельный узел, регулятор холостого хода;

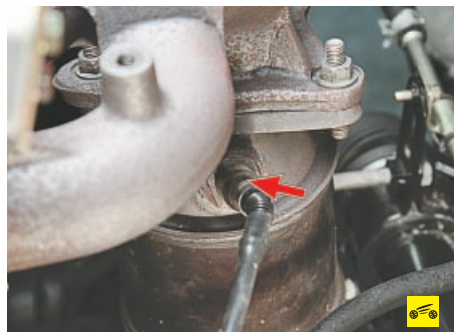
- улавливания паров топлива, состоящей из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

Примечание

Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 128), так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается системой воздухоподдачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками во впускной коллектор. 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 (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Особенностью системы впрыска автомобиля Chery Tiggo является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Блок управления 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 обеспечения оптимального процесса сгорания является **управляющий датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). Он уста-

новлен в выпускном коллекторе системы выпуска отработавших газов и совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика 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 (топливо/воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Так как датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.



Особенность системы управления двигателем автомобиля Chery Tiggo состоит в наличии, помимо управляющего датчика, второго диагностического датчика концентрации кислорода, установленного в приемной трубе системы выпуска отработавших газов. По составу газов, прошедших через нейтрализатор, он определяет эффективность работы системы управления двигателем. Если блок управления двигателем по информации, полученной от диагностического датчика концентрации кислорода, фиксирует превышение нормы токсичности отработавших газов, не устраняемое тарировкой системы управления, то он включает в комбинации приборов сигнальную лампу неисправности двигателя и заносит в память код ошибки для последующей диагностики.



Топливный бак пластмассовый, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен четырьмя болтами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен электрический топливный насос. Из насоса топливо подается

в топливный фильтр, установленный в кронштейне на топливном баке, и оттуда поступает в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускной коллектор.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

Предупреждение

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.

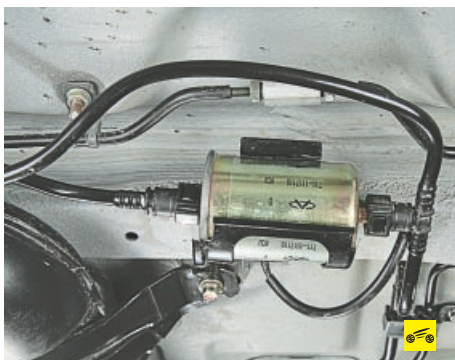


Топливный модуль включает в себя электрический насос, регулятор давления топлива и датчик указателя уровня топлива.

Топливный модуль обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает вероятность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не за счет разрежения. Кроме этого улучшается смазывание и охлаждение деталей топливного насоса.

Топливный насос погружной, роторного типа, с электроприводом.

Регулятор давления топлива установлен в топливном модуле и предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливной рампе. Регулятор подключен в начало подающей магистрали (сразу же после топливного фильтра) и представляет собой перепускной клапан с пружиной, усилие которой строго калибровано.



Топливный фильтр тонкой очистки полнопоточный, закреплен в кронштейне, установленном в основании кузова рядом с правой передней частью топливного бака. Фильтр неразборный, состоит из стального корпуса с буржуйным фильтрующим элементом.

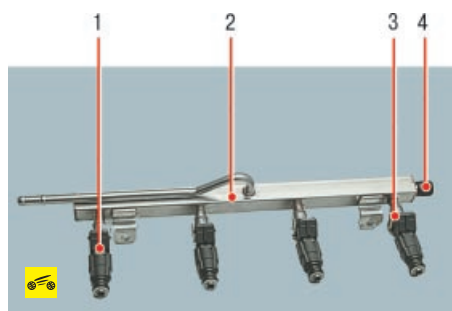


Рис. 5.14. Топливная рампа: 1 – форсунка; 2 – рампа; 3 – фиксатор форсунки; 4 – штуцер контроля давления

Топливная рампа 2 (рис. 5.14) представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок 1, со штуцером для присоединения топливопровода высокого давления, штуцером контроля давления 4 и с кронштейнами крепления к впускному коллектору. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы и в гнездах впускной трубы резиновыми кольцами и закреплены пружинными фиксаторами 3. Рампа в сборе с форсунками вставляется хвостовиками форсунок в отверстия впускного коллектора и закрепляется двумя болтами.

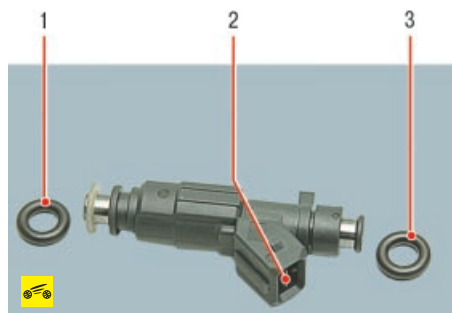
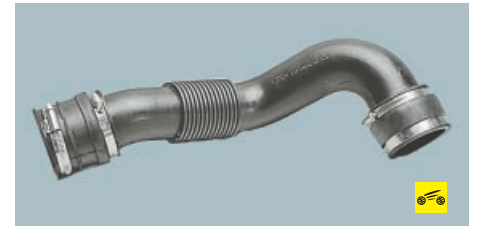


Рис. 5.15. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – нижнее уплотнительное кольцо; 2 – штекерные выводы обмотки электромагнита; 3 – верхнее уплотнительное кольцо

Форсунки (рис. 5.15) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампы и в впускной трубе форсунки уплотнены кольцами 1 и 3. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы 2 на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.

Воздушный фильтр установлен в правой передней части моторного отсека на брызговики двигателя. Нижний патрубок фильтра вставлен в воздухопровод глушителя шума впуска, установленного под правым передним крылом.



Фильтр соединен резиновым гофрированным воздуховодом с дроссельным узлом.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

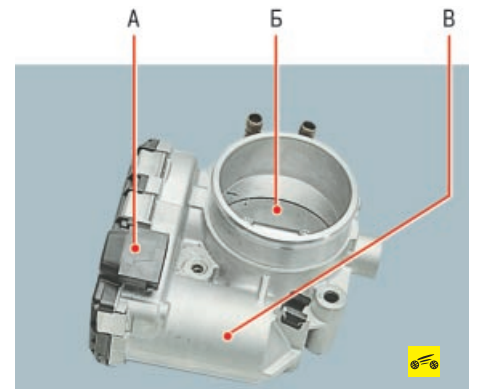


Рис. 5.16. Дроссельный узел: А – разъем датчика положения дроссельной заслонки и шагового электродвигателя управления дроссельной заслонкой; Б – дроссельная заслонка; В – корпус дроссельного узла

Дроссельный узел (рис. 5.16) представляет собой регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входной фланце впускной трубы. На входной патрубок 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 **Б**. Механической связи дроссельного узла с педалью акселератора нет. 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 автомоби-

ля, нагрузки на двигатель и частоты вращения коленчатого вала двигателя 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 на впускной трубе расположен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает 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 показателем для определения исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны следующие неисправности:

- 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).



Проверить давление топлива в системе питания можно только манометром со шлангом и переходником для подключения к топливной рампе.

1. Включите зажигание и прислушайтесь – вы должны услышать звук работы электробензонасоса в течение нескольких секунд. Если звук работы электробензонасоса не слышен, проверьте электрическую цепь питания насоса.

Примечание

Если вы включали зажигание три раза без попытки пуска двигателя и в очередной раз электробензонасос не начал работать, это не является признаком неисправности. Он включится одновременно с началом пуска двигателя стартером.



2. Отверните защитный колпачок штуцера для контроля давления топлива на торце топливной рампы. Обратите внимание на то, что в колпачке установлено уплотнительное кольцо. Если кольцо порвано или потеряло эластичность, замените кольцо или колпачок.

3. Подсоедините к штуцеру топливной рампы манометр с переходником. Пустите двигатель и проверьте давление по манометру. Оно должно составлять 300–400 кПа (3,0–4,0 кгс/см²).

При отсутствии специального переходника необходимо выполнить следующие операции.

4. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

5. С помощью металлического защитного колпачка вентиля шины выверните золотник (такой же, как в шине) и выньте его из штуцера.

Примечание

При выворачивании золотника может вытечь немного топлива. Вытрите его ветошью.

Рекомендация

Манометр можно подключить в разрыв между топливным шлангом и штуцером топливной рампы.

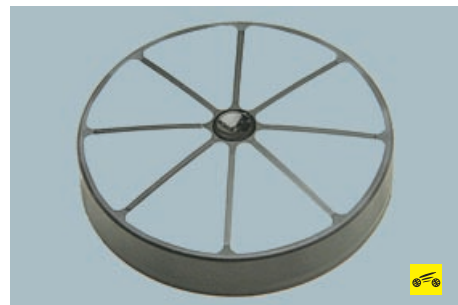
6. Подсоедините шланг с манометром и закрепите шланг на штуцере хомутом. Пустите двигатель и проверьте давление по манометру.

Возможны следующие причины снижения давления топлива:

- неисправен регулятор давления топлива (установлен в топливном модуле);



– засорен фильтр тонкой очистки топлива...



...или фильтр топливopриемника;



– неисправен топливный насос.

7. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

8. Отсоедините манометр от топливного шланга и от штуцера топливной рампы.

9. Подсоедините топливный шланг к штуцеру топливной рампы.

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 необходимо предварительно снизить давление топлива в системе питания. Через 5–6 часов после остановки двигателя давление топлива в системе питания может упасть практически до нуля.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Включите нейтральную передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Откройте заднее сиденье (см. «Заднее сиденье», с. 26) и снимите обивку пола, прикрывающую люк в основании кузова над топливным модулем...



3. ...подденьте отверткой крышку люка над топливным баком...



4. ...и отведите ее в сторону.



5. Отожмите фиксатор...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.

7. Пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

8. Включите стартер примерно на 3 секунды для выравнивания давления в трубопроводе.

9. Подсоедините к топливному насосу колодку жгута проводов и установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума пуска

Воздушный фильтр снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12» (удобнее торцовые), отвертка с плоским лезвием.

Для снятия **воздушного фильтра** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.



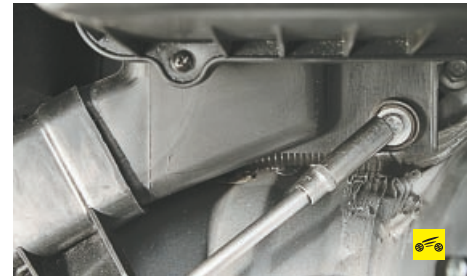
3. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава...



4. ...и отсоедините рукав от патрубка корпуса датчика массового расхода воздуха.



5. Выведите топливный шланг из держателя на корпусе воздушного фильтра.



6. Выверните один болт крепления воздушного фильтра...



7. ...и снимите воздушный фильтр в сборе с датчиком массового расхода воздуха, вынув из горловины воздухозаборника патрубок, расположенный в днище корпуса фильтра.

8. При необходимости снимите корпус датчика массового расхода воздуха, вывернув два винта его крепления к корпусу фильтра.

9. Установите воздушный фильтр в порядке, обратном снятию.

Снятие, ремонт и установка топливного насоса

Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива. Если давление в системе меньше 300 кПа (3,0 кгс/см²), замените топливный фильтр (см. «Замена топливного фильтра», с. 59).

Если и в этом случае давление не повышается, топливный насос необходимо заменить, сняв и разобрав топливный модуль.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, кусачки, емкость для слива топлива из модуля топливного насоса.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Откиньте заднее сиденье (см. «Заднее сиденье», с. 26) и снимите обивку пола, прикрывающую люк в основании кузова над топливным модулем.



4. Подденьте отверткой крышку люка над топливным баком...



5. ...и отведите ее в сторону.



6. Отожмите фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.



8. Сжав пластмассовые фиксаторы, отсоедините от штуцеров модуля наконечники сливного топливопровода.



9. Аналогично отсоедините наконечник подающего топливопровода.



10. Ослабьте затяжку прижимного кольца крепления модуля топливного насоса к топливному баку, проворачивая кольцо против часовой стрелки аккуратными ударами молотка через деревянную выколотку...



11. ...и отверните кольцо от горловины топливного бака.



12. Запомнив положение модуля топливного насоса относительно топливного бака (чтобы облегчить его установку при обратном монтаже), аккуратно извлеките модуль и слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



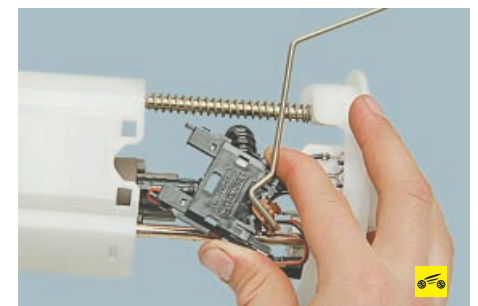
13. Модуль топливного насоса уплотнен резиновым кольцом. Снимите уплотнительное кольцо и осмотрите его. Обязательно замените кольцо, если оно надорвано или сильно обжато.



14. Перекусите кусачками пластиковый хомут...



15. ...отсоедините колодки проводов от клемм...



16. ...и, отжав фиксатор, отсоедините от топливного модуля датчик уровня топлива.



17. Выведите из держателей сливной шланг и отсоедините его от штуцера на стакане топливного модуля.

Примечание

Для отсоединения шланга от штуцера топливного модуля воспользуйтесь техническим феном. Нагрейте шланг в месте соединения со штуцером.



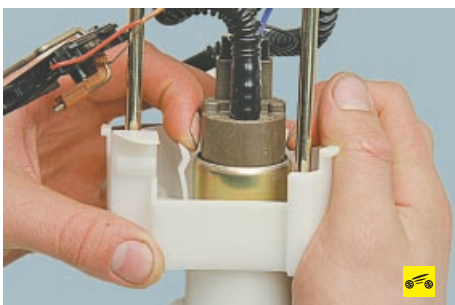
18. Отожмите отверткой пластмассовые фиксаторы, расположенные по периметру стакана топливного модуля...



19. ...и извлеките из стакана топливного модуля корпус с топливным насосом и, преодолевая сопротивление резинового уплотнительного кольца, регулятор давления топлива.



20. Поддев отверткой, снимите фильтр топливopриемника. Промойте или замените фильтр, если он сильно загрязнен.



21. Отожмите два пластиковых фиксатора, расположенные по бокам насоса...



22. ...и извлеките из корпуса топливный насос.



23. Сожмите фиксатор...



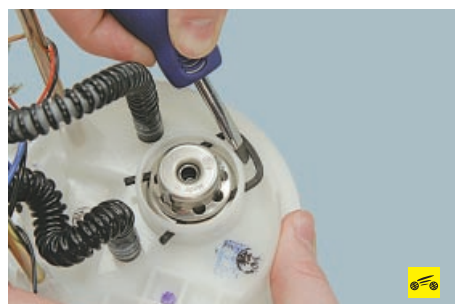
24. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вывода топливного насоса.



25. С помощью технического фена нагрейте шланг в месте его присоединения к штуцеру топливного насоса и отсоедините шланг.



26. Отсоедините колодку «массы» от клеммы регулятора давления топлива.



27. Подденьте отверткой пружинный держатель регулятора давления топлива...



28. ...и извлеките его...



29. ...а затем и регулятор давления топлива.

30. Соберите и установите топливный модуль в последовательности, обратной разборке.

31. После установки топливного модуляпустите двигатель и проверьте герметичность подсоединения к модулю топливопроводов.

Замена топливного бака и его наливной трубы

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. 10–13) откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключи «на 10» и отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Откиньте заднее сиденье (см. «Заднее сиденье», с. 26) и снимите обивку пола, прикрывающую люк в основании кузова над топливным модулем.



4. Подденьте отверткой крышку люка над топливным баком...



5. ...и отведите ее в сторону.



6. Отожмите фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.



8. Сжав пластмассовые фиксаторы, отсоедините от штуцера топливного модуля наконечник сливного топливопровода.



9. Аналогично отсоедините наконечник подающего топливопровода.



10. Ослабьте хомут крепления шланга наливной трубы топливного бака...



11. ...и отсоедините шланг от патрубка наливной трубы.



12. Аналогично ослабьте затяжку хомута крепления соединительного шланга вентиляции топливного бака...



13. ...и отсоедините его от трубки вентиляции.



14. Разъедините трубопровод отвода паров топлива в адсорбер, сжав его фиксаторы, расположенные по бокам крепления.



15. Выведите шланги из держателей, расположенных на правой стороне топливного бака.

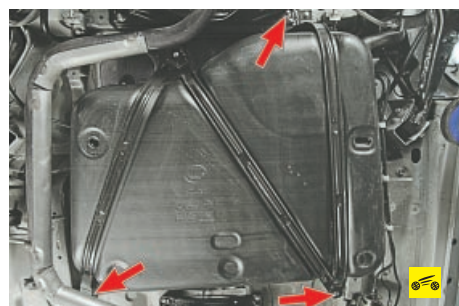


16. Выверните четыре болта крепления топливного бака...



17. ...и аккуратно опустите бак.

Примечание



В этих местах расположены крепления топливного бака.

Полезный совет

Снимайте топливный бак с помощником, так как он довольно тяжелый, а его форма не удобна для удерживания.

18. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

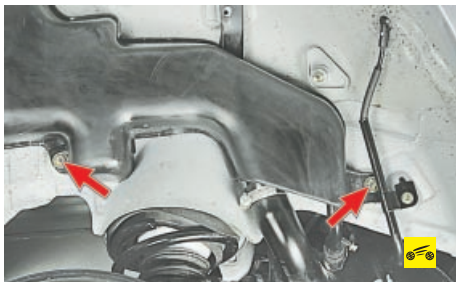
19. После присоединения трубопроводов и жгута проводов топливного насоса залейте в бак бензин, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений трубопроводов.

Если нужно снять **наливную трубу топливного бака**, выполните следующее.

1. Снимите правое заднее колесо и установите автомобиль на надежную опору.



2. Снимите правый задний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 225).



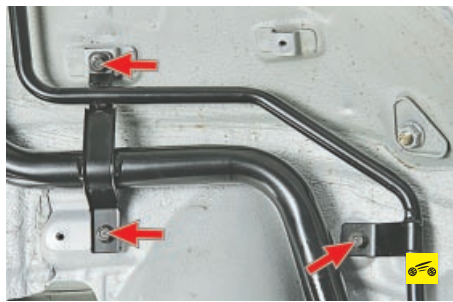
3. Выверните два боковых болта крепления защитного кожуха наливной трубы...



4. ...два верхних болта крепления...



5. ...и снимите защитный кожух.



6. Выверните три болта крепления...



7. ...и снимите наливную трубу топливного бака.

8. Установите наливную трубу топливного бака в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка топливной рампы

Топливную рампу снимают для замены при повреждении (поломка штуцеров), для замены форсунок или получения доступа к другим узлам.

Вам потребуются: ключи «на 10», торцовая головка «на 8» и кусачки.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 120).

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).

3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Выверните болт крепления...



5. ...и снимите правый кронштейн крепления декоративного кожуха. Аналогично снимите левый кронштейн.



6. Кусачками перекусите хомут крепления жгута проводов к соединительной трубке паропроводящих шлангов системы охлаждения двигателя.



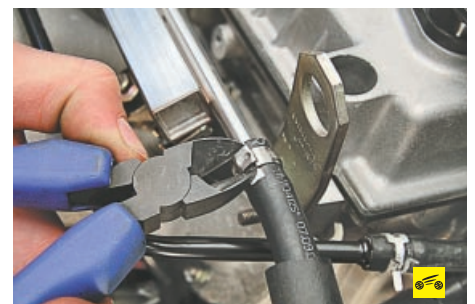
7. Поддев отверткой, сместите пружинный фиксатор крепления колодки...



8. ...и отсоедините колодку.



9. Аналогично отсоедините остальные колодки и отведите жгут проводов в сторону.



10. Кусачками перекусите хомут крепления топливного шланга к штуцеру топливной рампы...

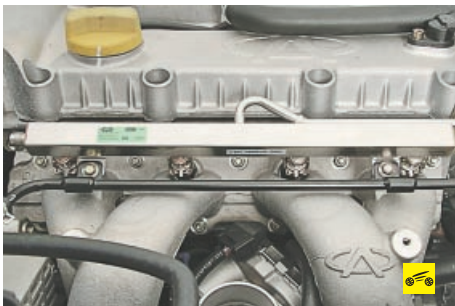


11. ...и отсоедините шланг.

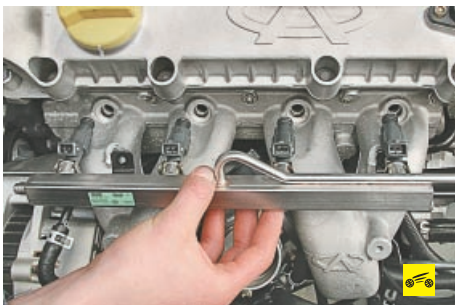


12. Выверните болты крепления топливной рампы и соединительной трубки пароотводящих шлангов.

Примечание



Так расположены болты крепления топливной рампы и соединительной трубки пароотводящих шлангов.



13. Преодолевая усилие резиновых уплотнительных колец, снимите топливную рампу в сборе с форсунками.

Предупреждение

Если при снятии рампы какая-либо из форсунок останется во впускном коллекторе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

14. При необходимости снимите с рампы форсунки (см. «Снятие, проверка и установка форсунок», с. 126).

Примечание



Уплотнительные кольца форсунок заменяйте новыми при каждом снятии или разборке топливной рампы.

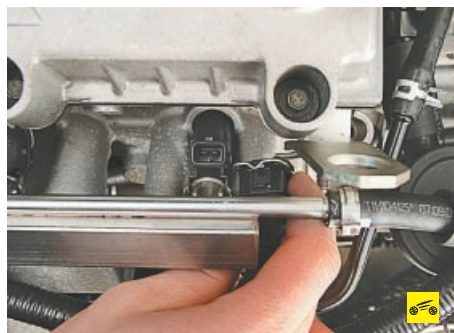
15. Установите топливную рампу в последовательности, обратной разборке и снятию, смазав уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

16. Подсоединив топливный шланг к рампе и установив новый хомут, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения шланга с рампой, а также уплотнений форсунок.

Снятие, проверка и установка форсунок

Признаки неисправности форсунок:

- затрудненный пуск двигателя;
- неустойчивая работа двигателя;
- двигатель глохнет 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 CH в отработавших газах;
- калильное зажигание из-за негерметичности форсунок.



Вам потребуются: пассатижи и автотестер.

1. Предварительно проверьте исправность обмоток форсунок. Для этого отсоедините от форсунок колодки жгутов проводов, нажав на пружинные фиксаторы.

2. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. У исправной форсунки оно должно быть 11–13 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

Примечание

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания: такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

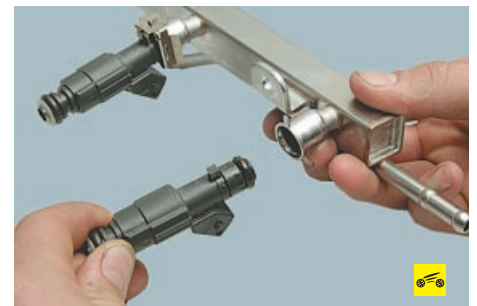
3. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 125).



4. Подденьте фиксатор форсунки...



5. ...и снимите его с топливной рампы.



6. Извлеките хвостовик форсунки из отверстия рампы. Аналогично снимите остальные форсунки.



7. При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте на них уплотнительные кольца со стороны топливной рампы и со стороны распылителя.

8. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители раствором или очистителем карбюратора.

Предупреждение

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

9. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте уплотнительные кольца моторным маслом.

10. Установив форсунки в топливную рампу, а рампу на впускную трубу и подсоединив трубопроводы к рампе, 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, недостаточно приемист, а при движении автомобиля в его работе возникают рывки и провалы. 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: торцовый ключ «на 8», отвертка с крестообразным лезвием и пассатижи.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).

Примечание

При известном навыке охлаждающую жидкость можно не сливать. Приготовьте подходящие по размеру пробки, которыми заглушите шланги сразу же после их отсоединения. Потеря охлаждающей жидкости при таком способе будет незначительной.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Ослабьте затяжку хомута крепления...



4. ...отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка дроссельного узла и отведите рукав в сторону.



5. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга охлаждающей жидкости, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



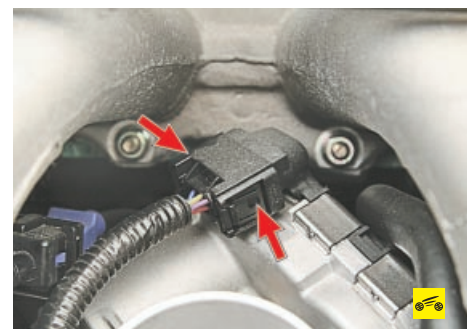
6. ...и снимите шланг с патрубка дроссельного узла.



7. Аналогично ослабьте хомут и отсоедините шланг подвода охлаждающей жидкости.

Примечание

Если вы не сливали жидкость из системы охлаждения, во избежание потери жидкости сразу же заглушите шланги заранее подготовленными пробками или болтами подходящего размера.



8. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема датчика положения дроссельной заслонки и шагового электродвигателя управления дроссельной заслонкой.



9. Выверните четыре винта крепления дроссельного узла к впускному коллектору...



10. ...снимите дроссельный узел...



11. ...и установленное под его фланцем прокладку.

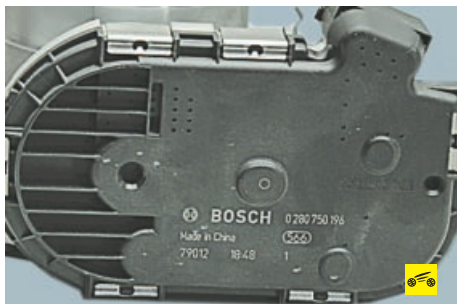
Примечание

Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

12. Если дроссельный узел был снят не для замены, очистите загрязненный дроссельный узел жидкостью для чистки карбюраторов.

13. Удалите из полости впускной трубы масло и прочие загрязнения.

14. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

Примечание

Обратите внимание на маркировку дроссельного узла. Приобретайте дроссельный узел с такой же маркировкой.

Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой

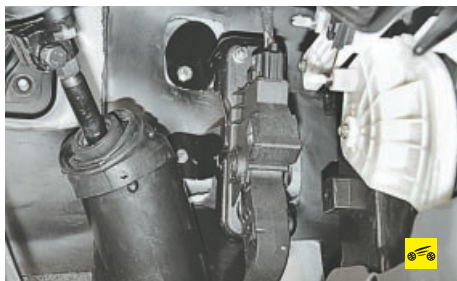
Педали управления дроссельной заслонкой (педали акселератора) снимают для замены при выходе ее из строя.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема датчика положения педали акселератора.



3. Выверните три болта крепления педали акселератора к кронштейну и снимите педаль.

Примечание

Педали управления дроссельной заслонкой не подлежат ремонту, поэтому ее заменяют в сборе с датчиком.

4. Установите педаль в последовательности, обратной 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 основании кузова с правой стороны топливного бака и соединен паропроводами с топливным баком и впускной трубой. На кронштейне, установленном на впускной трубе, расположен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по паропроводу 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 паропроводу из впускной трубы в полость адсорбера при открытии клапана. Величина открытия клапана и интенсивность продувки адсорбера зависят от угла поворота дроссельной заслонки и определяются разрежением, которое возникает в полости впускной трубы работающего двигателя.

Пары топлива из адсорбера по паропроводу 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.

Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива

Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного его негерметичностью. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Адсорбер установлен на основании кузова в средней его части.

Вам потребуются: ключ «на 10» и пассатижи.



1. Ослабьте хомуты шлангов адсорбера, сжав пассатижами отогнутые ушки, сдвиньте хомуты по шлангам...



2. ...и отсоедините шланги.



3. Отверните гайку крепления защитного кожуха...



4. ...и снимите защитный кожух.



5. Выверните болт крепления...



6. ...и, сдвинув адсорбер по кронштейну вбок, снимите его.



7. Ослабьте хомут соединительного шланга, сжав пассатижами отогнутые уши, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и снимите соединительный шланг со штуцера адсорбера.



9. Аналогично снимите со штуцеров адсорбера остальные шланги.

10. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию.

Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор и отсоедините от вывода клапана колодку жгута проводов.



3. Снимите резиновый держатель клапана с кронштейна.



4. Ослабьте хомут соединительного шланга, сжав пассатижами отогнутые уши, сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и отсоедините шланг от клапана продувки адсорбера.



6. Аналогично отсоедините от клапана продувки адсорбера второй шланг...



7. ...и снимите клапан.



8. Для проверки клапана присоедините к подводящему штуцеру клапана грушу (предварительно стравив воздух). Груша не должна наполняться воздухом (исправный клапан плотно закрыт и не должен пропускать воздух).



9. Затем подключите к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В – клапан должен открыться, а груша должна наполниться воздухом. В противном случае замените клапан.

10. Установите клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ 4G63S4M И 4G64S4M

Общие сведения

Часть выпуска автомобилей Chery Tiggo оснащают поперечно расположенными двигателями 4G63S4M (2,0 л) и 4G64S4M (2,4 л), которые изготавливают по лицензии Mitsubishi Motors Co. Оба двигателя сходны по конструкции, но отличаются диаметром цилиндров и ходом поршней.

Бензиновые двигатели серий 4G63 (2,0 л) и 4G64 (2,4 л) рядные, четырехцилиндровые, с верхним расположением распределительного вала.

Двигатели имеют чугунный блок цилиндров и головку блока из алюминиевого сплава.

Коленчатый вал пятиопорный. Для увеличения жесткости блока цилиндров двигателя 4G64 крышки коренных подшипников выполнены в едином блоке.

Поршни с плавающими поршневыми пальцами отлиты из алюминиевого сплава. Поршневые кольца чугунные.

Литой распределительный вал опирается на пять опор, расположенные в тоннеле головки блока. На валу закреплен ротор датчика распределительного вала.

Вал приводится во вращение от коленчатого вала зубчатым ремнем. Натяжение ремня регулируется автоматически.

Привод клапанов двигателей осуществляется от распределительного вала с помощью коромысел, на одном плече которых выполнены ролики, контактирующие с кулачками

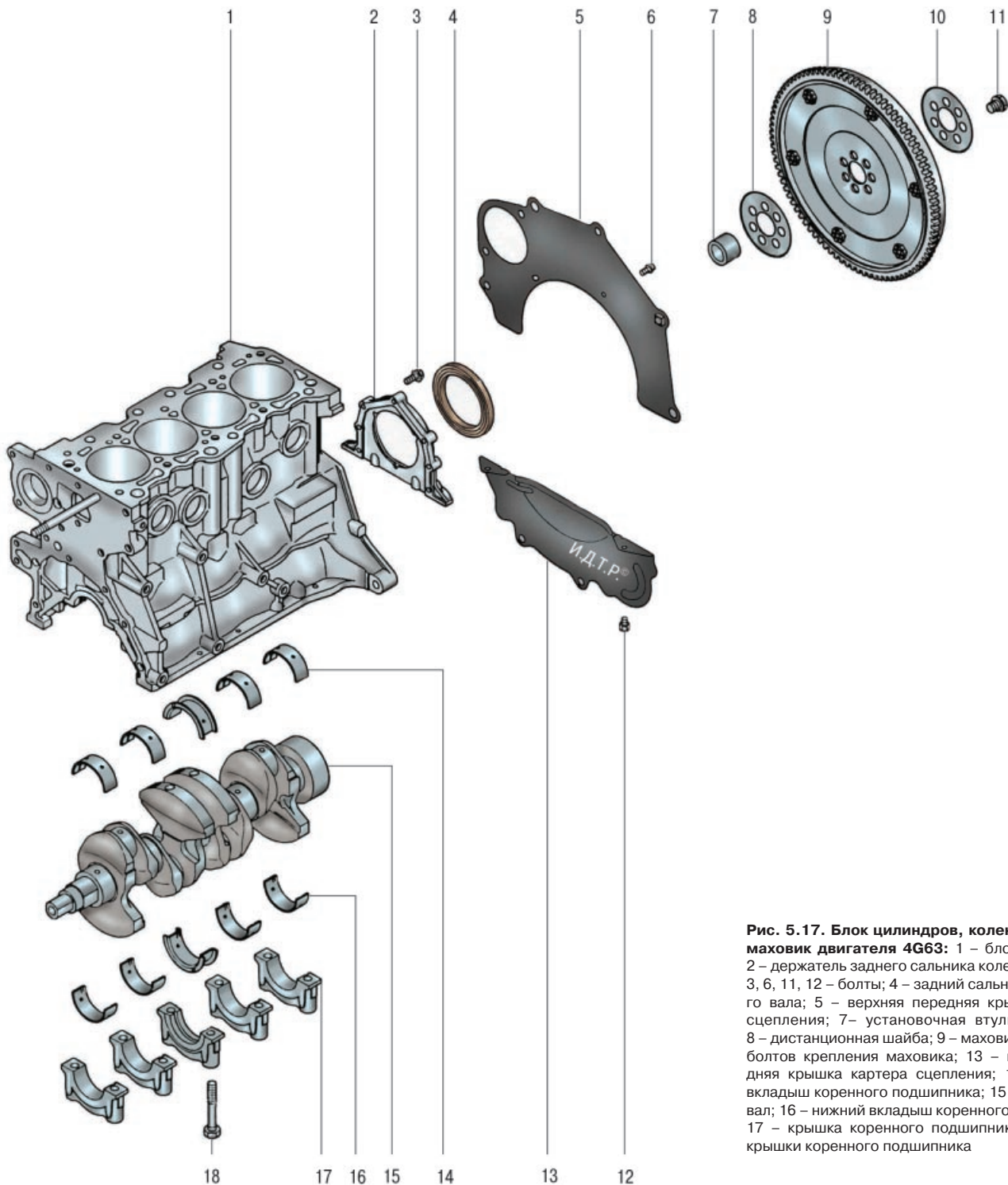


Рис. 5.17. Блок цилиндров, коленчатый вал и маховик двигателя 4G63: 1 – блок цилиндров; 2 – держатель заднего сальника коленчатого вала; 3, 6, 11, 12 – болты; 4 – задний сальник коленчатого вала; 5 – верхняя передняя крышка картера сцепления; 7 – установочная втулка маховика; 8 – дистанционная шайба; 9 – маховик; 10 – шайба болтов крепления маховика; 13 – нижняя передняя крышка картера сцепления; 14 – верхний вкладыш коренного подшипника; 15 – коленчатый вал; 16 – нижний вкладыш коренного подшипника; 17 – крышка коренного подшипника; 18 – болт крышки коренного подшипника

распределительного вала, а на другом – гидрокompенсаторы зазоров, воздействующие своими плунжерами на торцы стержней клапанов. Каждое коромысло выпускных клапанов сдвоенной вильчатой формы воздействует на два клапана, коромысла впускных клапанов одинарные, каждое из них воздействует только на один клапан.

Впускные и выпускные клапаны стальные.

Для уменьшения вибраций двигатель оборудован двумя балансирными валами. Технические характеристики двигателей указаны в табл. 5.1.

Блок цилиндров 1 (рис. 5.17) двигателя представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого

Таблица 5.1 Технические характеристики двигателей

Параметр	4G63S4M	4G64S4M
Рабочий объем, см ³	1997	2351
Диаметр цилиндра, мм	85,0	86,5
Ход поршня, мм	88,0	100,0
Мощность, кВт/мин ⁻¹	92/6000	95/5500
Крутящий момент, Н·м/мин ⁻¹	167,7/3000	198,1/3000
Степень сжатия	10	9,5

вала, выполненные в виде перегородок картера. Блок изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока. Двигатель 4G63 имеет отдельные крышки 17 коренных подшипников, а у двигателя 4G64

они объединены в общую раму. Крышки коренных подшипников двигателя 4G63 обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а так-

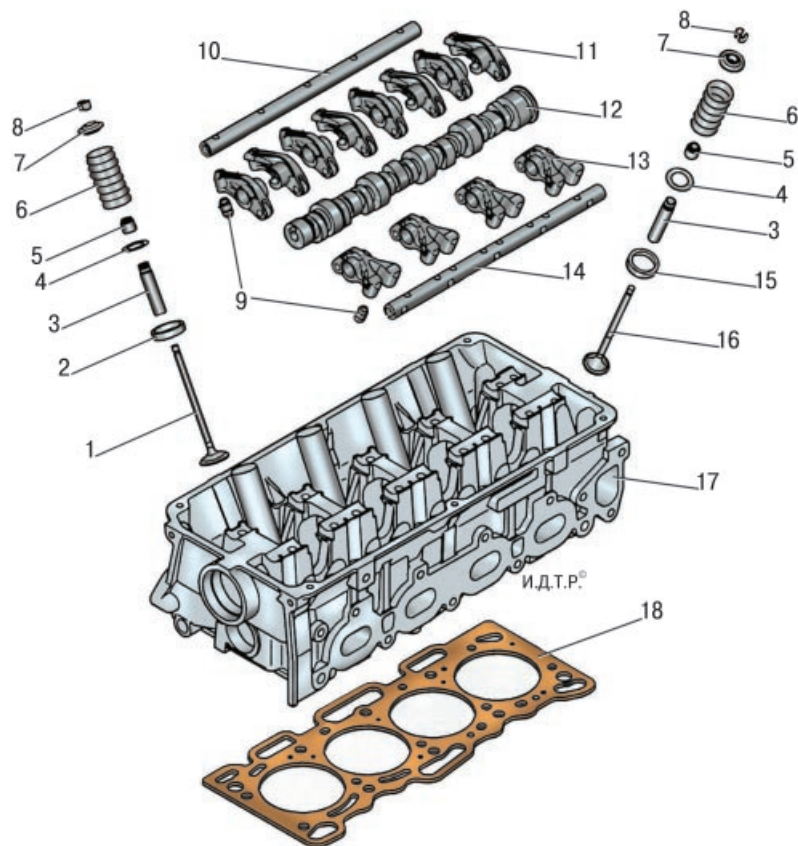


Рис. 5.18. Головка блока цилиндров двигателя 4G63: 1 – впускной клапан; 2 – седло впускного клапана; 3 – направляющая втулка клапана; 4 – опорная шайба пружины клапана; 5 – маслосъемный колпачок; 6 – пружина клапана; 7 – тарелка пружины клапана; 8 – сухарь; 9 – гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов; 10 – ось коромысел впускных клапанов; 11 – коромысло впускного клапана; 12 – распределительный вал; 13 – коромысло выпускного клапана; 14 – ось коромысел выпускных клапанов; 15 – седло выпускного клапана; 16 – выпускной клапан; 17 – головка блока цилиндров; 18 – прокладка головки блока цилиндров

же каналы главной масляной магистрали. В блоке цилиндров двигателя, помимо прочего, выполнены постели подшипников для двух балансирных валов.

Головки блоков цилиндров изготовлены из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головке запрессованы седла 2 и 15 (рис. 5.18) и направляющие втулки 3 клапанов. Впускные 1 и выпускные 16 клапаны имеют по одной пружине 6, зафиксированной через тарелку 7 двумя сухарями 8.

На верхней поверхности головки блока двигателя болтами прикреплены оси 10 и 14 коромысел соответственно впускных и выпускных клапанов. В гнезда в плечах коромысел, опирающихся на торцы стержней клапанов, установлены гидрокомпенсаторы 9 зазоров в механизме привода клапанов.

Плоскость разъема головки и блока цилиндров уплотнена прокладкой 18 из двух отформованных из тонколистового металла и сваренных между собой точечной сваркой пластин.

Коленчатый вал 15 (см. рис. 5.17) вращается в коренных подшипниках, имеющих стальные тонкостенные вкладыши 14 и 16 с антифрикционным слоем. Осевое перемещение коленчатого вала двигателя 4G63 ограничено специальными фланцами, выполненными на средней коренной шейке и опирающимися на буртики увеличенных по ширине вкладышей среднего коренного подшипника. Коленчатый вал двигателя 4G64 за-

фиксирован от осевых перемещений двумя полукольцами, установленными в проточки постели среднего коренного подшипника.

Маховик 9, отлитый из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала через установочную втулку 7 и закреплен болтами 11 через шайбу 10. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером. В связи с тем, что маховик выполнен довольно тонким, для его усиления служит дистанционная шайба 8, а вместо резьбовых отверстий для крепления кожуха нажимного диска сцепления на тыльной поверхности маховика для этой цели приварены гайки.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. Поршни дополнительно охлаждаются маслом, подаваемым через отверстие в верхней головке шатуна и разбрызгиваемым на днище поршня.

Поршневые пальцы 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, по конструкции аналогичные коренным.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

Балансирные валы двигателя служат для уравнивания сил инерции при вращении коленчатого вала и снижения тем самым

вибрации при работе двигателя. Левый вал приводится во вращение через шестеренчатый привод от шестерни масляного насоса, правый вал – зубчатым ремнем от коленчатого вала. Натяжение ремня осуществляется роликом с пружиной.

Система смазки комбинированного типа.

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и на режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускной трубе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера двигателя, установленный на крышке головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются во впускной коллектор. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускной трубе и таким образом регулирует поток картерных газов.

На режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускном коллекторе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает, и картерные газы через шланг большой ветви, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, в основном поступают в воздухоподводящий рукав, а затем через дроссельный узел – во впускную трубу и в цилиндры двигателя.

Система охлаждения герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос с приводом от коленчатого вала поликлиновым ремнем, одновременно приводящим генератор. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, фильтра тонкой очистки топлива, расположенного под днищем автомобиля, регулятора давления топлива, дроссельного узла, форсунок и топливопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система зажигания микропроцессорная, состоит из катушек зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. Катушкой зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на опорах с эластичными резиновыми элементами, воспринимающих основную массу силового агрегата и компенсирующих крутящий момент от трансмиссии и нагрузок, возникающих при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

Проверка натяжения и замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя с автоматическим натяжителем

Генератор 1 (рис. 5.19), водяной насос 2, насос 4 гидросилителя рулевого управления и компрессор 5 кондиционера приводятся поликлиновым ремнем 3 от шкива 7 коленчатого вала двигателя.

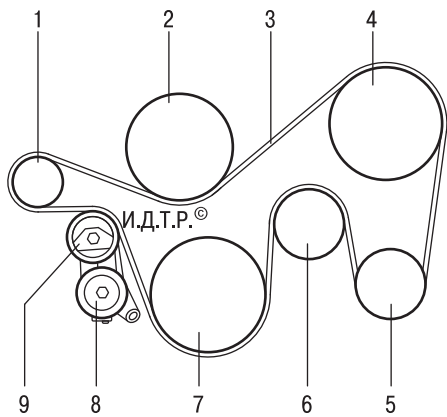


Рис. 5.19. Ремень привода вспомогательных агрегатов: 1 – шкив генератора; 2 – шкив водяного насоса; 3 – поликлиновой ремень привода вспомогательных агрегатов; 4 – шкив насоса гидросилителя; 5 – шкив компрессора кондиционера; 6 – направляющий ролик; 7 – шкив коленчатого вала; 8 – автоматический натяжитель ремня; 9 – ролик автоматического натяжителя

Постоянное усилие натяжения ремня обеспечивается автоматическим натяжным устройством 8.

Примечание

Часть автомобилей не комплектуют системой кондиционирования воздуха в салоне. В этом случае автоматический натяжитель не устанавливают, а натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов осуществляется перемещением насоса гидросилителя руля.

Проверку натяжения ремня выполняйте в следующем порядке.

Примечание

Проверка выполняется на неработающем двигателе.

1. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке не менее чем на один оборот.

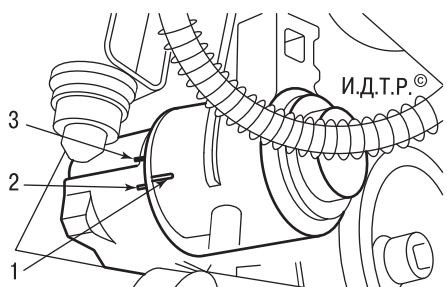


Рис. 5.20. Метки на корпусе автоматического натяжителя: 1 – метка на подвижном рычаге натяжителя; 2, 3 – метки на корпусе натяжителя

2. Убедитесь, что метка 1 (рис. 5.20) на подвижном рычаге автоматического натяжителя находится в интервале между крайними метками 2 и 3 на неподвижной части корпуса натяжителя.

3. Если метка натяжителя не попадает в указанный интервал, замените ремень привода вспомогательных агрегатов.

Предупреждение

Поликлиновой ремень следует заменять при обнаружении на нем надрывов, трещин и потертостей.

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов выполняется следующим образом.

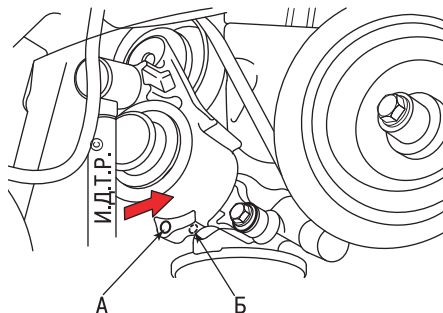


Рис. 5.21. Отверстия для фиксации натяжителя

4. Вставьте вороток с вставкой 1/2" в квадратное технологическое отверстие рычага натяжителя. Приложив усилие (против часовой стрелки) к воротку, отодвиньте натяжной ролик от ремня до совмещения отверстий А и Б (рис. 5.21), после чего вставьте в указанные отверстия стержень подходящего диаметра для фиксации натяжителя.

5. Снимите ремень привода.

6. Извлеките фиксирующий стержень.

7. Поворачивая рычаг натяжителя воротком вправо-влево, убедитесь в его плавном, без люфта и заеданий перемещении. При необходимости замените натяжитель.

8. Установите все снятые детали в обратном порядке.

9. Проверните коленчатый вал на три полных оборота и убедитесь, что ремень занял правильное положение в ручьях шкивов.

Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия

Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) 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.

Выставляйте ВМТ по метке на шкиве распределительного вала (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на зубчатом шкиве коленчатого вала (если снят шкив привода генератора). Если метки на шкиве коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ).

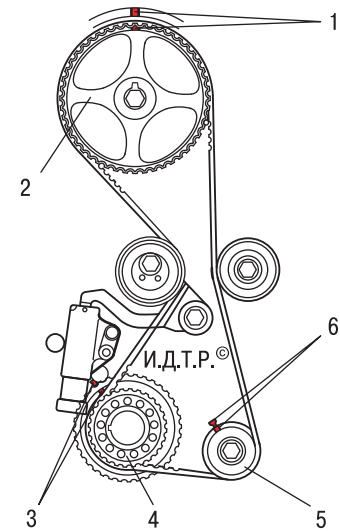


Рис. 5.22. Установочные метки на зубчатых шкивах привода распределительного вала двигателя: 1 – метки на шкиве распределительного вала; 2 – зубчатый шкив привода распределительного вала; 3 – метки на шкиве коленчатого вала; 4 – зубчатый шкив коленчатого вала; 5 – зубчатый шкив привода масляного насоса; 6 – метки на шкиве привода масляного насоса

В этом случае необходимо снять ремень привода распределительного вала и повернуть коленчатый вал до совмещения меток.

Полезный совет

Поскольку проворачивать коленчатый вал за болт крепления к нему шкива неудобно, можно сделать это одним из следующих способов.

1. Включите любую передачу (лучше IV) и медленно прокатите автомобиль до совмещения меток.

2. Включите любую передачу и вывесите одно из передних колес. Затем поворачивайте вывешенное колесо до совмещения меток.

Метка на зубчатом шкиве 3 (рис. 5.22) распределительного вала должна быть совмещена с прорезью на задней крышке привода газораспределительного механизма.

Метка на зубчатом шкиве 4 коленчатого вала должна быть совмещена с меткой на блоке цилиндров. Она становится видна после снятия шкива привода генератора и насоса гидросилителя рулевого управления. Треугольная метка на зубчатом шкиве должна совпасть с приливом на корпусе масляного насоса. Помимо этого метки нанесены на краю ручья шкива коленчатого вала для привода вспомогательных агрегатов и на нижней передней крышке ремня привода газораспределительного механизма (метки видны без разборки узлов).

Проверка уровня и замена масла в двигателе

Рекомендация

Тип моторного масла: уровень качества API SJ, SL или ILSAC GF-3, вязкость SAE 10W-30, 10W-40 или 5W-40 (в зависимости от климатических условий).

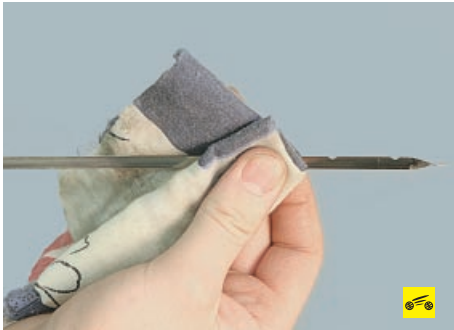
Предупреждения

Перед проверкой уровня масла после поездки остановите двигатель и подождите 5–10 минут, пока масло не соляется в поддон блока цилиндров.

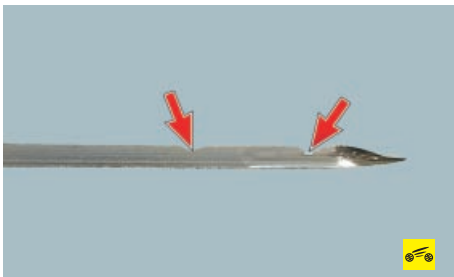
Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и у использованного ранее.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать верхнюю метку, иначе возможны течи через прокладку и сальники, повышенный расход масла. Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

Проверка уровня масла проводится в следующем порядке.



1. Выньте указатель (щуп), протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



2. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между верхней и нижней метками. Если уровень масла приближается к нижней метке или ниже ее, долейте масло.

3. Для доливки масла выверните (против часовой стрелки) пробку маслосливной горловины, расположенной на крышке головки блока цилиндров. Затем залейте масло в двигатель, контролируя с помощью указателя его уровень. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 минуты, чтобы дать маслу стечь в картер.

4. После того как уровень масла достигнет требуемого, вверните пробку горловины в крышку до характерного щелчка.

Замена масла и масляного фильтра проводится в следующем порядке.

Рекомендация

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять масло в двигателе и масляный фильтр следует через каждые 10 тыс. км пробега или через 1 год эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Полезные советы

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 7500 км.

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 изменить 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. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия на масляном картере двигателя.

2. Подставьте под пробку емкость для сливаемого масла.

3. Выверните пробку сливного отверстия и слейте масло.

Предупреждение

Будьте осторожны: масло горячее.

4. Вверните пробку.

Примечание

Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



5. Строньте с места специальным ключом масляный фильтр и рукой отверните его.



6. Если уплотнительное кольцо нового 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.

7. Выверните пробку маслосливной горловины и залейте чистое моторное масло, контролируя с помощью указателя его уровень. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 минуты, чтобы дать маслу стечь в картер. Установите на место пробку маслосливной горловины.

8. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 секунды после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли утечек масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку сливного отверстия и фильтр.

Замена и обслуживание свечей зажигания

Рекомендация

Согласно рекомендациям завода-изготовителя свечи зажигания обычного типа нужно заменять через каждые 20 тыс. км пробега или через 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Свечи с платиновым или иридиевым покрытием электродов рекомендуется заменять через 60 тыс. км пробега. Однако при использовании бензина низкого качества замену необходимо проводить исходя из фактического состояния свечей.

Вам потребуется специальный ключ для выворачивания свечей зажигания.

Примечание

Специальный ключ для выворачивания свечей зажигания обязательно должен быть снабжен резиновой втулкой для удерживания свечи, иначе вы не сможете извлечь свечу из свечного отверстия.

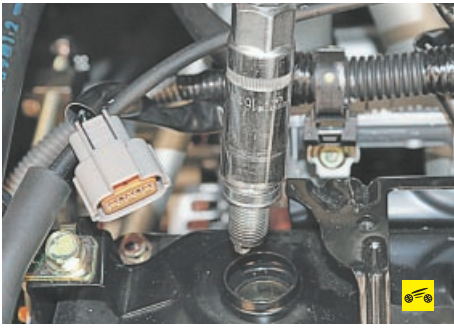
1. Снимите декоративный кожух двигателя.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите со свечей высоковольтные провода.

4. Продуйте свечной колодец сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



5. Выверните свечу...



6. ...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. 38).

5

7. Очистите свечу от загрязнений, промойте в бензине и просушите.

Предупреждение

Свечи с платиновым или иридиевым покрытием электродов нельзя чистить жесткой щеткой, в противном случае на мягком покрытии электродов появятся царапины, провоцирующие отложения копоти.



8. Проверьте зазор между электродами свечи круглым щупом.



9. Если зазор отличается от указанного в табл. 5.2, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

Предупреждение

Регулируйте зазор только подгибанием бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

10. При установке свечей зажигания заверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом моментом $(25 \pm 4) \text{ Н} \cdot \text{м}$.

Таблица 5.2

Свечи зажигания, рекомендуемые для двигателей 4G63S4M и 4G64S4M

Двигатель	Рекомендуемые свечи зажигания			Зазор между электродами, мм	
	NGK	Nippon Denso	Champion	номинальный	предельно допустимый
4G63	BKR6E-11	K20PR-U11	RC8YC4	1,1	1,3
4G64	BKR5E-11	K16PR-U11	RC10YC4	1,1	1,3

Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма

Рекомендация

Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода газораспределительного механизма необходимо заменять через 40 тыс. км пробега или каждые 4 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше). Также заменяйте 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 нитей корда или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

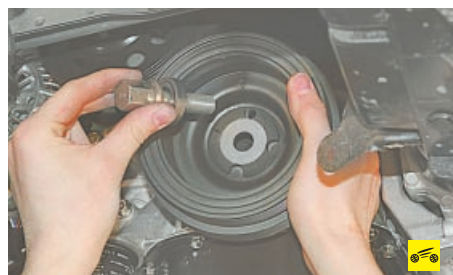
Предупреждение

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительного вала) надо устранить немедленно.

Примечание

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Снимите декоративный кожух двигателя.
2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя с автоматическим натяжителем», с. 131).
3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 132).



4. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов и снимите шкив с коленчатого вала.

Полезный совет

Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов затянут большим моментом. Для того чтобы зафиксировать коленчатый вал от проворачивания, включите V передачу и нажмите на педаль тормоза (это должен сделать помощник).

5. Выверните болт 10 (рис. 5.23) крепления промежуточного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов и снимите ролик.

6. Выверните болты 1 и 13 крепления верхней и нижней крышек привода газораспределительного механизма и снимите крышки 2 и 12.

7. Выверните два болта 7 крепления автоматического натяжителя ремня привода газораспределительного механизма и снимите натяжитель 8.



8. Снимите ремень 9 с зубчатого шкива коленчатого вала, с натяжного 4 и промежуточного 11 роликов, шкива распределительного вала.

Предупреждение

После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать распределительный и коленчатый валы, так как поршни могут повредить клапаны.

9. Осмотрите зубчатые шкивы коленчатого и распределительного валов. Не допускаются заусенцы, забоины, выкрашивание рабочей поверхности зубьев. Проверьте натяжной и промежуточный ролики на отсутствие механических повреждений и легкость вращения. При необходимости замените дефектные детали.

10. Визуально проверьте автоматический натяжитель на отсутствие утечек масла. Проверьте шток натяжителя на отсутствие износа и повреждения.

11. Измерьте выступание штока натяжителя. Если выступание А (рис. 5.24) менее 12 мм, натяжитель замените.

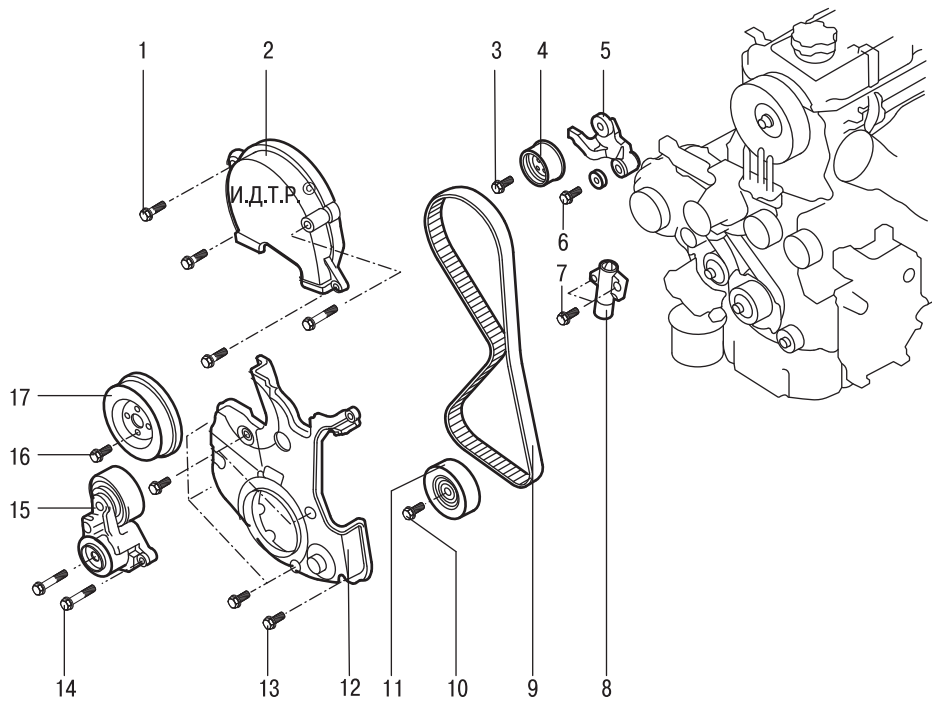


Рис. 5.23. Привод газораспределительного механизма: 1 – болты крепления верхней крышки привода; 2 – крышка привода газораспределительного механизма; 3 – болт крепления натяжного ролика; 4 – натяжной ролик; 5 – рычаг автоматического натяжителя; 6 – болт оси рычага; 7 – болт крепления натяжителя; 8 – автоматический натяжитель; 9 – ремень привода газораспределительного механизма; 10 – болт крепления промежуточного ролика; 11 – промежуточный ролик; 12 – нижняя крышка привода; 13 – болты крепления нижней крышки привода; 14 – болты крепления автоматического натяжителя привода вспомогательных агрегатов; 15 – автоматический натяжитель привода вспомогательных агрегатов; 16 – болт крепления шкива; 17 – шкив водяного насоса

12. Уприте корпус натяжителя в жесткую опору и надавите на шток (рис. 5.25) с усилием 100–200 Н. Измерьте ход штока **А**. Ход штока исправного натяжителя должен быть не более 1 мм. Эту проверку можно выполнить с помощью тисков. Если шток легко утапливается, замените натяжитель. Если сжатие требует значительных усилий, автоматический натяжитель исправен.

13. Медленно сжимая натяжитель в тисках с накладками из мягкого материала, утопите шток автоматического натяжителя до совпадения отверстия **А** (рис. 5.26) в штоке с отверстием **Б** в корпусе, после чего вставьте в совмещенные отверстия подходящий штифт или проволоку (достаточно жесткую) диаметром 2 мм.

Предупреждение

Если сжимать натяжитель слишком быстро, он может быть погнут или поврежден.

14. Установите натяжитель на двигатель и затяните два болта его крепления моментом 20–27 Н·м.

15. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 132) и наденьте новый ремень на шкивы в следующем порядке: зубчатый шкив коленчатого вала, шкив масляного насоса, промежуточный ролик, зубчатый шкив распределительного вала, натяжной ролик.

Примечание

Если на новом ремне есть стрелки, при установке они должны показывать направление движения ремня при работе двигателя.

16. Извлеките фиксирующий стержень из отверстия натяжителя.

17. Вверните в хвостовик коленчатого вала болт крепления шкива и проверните за болт коленчатый вал на два оборота. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов. При несовпадении повторите установку ремня.

18. Проверьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень натянут правильно, плунжер натяжителя должен выступать из корпуса на 7–9 мм.

19. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов

Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов служат для устранения зазоров в приводе. Работа гидрокомпенсатора основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидрокомпенсатора и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана, обеспечивая постоянный контакт ролика коромысла привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отсутствует необходимость

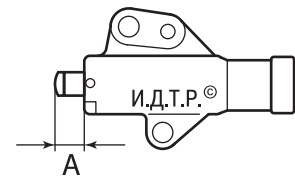


Рис. 5.24. Проверка полного хода штока натяжителя

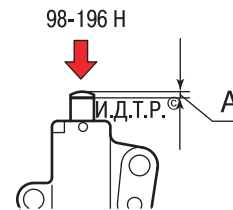


Рис. 5.25. Проверка рабочего хода штока натяжителя

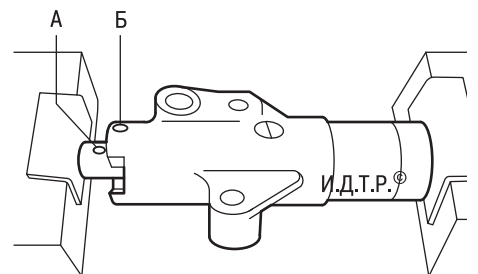


Рис. 5.26. Совмещение отверстий для фиксации штока натяжителя

регулировки клапанов при техническом обслуживании.

Гидрокомпенсаторы представляют собой компактные неразборные устройства, вставленные в гнезда в плечах коромысел клапанов.

Примечание

Стук клапанов работающего двигателя может быть вызван:

- попаданием воздуха в надплунжерные полости гидрокомпенсаторов при слишком низком или слишком высоком уровне масла в картере, а также при длительной стоянке автомобиля на уклоне;

- загрязнением прецизионных поверхностей гидрокомпенсаторов шламом из низкокачественного моторного масла (или при его несвоевременной замене, а также при повреждении масляного фильтра);
- износом гидрокомпенсаторов.

Рекомендация

Первоначально убедитесь, что посторонний шум при работе двигателя вызван неисправностью именно гидрокомпенсаторов. Для этого пустите двигатель. При неисправности гидрокомпенсаторов посторонний шум в зоне крышки головки блока появляется сразу после пуска двигателя и изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя. Если шум не появляется сразу после пуска двигателя или не изменя-

ется при изменении частоты вращения коленчатого вала, неисправность вызвана не нарушением работы гидрокомпенсаторов. Более того, если шум не изменяется при изменении частоты вращения коленчатого вала, вероятно, причина постороннего шума не в двигателе.

При работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не изменяется при изменении нагрузки (например, при выключении сцепления или при включении электропотребителей и кондиционера). Если уровень шума изменяется, причиной может быть соударение деталей вследствие износа вкладышей подшипников или упорных полуколец коленчатого вала. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван загрязненным маслом. В этом случае необходимо промыть гидрокомпенсаторы.

Если шум не исчез, возможно, в гидрокомпенсаторы попал воздух и его следует удалить.

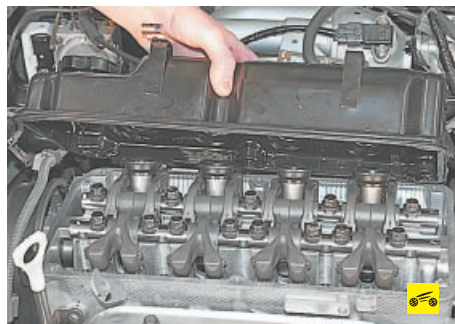
Предупреждение

При слишком низком уровне масла в картере масляный насос захватывает вместе с маслом воздух, при слишком высоком уровне масла взбалтывается и вспенивается противовесами коленчатого вала. При длительной стоянке автомобиля на уклоне масло вытекает из полостей гидрокомпенсаторов и масляных каналов, а подвод масла к гидрокомпенсаторам после пуска двигателя требует некоторого времени, за которое в полость гидрокомпенсатора успевает попасть воздух. Во всех этих случаях при попадании масла вместе с воздухом в надплунжерную полость гидрокомпенсатора воздух внутри этой полости при открытии клапана будет сжиматься и гидрокомпенсатор будет недожат, что приведет к появлению характерного стука работы клапанного механизма с увеличенными зазорами.

Для удаления воздуха из гидрокомпенсаторов без снятия их с автомобиля выполните следующие операции.

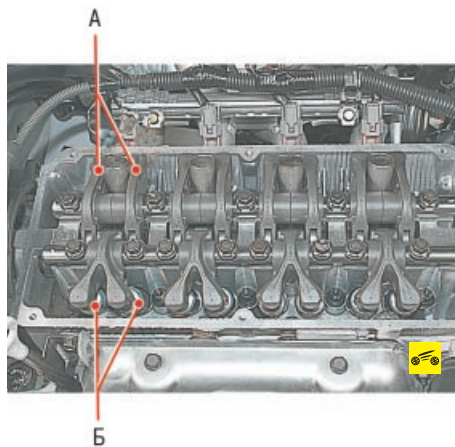
1. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и замена масла в двигателе», с. 132).
2. Пустите двигатель и прогрейте его на холостом ходу в течение 1–3 мин.
3. Повысьте частоту вращения коленчатого вала до 3000 мин⁻¹, затем резко снизьте ее до частоты холостого хода и дайте поработать двигателю на холостом ходу 15 секунд.
4. Повторите цикл и проверьте, исчез ли шум механизма привода клапанов.
5. После исчезновения шума повторите цикл удаления воздуха еще 5 раз.
6. Дайте двигателю поработать на холостом ходу 1–3 мин и убедитесь, что шум механизма привода клапанов исчез.

Для выявления неисправных гидрокомпенсаторов выполните следующие операции.



1. Остановите двигатель и сразу после его остановки снимите крышку головки блока цилиндров.

2. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 132).



3. Нажмите на плечи А коромысел впускных клапанов. Если при нажатии на плечо коромысла, когда профиль кулачка находится в положении закрытого клапана (затылочной частью к ролику коромысла), коромысло легко поворачивается, гидрокомпенсатор неисправен. Проверить гидрокомпенсаторы выпускных клапанов описанным способом невозможно, так как вильчатое коромысло привода обоих клапанов повернуть при исправности хотя бы только одного гидрокомпенсатора будет нельзя. Проверьте исправность гидрокомпенсаторов косвенным образом. Медленно, без рывков проворачивайте коленчатый вал до начала открытия выпускных клапанов и внимательно наблюдайте за перемещением тарелок Б пружин обоих клапанов: тарелка пружины клапана, гидрокомпенсатор которого неисправен, начнет перемещаться с некоторым запаздыванием относительно второй тарелки.

4. Аналогично проверьте состояние гидрокомпенсаторов клапанов остальных цилиндров (порядок работы цилиндров 1–3–4–2).

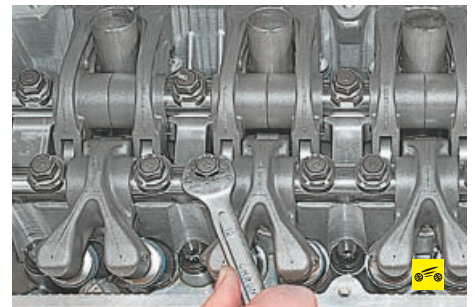
Промывку гидрокомпенсаторов проводите в следующем порядке.

Примечание

Вам потребуются отрезок закаленной проволоки диаметром 0,5 мм, длиной примерно 100 мм и три емкости (емкостью примерно 3–5 л каждая) таких размеров, чтобы гидрокомпенсатор, опущенный на дно емкости вертикально, был полностью погружен в жидкость. Пометьте емкости любым способом (например, 1, 2 и 3), чтобы использовать каждую из них только для своей цели: первую только для предварительной промывки, вторую только для окончательной промывки, третью только для заправки гидрокомпенсаторов. Заполните емкости чистым дизельным топливом.

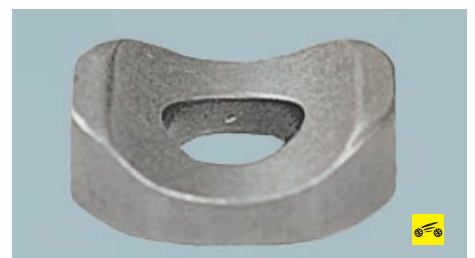
тор, опущенный на дно емкости вертикально, был полностью погружен в жидкость. Пометьте емкости любым способом (например, 1, 2 и 3), чтобы использовать каждую из них только для своей цели: первую только для предварительной промывки, вторую только для окончательной промывки, третью только для заправки гидрокомпенсаторов. Заполните емкости чистым дизельным топливом.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров.

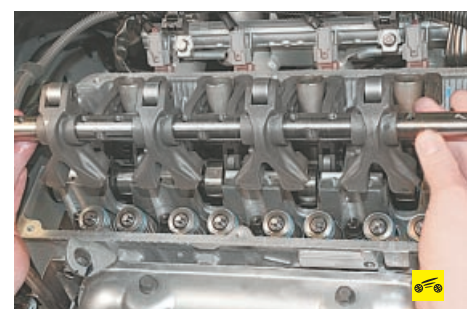


2. Выверните болты крепления осей коромысел клапанов.

Предупреждение



На болтах крепления осей коромысел установлены сухари. Не потеряйте их и установите на прежние места при сборке головки блока.



3. Снимите оси коромысел клапанов вместе с коромыслами.



4. При необходимости снимите с осей коромысла впускных...



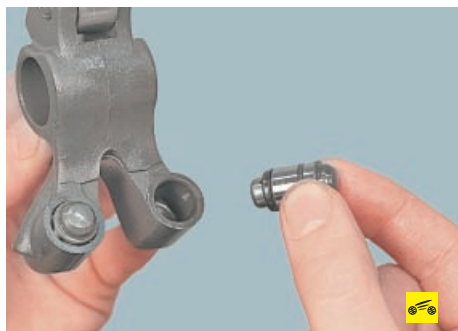
5. ...и выпускных клапанов.

Предупреждение

Не переворачивайте снятые вместе с осью коромысла плунжерами гидрокомпенсаторов вниз, чтобы из полостей исправных гидрокомпенсаторов не вытекло масло.

Рекомендация

Если не предполагается замена коромысел, не снимайте их с осей, чтобы оставить на своих местах, так как ролики коромысел прирабатываются каждый к своему кулачку распределительного вала.



6. Извлеките неисправный гидрокомпенсатор из гнезда коромысла клапана.

Примечание

Операция для наглядности показана на снятом коромысле. Снимать коромысло с оси для извлечения гидрокомпенсатора не требуется.

7. Поместите гидрокомпенсатор в первую емкость и очистите его наружную поверхность.

Примечание

Для наружной очистки гидрокомпенсатора применяйте только полимерную (нейлоновую) щетку. Металлической щеткой можно поцарапать прецизионно обработанную поверхность плунжера.



8. Погрузите гидрокомпенсатор во вторую емкость наполовину, плунжером вниз. Легким нажатием проволокой через отверстие **A** в плунжере отожмите шарик клапана и, удерживая шарик отжатым, перемещайте плунжер гидрокомпенсатора 5–10 раз до тех пор, пока перемещение плунжера не станет совершенно свободным. Если не удается добиться легкого перемещения плунжера, замените гидрокомпенсатор.

Предупреждение

Пружина клапана гидрокомпенсатора очень слабая, сильным нажатием на шарик клапана ее можно повредить.

9. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, отжав шарик клапана, перемещайте плунжер до полного прекращения вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсатора.

10. Снова поместите гидрокомпенсатор во вторую емкость и повторите операцию 9.

11. Поместите гидрокомпенсатор на дно третьей емкости вертикально, плунжером вверх и отожмите проволокой шарик его клапана.

Предупреждение

Третью емкость с дизельным топливом используйте только для заправки гидрокомпенсаторов. Использовать ее для промывки запрещено.

12. Удерживая шарик клапана отжатым, переместите плунжер до упора вниз и затем медленно перемещайте вверх, чтобы надплунжерная полость гидрокомпенсатора заполнилась дизельным топливом.

13. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, удерживая его плунжером вверх, с небольшим усилием нажмите на плунжер и убедитесь, что он при этом остается неподвижным. Одновременно проверьте общую высоту гидрокомпенсатора, сравнив его с новым гидрокомпенсатором.

Предупреждение

Если плунжер гидрокомпенсатора при проверке удалось переместить, повторите операции 9–10 до полного заполнения полости гидрокомпенсатора дизельным топливом. Если и после этого гидрокомпенсатор не достигнет рабочего состояния или его общая высота будет меньше высоты нового гидрокомпенсатора, замените его.

Полезные советы

До сборки механизма привода клапанов храните заправленные гидрокомпенсаторы только в положении плунжерами вертикально вверх. Избегайте попадания в гидрокомпенсаторы грязи. Устанавливайте гидрокомпенсаторы на двигатель как можно быстрее после заправки, чтобы исключить возможную потерю дизельного топлива.

14. Установите гидрокомпенсаторы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

15. Пустите двигатель, дайте ему поработать 1–3 мин на холостом ходу. При необходимости удалите воздух из гидрокомпенсаторов, как описано выше в данном подразделе.

Раздел 6

ТРАНСМИССИЯ

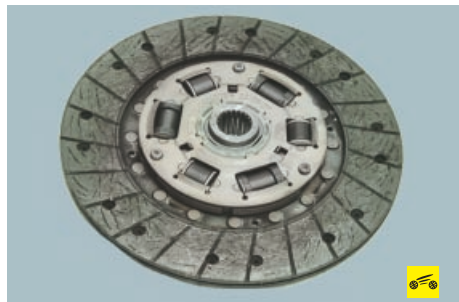
СЦЕПЛЕНИЕ

Особенности конструкции

На автомобиле Chery Tiggo устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной.



Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе, прикрепленном шестью болтами к маховику двигателя.



Ведомый диск установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 2 (рис. 6.1) выключения сцепления установлен на направляющей втулке 3, закрепленной болтами 1 на картере 5 сцепления. Подшипник перемещается вилкой 4, установленной на ввернутой в картер сцепления шаровой опоре. Вилка соединена с подшипником фиксирующей пружиной. На свободное плечо вилки выключения сцепления воздействует шток рабочего цилиндра 6 гидропривода выключения сцепления.

Гидравлический привод выключения сцепления состоит из следующих элементов...

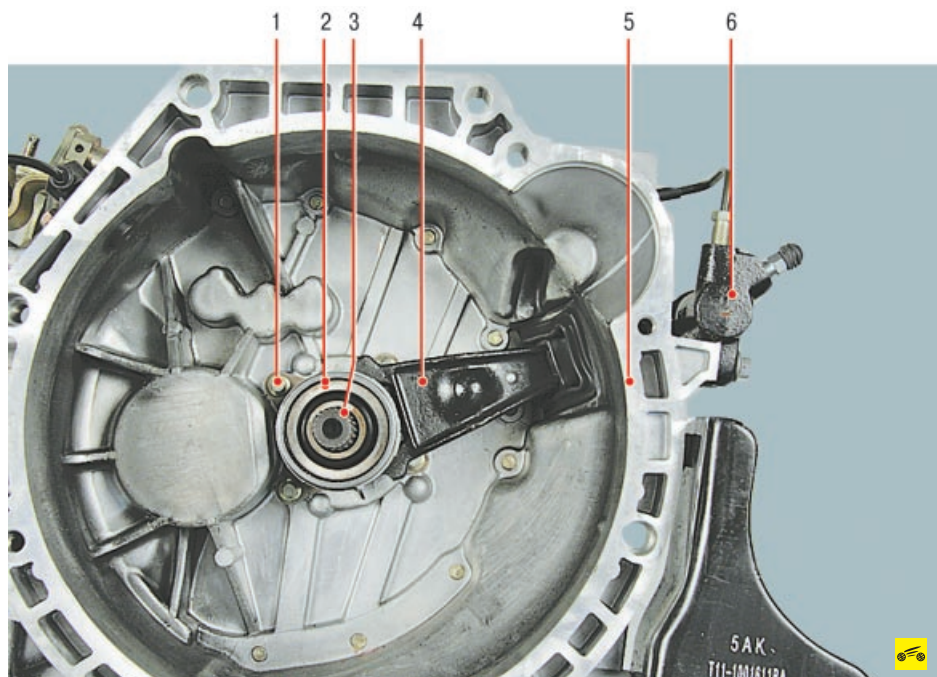
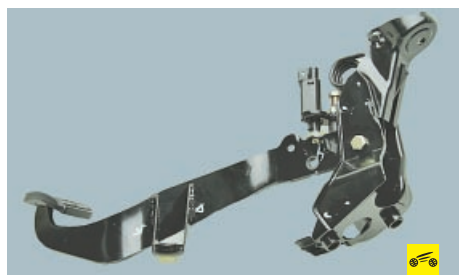
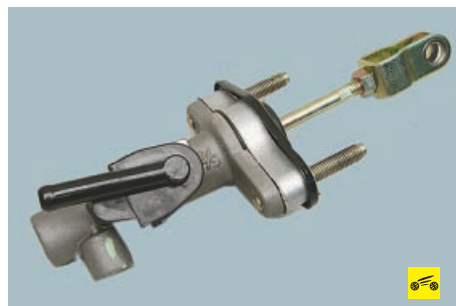


Рис. 6.1. Подшипник и вилка выключения сцепления: 1 – болт крепления направляющей втулки; 2 – подшипник выключения сцепления; 3 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 4 – вилка выключения сцепления; 5 – картер сцепления; 6 – рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления

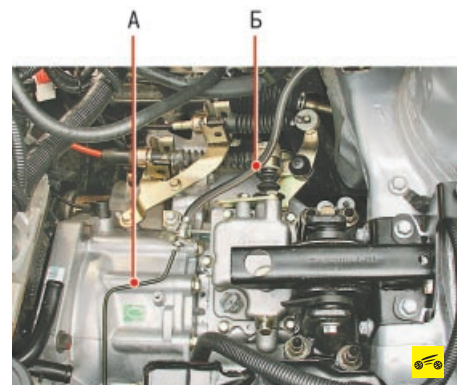
...педали сцепления, кронштейн которой прикреплен гайками к щиту передка кузова...



...главного цилиндра, расположенного на щите передка...



...рабочего цилиндра, установленного на картере сцепления...



...и трубопровода, состоящего из двух стальных трубок **А** (вторая трубка на фото не видна) и шланга **Б**.

Главный цилиндр соединен шлангом с бачком, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость.

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 на то что выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, он при нажатой даже чуть-чуть педалью 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 и регулировка привода выключения сцепления

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, линейка.



1. Измерьте расстояние от площадки педали до пола, не нажимая на педаль. Это расстояние должно быть 150–160 мм.



2. Если расстояние от площадки педали до пола не попадает в указанный интервал значений, снимите стопорную шайбу...



Возможные неисправности сцепления, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод 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 причина заедания – смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из системы гидропривода через соединения или поврежденные трубопроводы	Подтяните соединения, замените поврежденные детали, прокачайте систему гидропривода
Утечка жидкости из главного цилиндра или рабочего цилиндра привода сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Отсутствует свободный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод сцепления
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 сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания – смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
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 сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми, проверьте, нет ли повреждений 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 или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Поломка, снижение упругости или соскакивание фиксирующей пружины вилки выключения сцепления	Замените вилку выключения сцепления
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

3. ...и извлеките палец, соединяющий педаль с вилкой толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления.



4. Отрегулируйте длину толкателя главного цилиндра. Для этого ослабьте затяжку контргайки вилки штока, удерживая вторым ключом шток за лыски...



5. ...и вращайте вилку штока в нужную сторону до получения необходимого положения педали.

Примечание
Для наглядности работа показана на снятом главном цилиндре сцепления.

6. Установите соединительный палец и стопорную шайбу, после чего затяните контргайку вилки штока.

7. Проверьте свободный ход педали сцепления, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке свободный ход, он должен составлять 1–3 мм. Если свободный ход педали отличается от номинального значения, необходимо удалить воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 68) или выполнить ремонт сцепления.

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

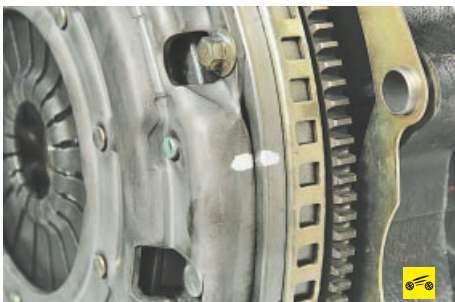
При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, а также подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен и, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия коробки передач, а также ключ «на 10», монтажная лопатка...

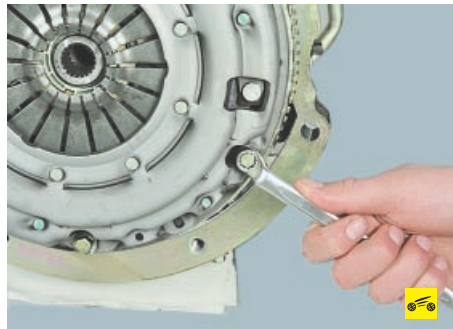


...и оправка для центрирования ведомого диска.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145).

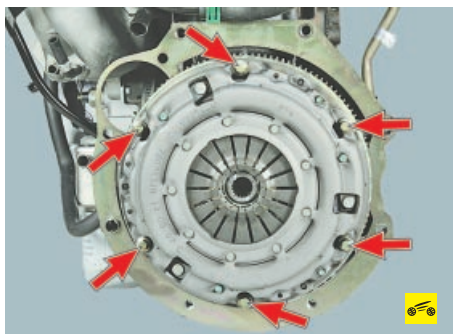


2. Если будете устанавливать прежний нажимной диск, для облегчения установки пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика.

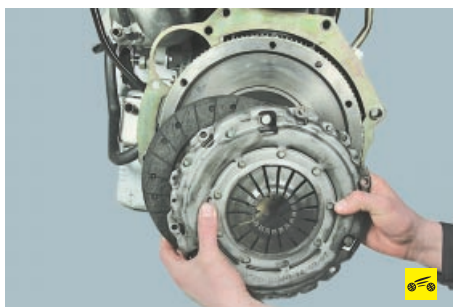


3. Удерживая маховик монтажной лопаткой (или большой отверткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по два оборота ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

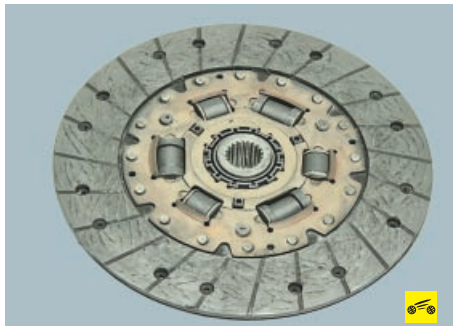
Примечание



Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



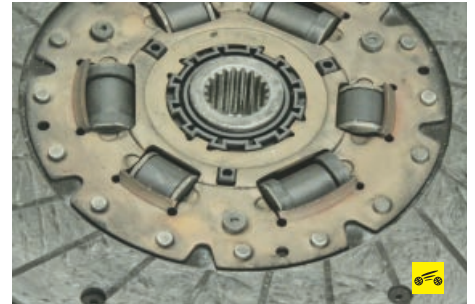
4. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.



5. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются. 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.

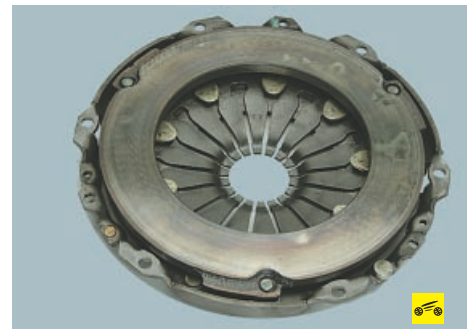
Полезный совет

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.



6. Проверьте надежность фиксации в гнездах ступицы ведомого диска демпферов, пытаясь переместить их в гнездах ступицы рукой. Если демпферы легко перемещаются в гнездах или повреждены, замените диск.

7. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.

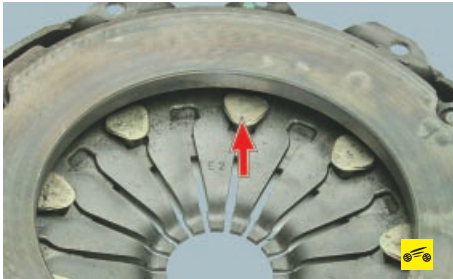


8. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



9. При ослаблении заклепочных соединений деталей кожуха и нажимного диска, а также если деформированы или сломаны соединительные звенья, замените нажимной диск в сборе.

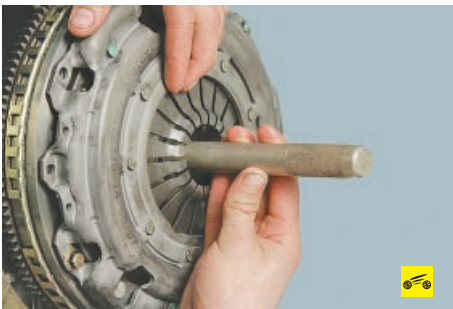
10. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ должен быть не более 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



11. Внешним осмотром оцените состояние опор нажимной пружины. Опоры не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

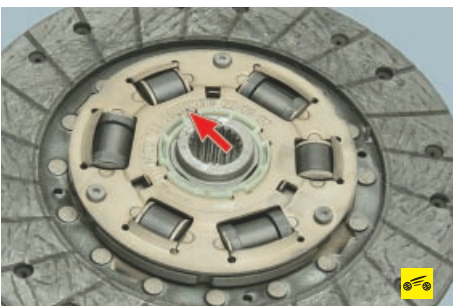
12. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.

13. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.



14. При монтаже сцепления сначала установите с помощью оправки ведомый диск, затем кожух нажимного диска (на три центрирующих штифта), после чего вверните болты крепления кожуха к маховику.

Примечание



Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы маркировка на его ступице была направлена в сторону коробки передач.

15. Вворачивайте болты равномерно, по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 25 Н·м.

16. Снимите оправку и установите коробку передач.

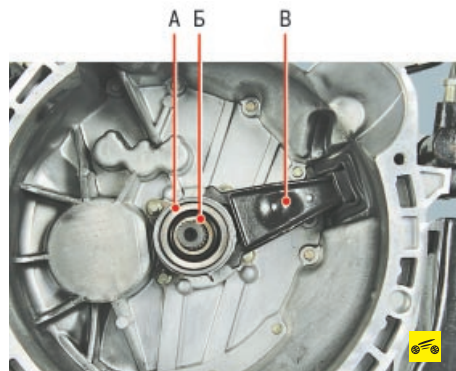
17. Проверьте работу сцепления (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 139).

Замена подшипника и вилки выключения сцепления

Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

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.



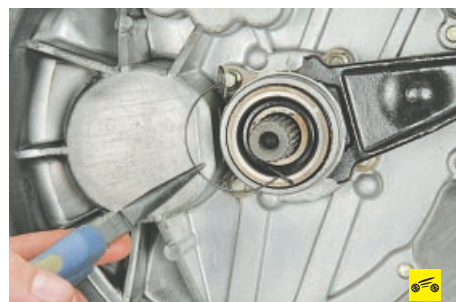
Подшипник **А** выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке **Б** и прикреплен пружиной к вилке **В** выключения сцепления.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия коробки передач, и пассатижи.

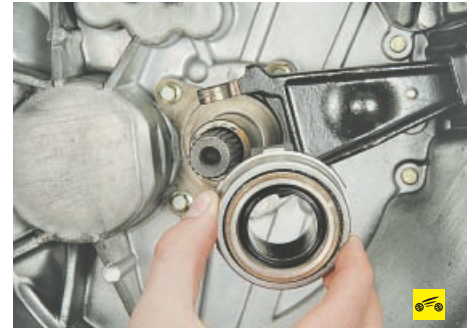
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 145), если она не была снята для ремонта сцепления.



2. Поддев пассатижами...



3. ...выведите концы фиксирующей пружины из зацепления с вилкой и снимите пружину.



4. Сдвинув по направляющей втулке, снимите подшипник в сборе с муфтой.



5. При необходимости снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры и высвободите ее конец из грязезащитного чехла.



6. Осмотрите новый подшипник выключения сцепления, убедитесь в плавности и бесшумности его вращения, в отсутствии люфтов.



7. Нанесите тугоплавкую консистентную смазку на поверхность вилки, контактирующие с подшипником и толкателем рабочего цилиндра.

8. Установите вилку, подшипник выключения сцепления и все снятые узлы и детали в порядке, обратном снятию. При сборке смажьте тугоплавкой консистентной смазкой наружную поверхность направляющей втулки и шаровую опору вилки.

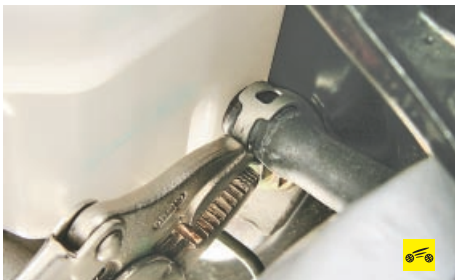
Замена главного цилиндра гидропривода выключения сцепления

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, а также пассатижи, торцовая головка «на 13» и специальный ключ «на 11» для гаек крепления трубопроводов.



1. Снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



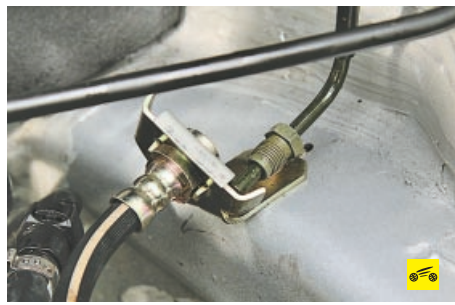
3. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута питающего шланга гидропривода выключения сцепления, сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и отсоедините шланг от бачка главного тормозного цилиндра.



5. Отверните гайку трубки главного тормозного цилиндра...



6. ...и отсоедините трубку от наконечника шланга гидропривода выключения сцепления.



7. В салоне автомобиля под панелью приборов снимите стопорную шайбу...



8. ...и извлеките палец, соединяющий педаль свилкой толкателя главного цилиндра гидропривода выключения сцепления.



9. Отверните две гайки крепления главного цилиндра гидропривода выключения сцепления (вторая гайка на фото не видна, она закрыта педалью сцепления)...



10. ...и снимите цилиндр в сборе с питающим шлангом и трубкой.



11. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута питающего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и отсоедините шланг от главного цилиндра гидропривода выключения сцепления.



13. Снимите с главного цилиндра гидропривода выключения сцепления трубку, отвернув гайку ее крепления.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

Замена рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, а также пассатижи, торцовая головка «на 10» и специальный ключ «на 11» для гаек крепления трубопроводов.

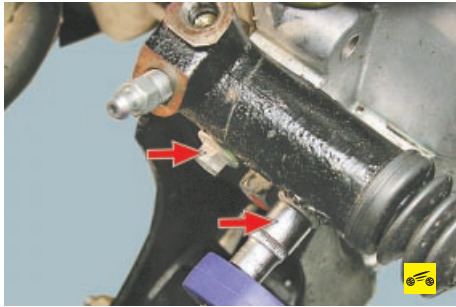
1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



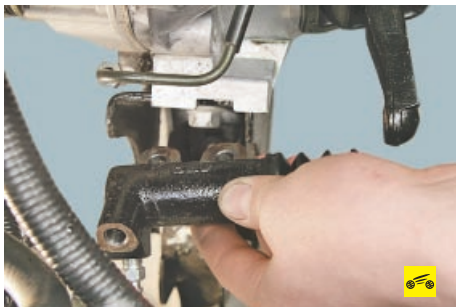
2. Отверните гайку...



3. ...и отсоедините трубку от рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.



4. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления...



5. ...и снимите цилиндр.



6. При необходимости извлеките из цилиндра толкатель и снимите грязезащитный чехол.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

Замена шланга и трубок гидропривода выключения сцепления

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, а также пассатижи и специальный ключ «на 11» для гаек крепления трубопроводов.

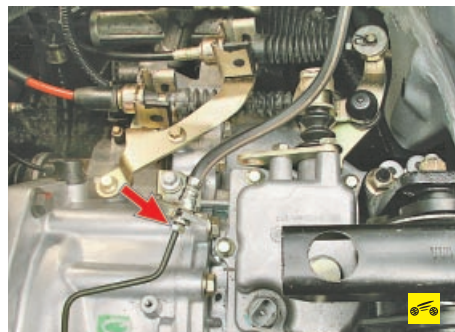
Замена **трубки главного цилиндра** гидропривода выключения сцепления описана выше в подразделе «Замена главного цилиндра гидропривода выключения сцепления», с. 142.

Для замены **трубки рабочего цилиндра** гидропривода выключения сцепления выполните следующее.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



2. Отверните гайки крепления трубки к рабочему цилиндру...



3. ...и к наконечнику шланга гидропривода выключения сцепления...



4. ...после чего снимите трубку.

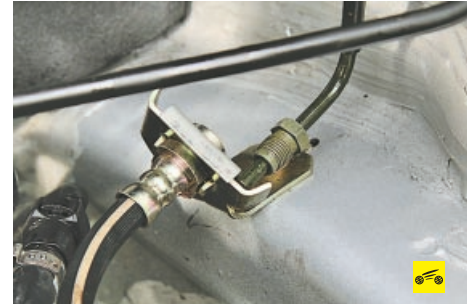
5. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

Для замены **шланга** гидропривода выключения сцепления выполните следующее.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



2. Отверните гайку трубки главного тормозного цилиндра...



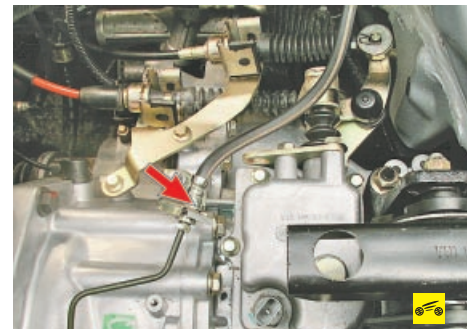
3. ...и отсоедините трубку от наконечника шланга гидропривода выключения сцепления.



4. Снимите с наконечника шланга фиксирующую скобу...



5. ...и извлеките наконечник шланга из отверстия кронштейна на кузове.



6. Аналогичным образом отсоедините второй конец шланга от трубки рабочего тормозного цилиндра и кронштейна на картере коробки передач, после чего 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

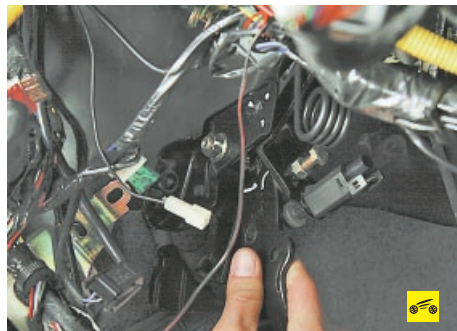
Педали сцепления снимают для замены при появлении скрипа, заедания или при увеличенном люфте, а также при повреждении возвратной пружины.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия панели приборов, и торцовая головка «на 13».

1. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 247).

2. Снимите датчик положения педали сцепления (см. «Замена датчика положения педали сцепления», с. 223).

6. ...выверните два болта крепления кронштейна педали сцепления...



7. ...и снимите педаль.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Прокачка гидропривода выключения сцепления

Если при нажатой до упора педали сцепления 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.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», 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 воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



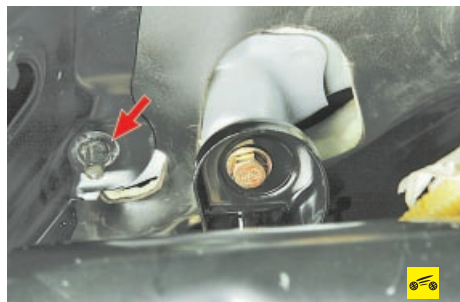
3. Снимите стопорную шайбу...



4. ...и извлеките палец, соединяющий педаль свилкой толкателя главного цилиндра гидропривода выключения сцепления.



5. Отверните две гайки крепления главного цилиндра гидропривода выключения сцепления (вторая гайка на фото не видна, она закрыта педалью сцепления)...



4. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления 4–5 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.

5. Заверните клапан и попросите помощника отпустить педаль сцепления.

6. 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 заново.

7. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости долийте жидкость в бачок главного тормозного цилиндра.

8. Установите воздушный фильтр.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На автомобиле Chery Tiggo устанавливают механические коробки передач типа QR523MHC (с двигателем SQR481FC), QR523MHB (с двигателями 4G63 и 4G64 и приводом на одну ось) и QR523T (с двигателем 4G64 и полным приводом). Коробки передач различаются конструкцией отдельных деталей, но имеют принципиально общие компоновку и установочные размеры.

Коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. У коробки передач и главной передачи с дифференциалом общий картер 1 (рис. 6.2). К передней части картера коробки передач присоединен картер б сцепления. Задняя часть картера коробки передач закрыта литой крышкой.

Первичный вал изготовлен за одно целое с ведущими шестернями I–II передач. Кроме того, на валу расположены зафиксированная на шлицах вала шестерня V передачи и свободно вращающиеся на игольчатых подшипниках ведущие шестерни III–IV передач с синхронизаторами.

Вторичный вал изготовлен за одно целое с ведущей шестерней главной передачи. На вторичном валу также установлены свободно вращающиеся на игольчатых подшипниках ведомые шестерни I–II передач, III–IV передач и V передачи.

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением муфт синхронизаторов передач. Механизм переключения передач расположен внутри картера коробки передач с левой его стороны. Снаружи находятся два рычага механизма: рычаг 7 выбора передач и рычаг 8 переключения.



3. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха рабочего цилиндра сцепления.



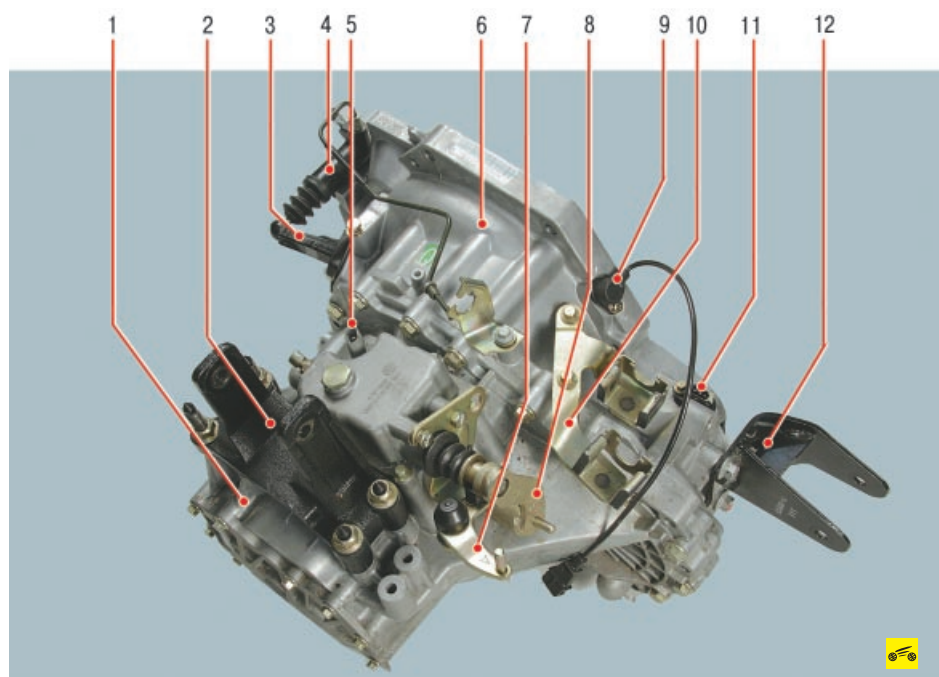


Рис. 6.2. Механическая коробка передач: 1 – картер коробки передач; 2 – кронштейн левой опоры силового агрегата; 3 – вилка выключения сцепления; 4 – рабочий цилиндр привода выключения сцепления; 5 – выключатель света заднего хода; 6 – картер сцепления; 7 – рычаг выбора передач; 8 – рычаг переключения передач; 9 – датчик положения коленчатого вала двигателя; 10 – кронштейн крепления тросов управления коробкой передач; 11 – датчик скорости; 12 – кронштейн задней опоры силового агрегата

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 8 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.

Для ремонта коробки передач требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только процессы снятия и установки коробки передач, замены ее уплотнений и ремонта привода. Для ремонта коробки передач обращайтесь в специализированный сервис.

Порядок замены масла в коробке передач описан в подразделе «Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63.

Снятие и установка коробки передач

Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать 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.

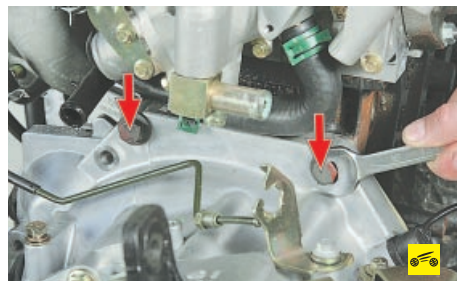
Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

Полезный совет

Для снятия коробки передач требуется снять с автомобиля силовой агрегат в сборе, что весьма трудоемко. Поэтому предварительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и др.).

Вам потребуются: все инструменты для снятия силового агрегата, стартера, а также ключ «на 16».

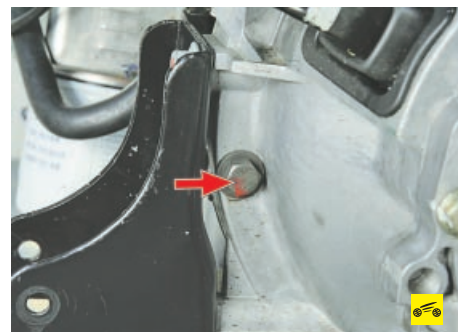
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Снимите силовой агрегат в сборе (см. «Снятие и установка двигателя», с. 95).
3. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 203).
4. Установите под коробку передач подходящую опору.



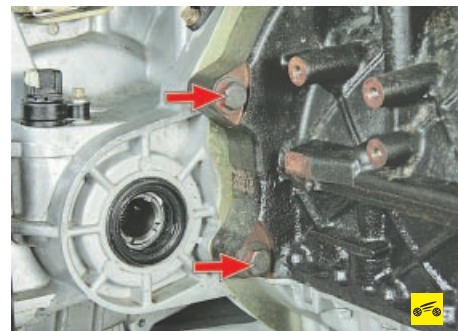
5. Со стороны картера сцепления выверните два верхних...



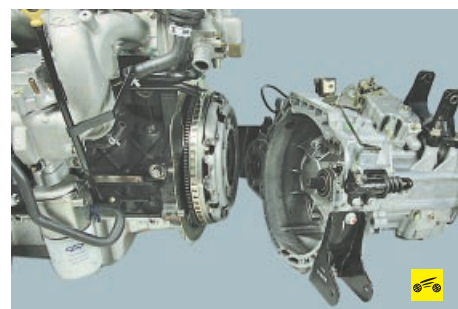
6. ...и два нижних болта крепления коробки передач...



7. ...а также один болт возле кронштейна передней опоры силового агрегата.



8. Выверните два болта крепления коробки передач со стороны двигателя.



9. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки из ступицы ведомого диска сцепления и снимите коробку передач с двигателя.

Предупреждение

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

10. 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).

Замена сальников коробки передач

Для замены сальника привода переднего колеса вам потребуются: все инструменты для снятия привода переднего колеса, а также отвертка с плоским лезвием, молоток и оправка.

Примечание

Для наглядности работы по замене сальников показаны на снятой коробке передач.

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63).

2. Снимите привод переднего колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).



3. Извлеките сальник привода переднего колеса отверткой или крючком из загнутой проволоки.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его с помощью оправки подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

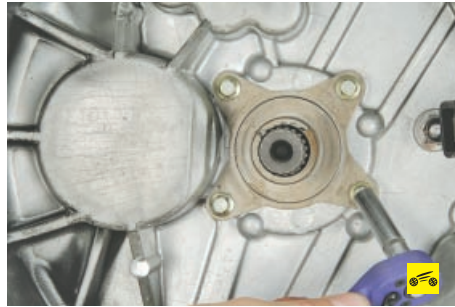
5. Установите привод переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).

6. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63).

Для замены сальника первичного вала необходимо снять коробку передач с автомобиля.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для замены подшипника и вилки выключения сцепления, а также оправка и молоток.

1. Снимите подшипник и вилку включения сцепления (см. «Замена подшипника и вилки выключения сцепления», с. 141).



2. Выверните четыре болта крепления направляющей втулки подшипника выключения сцепления...



3. ...и снимите направляющую втулку.



4. Извлеките сальник отверткой (или специально изготовленным проволочным крючком).



5. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его с помощью оправки подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

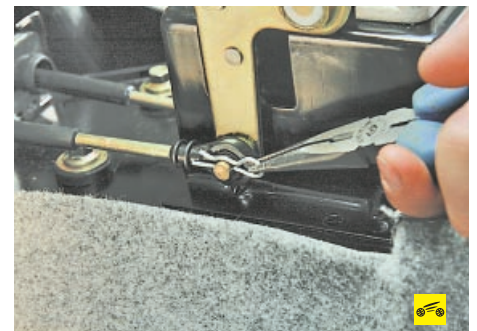
6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена тросов управления коробкой передач

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола, а также ключ «на 10» и пассатижи.



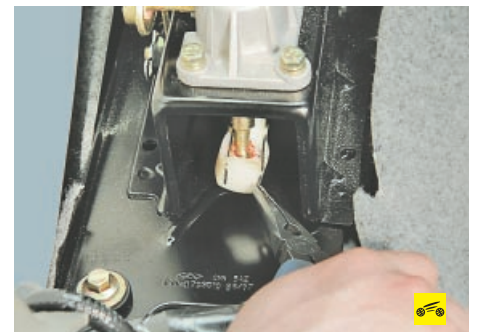
1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).



2. Извлеките шплинт крепления наконечника троса выбора передач из отверстия пальца рычага...



3. ...и снимите наконечник троса с пальца.



4. Разожмите концы пружинного фиксатора наконечника троса переключения передач.

5. Аналогично отсоедините от рычага трос выбора передач.

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 или повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца

Причина неисправности	Способ устранения
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод 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



6. Извлеките наконечники оболочек тросов из прорезей кронштейна на тоннеле пола.

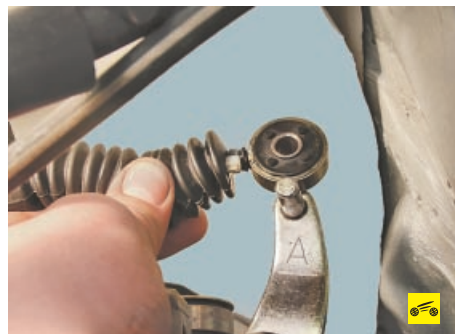
7. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



8. Извлеките шплинт крепления наконечника троса выбора передач из отверстия пальца рычага...



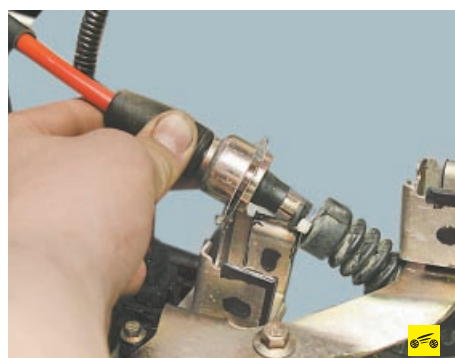
9. ...после чего снимите с пальца плоскую шайбу...



10. ...и наконечник троса выбора передач.



11. Преодолевая усилие пружинного фиксатора, извлеките наконечник оболочки троса выбора передач из прорези кронштейна, закрепленного на картере сцепления.



12. Аналогичным образом отсоедините наконечник троса переключения передач от рычага и извлеките наконечник оболочки троса переключения передач из прорези кронштейна.



13. Под панелью приборов выверните два болта крепления уплотнителя тросов и извлеките тросы в салон, поочередно вынимая их наконечники через отверстие в тоннеле пола.

14. Установите тросы управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки тоннеля пола, а также ключ «на 10» и пассатижи.



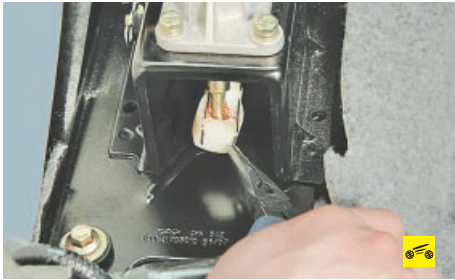
1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).



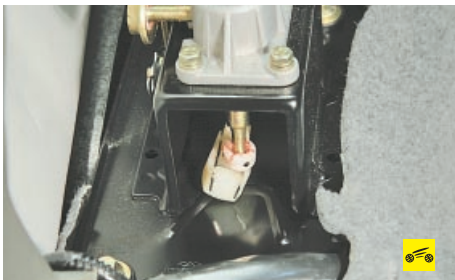
2. Извлеките шплинт крепления наконечника троса выбора передач из отверстия пальца рычага...



3. ...и снимите наконечник троса с пальца.



4. Разожмите концы пружинного фиксатора наконечника троса переключения передач...



5. ...и отсоедините наконечник троса от рычага переключения передач.



6. Выверните четыре болта крепления кулисы рычага управления коробкой передач (два передних болта на фото не видны)...



7. ...и извлеките кулису рычага из кронштейна основания кузова.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Особенности конструкции

Приводы передних колес (рис. 6.3) состоят из наружных 10 и внутренних 1 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 5. Наружный шарнир обеспечивает возможность 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 выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

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 трехшипной ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшипная 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 закреплен в полуосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом.

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя. В запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное кольцо, чехол и хомуты его крепления чехла, а в некоторых случаях и 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 и 8, закрепленными на корпусах шарниров и на валах приводов хомутами.

Валы приводов левого и правого колеса выполнены разной длины (правый длиннее), что обусловлено компоновкой моторного отсека автомобиля (главная передача смещена влево относительно продольной оси автомобиля), и поэтому они невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы. Для снижения вибраций в трансмиссии на валу привода правого колеса хомутами закреплен динамический демпфер 6.

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 довольно 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.

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.

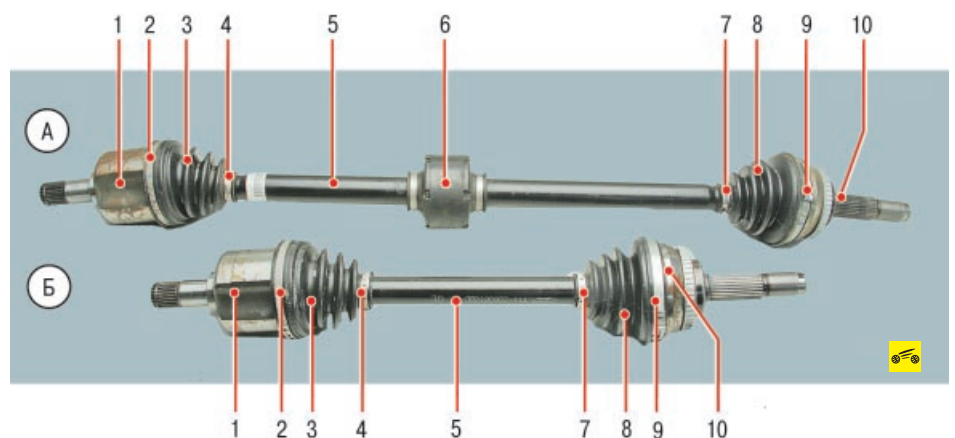


Рис. 6.3. Приводы передних колес: А – привод правого переднего колеса; Б – привод левого переднего колеса; 1 – внутренний шарнир равных угловых скоростей; 2 – большой хомут крепления чехла внутреннего шарнира; 3 – чехол внутреннего шарнира; 4 – малый хомут крепления чехла внутреннего шарнира; 5 – вал привода; 6 – динамический демпфер; 7 – малый хомут крепления чехла наружного шарнира; 8 – чехол наружного шарнира; 9 – большой хомут крепления чехла наружного шарнира; 10 – наружный шарнир равных угловых скоростей

Вам потребуются: все инструменты для снятия защиты картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78), отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Замена шаровой опоры», с. 155), рулевой тяги от поворотного рычага (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 172), а также торцовая головка и ключ «на 13», ключ для гаек колес.

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63).

2. Снимите переднее колесо со стороны заменяемого привода (см. «Замена колеса», с. 47).



3. Разогните замятый край буртика гайки ступицы...



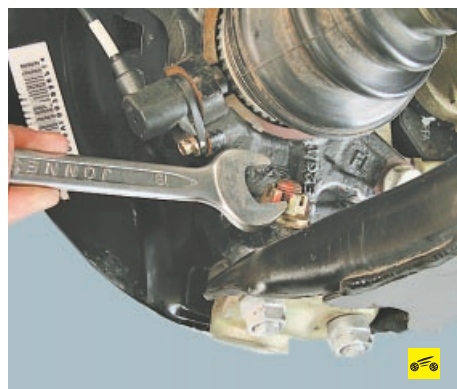
4. ...и, нажав на педаль тормоза и удерживая диск колеса от проворачивания монтажной лопаткой, ослабьте гайку.



5. Окончательно отверните гайку ступицы и снимите пружинную упорную шайбу.



6. Отсоедините от поворотного рычага рулевую тягу (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 172).



7. Отверните гайку пальца шаровой опоры и выпрессуйте палец съемником (см. «Замена шаровой опоры», с. 155).



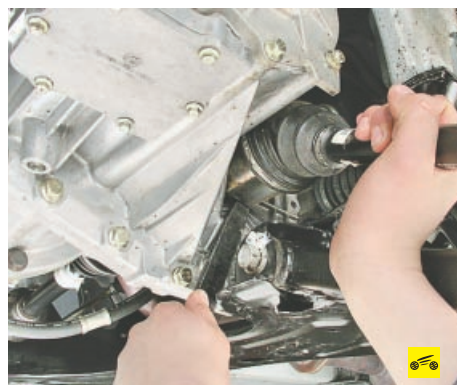
8. Немного отведите телескопическую стойку в сторону и извлеките из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

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.



9. Уперев монтажную лопатку в картер коробки передач, выпрессуйте внутренний шарнир привода из полуосевой шестерни и снимите привод переднего колеса в сборе.

Примечание

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу вставить полностью 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.

Предупреждения

При использовании монтажной лопаткой 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.

10. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая его окончательно.

11. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

12. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

13. 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 привела к желаемому результату, замените стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы колеса затяните моментом 260–280 Н·м, буртик гайки закерните.

15. После установки всех деталей залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня и замена масла в коробке передач», с. 63).

16. Привод второго переднего колеса замените аналогично.

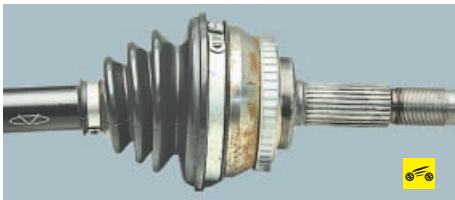
Замена шарниров равных угловых скоростей передних колес

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: бокорезы, круглогубцы, бородок и молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148).

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. Аналогично снимите второй хомут крепления чехла.



5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



6. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.



7. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.



8. Снимите защитный чехол.

Примечание

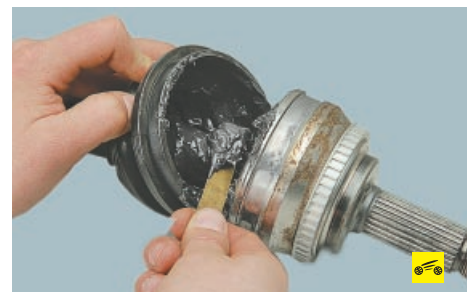
При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.



9. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

Примечание

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо 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

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.

Возможные неисправности приводов передних колес, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация 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

Причина неисправности	Способ устранения
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	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

Предупреждение

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выравнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.



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...

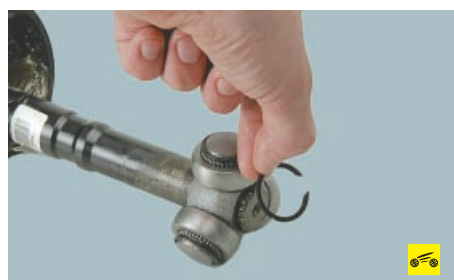


16. ...и отсоедините корпус от привода.

17. Пометьте положение ступицы шарнира относительно вала (см. п. 14).



18. Разожмите стопорное кольцо ступицы шарнира...



19. ...и извлеките его из проточки вала.



20. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами, после чего снимите с вала защитный чехол.

21. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

22. 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.

23. Установите на вал чехол шарнира и закрепите его хомутом.

24. Установите на шлицы вала ступицу шарнира, совместив нанесенные при разборке метки, и зафиксируйте ее стопорным кольцом.



25. 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

Можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

26. Установите корпус шарнира, совместив нанесенные при разборке метки.

27. Наденьте на корпус шарнира чехол и закрепите его хомутом.

Предупреждение

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выравнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ТРАНСМИССИИ ПОЛНОПРИВОДНОГО АВТОМОБИЛЯ

Часть автомобилей Chery Tiggo выпускают с автоматически подключаемым приводом на задние колеса.

Крутящий момент к задним колесам передается через раздаточную коробку 2 (рис. 6.4), переднюю карданную передачу 4, электромагнитную муфту 5, заднюю карданную передачу 6, редуктор 7 заднего моста и приводы 8 задних колес.

Раздаточная коробка жестко прикреплена к картеру коробки передач. Приводом для раздаточной коробки служит коробка дифференциала.

Раздаточная коробка двухступенчатая: первая ступень составлена цилиндрическими ведущей и ведомой шестернями, последняя из которых, в свою очередь, выполнена за одно целое с конической гипоидной ведущей шестерней второй ступени. В зацепление с ведущей шестерней второй ступени входит ведомая шестерня, на которой установлен фланец, служащий для присоединения карданной передачи. Вал ведомой конической шестерни раздаточной коробки опирается на двухрядный шариковый подшипник.

Межосевой дифференциал в раздаточной коробке отсутствует, так как функцию перераспределения момента между осями в зависимости от дорожных условий выполняет электромагнитная муфта, установленная на основании кузова.

Полости картера раздаточной коробки уплотнены сальниками.

Валы **передней и задней карданных передач** изготовлены из тонкостенной стальной трубы.

Передний карданный шарнир передней карданной передачи соединен с ведомым валом раздаточной коробки через шлицевое соединение. Фланцевая вилка заднего карданного шарнира передней карданной передачи присоединена тремя болтами к фланцу ведущего вала электромагнитной муфты.

Передний шарнир задней карданной передачи представляет собой шарнир равных угловых скоростей. Фланцевая вилка заднего карданного шарнира задней карданной передачи присоединена четырьмя болтами к фланцу ведущего вала редуктора заднего моста.

Электромагнитная муфта передает крутящий момент с передней карданной передачи на заднюю только в том случае, когда муфта частично или полностью блокируется по

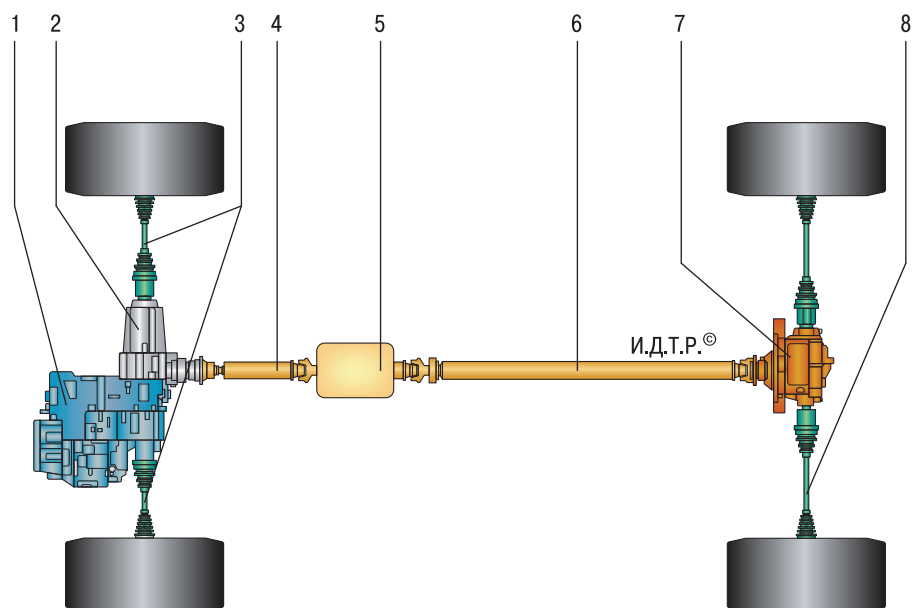


Рис. 6.4. Схема трансмиссии полноприводного автомобиля: 1 – коробка передач; 2 – раздаточная коробка; 3 – приводы передних колес; 4 – передняя карданная передача; 5 – электромагнитная муфта; 6 – задняя карданная передача; 7 – редуктор заднего моста; 8 – приводы задних колес

сигналу блока управления полным приводом (при пробуксовке передних колес).

Электронный блок управления полным приводом установлен в салоне автомобиля под сиденьем водителя. Блок управления получает следующую информацию:

- нагрузка двигателя (от блока управления двигателем);
- продольное ускорение автомобиля (от датчика продольного ускорения, расположенного под консолью панели приборов);
- скорость движения автомобиля и разность значений частоты вращения передних и задних колес (от датчиков частоты вращения колес);
- режим торможения (от блока управления антиблокировочной системой тормозов).

По результату обработки полученной информации блок перераспределяет требуемый крутящий момент на задний мост, включая электромагнитную муфту.

Редуктор заднего моста установлен на поперечине задней подвески.

Полость картера редуктора закрыта отливкой из алюминиевого сплава крышкой. В картере выполнены маслониливное и маслосливное отверстия, закрытые пробками.

Главная передача одноступенчатая, гипоидная.

В данной конструкции применен конический двухсателлитный дифференциал шестеренчатого типа. Коробка дифференциала неразъемная. К ней прикреплены ведомая шестерня глав-

ной передачи. В коробке дифференциала установлены две полуосевые шестерни и два сателлита, находящиеся в постоянном зацеплении.

Герметичность картера редуктора заднего моста обеспечена двумя сальниками внутренних шарниров приводов задних колес и аналогичным по конструкции сальником ведущего вала-шестерни, установленным в горловине картера редуктора.

Конструкция **приводов задних колес** аналогична описанной выше в этом же разделе конструкции приводов передних колес (см. «Приводы передних колес», с. 148).

Для ремонта раздаточной коробки, редуктора заднего моста и особенно электромагнитной муфты подключения полного привода требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в случае необходимости ремонта указанных агрегатов обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок проверки уровня и замены масла в раздаточной коробке и редукторе заднего моста описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке», с. 64; «Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста», с. 64).

Электромагнитная муфта подключения полного привода не нуждается в техническом обслуживании в течение всего срока эксплуатации автомобиля.

Раздел 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.

Основным элементом передней подвески является телескопическая амортизаторная стойка 5 (рис. 7.1), совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны

витая цилиндрическая пружина 4 и верхняя опора в сборе с подшипником и буфером сжатия, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля.

Амортизаторная стойка соединена с нижним рычагом 8 подвески шаровой опорой 1. Нижний рычаг прикреплен к поперечине передней подвески с помощью сайлентблока и резинометаллического шарнира. Поперечина, в свою очередь, прикреплена к основанию кузова болтами 7 и 11.

Стабилизатор поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми втулками соединен с поперечиной 10 передней подвески автомобиля двумя скобами, а со стойкой передней подвески – стойками 6 стабилизатора.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

Снятие и установка амортизаторной стойки

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13» и «на 15», зубило, молоток.

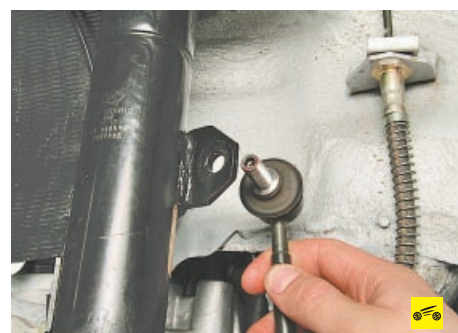
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Снимите колесо.



3. Выведите из кронштейна на стойке тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов передних тормозных механизмов», с. 187).



4. Отсоедините от кронштейна амортизаторной стойки верхний шарнир стойки стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 157).

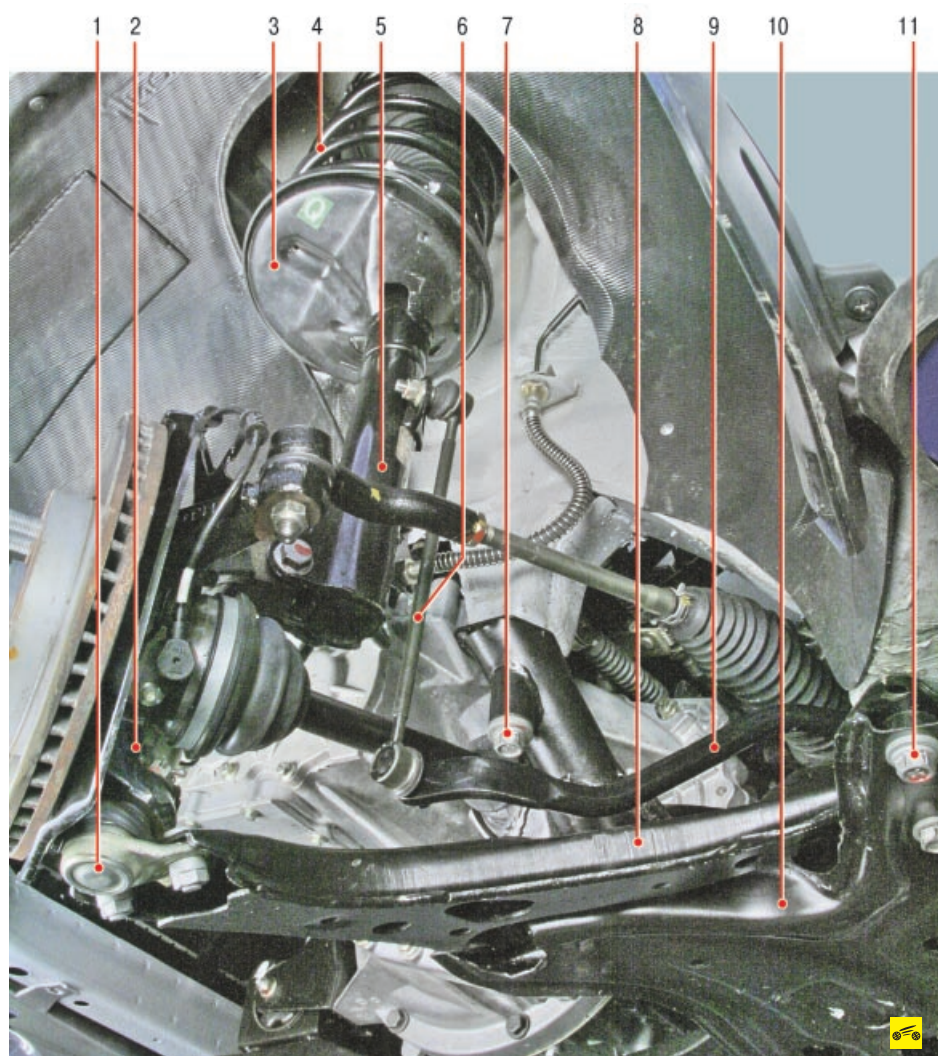


Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – шаровая опора; 2 – поворотный кулак; 3 – нижняя тарелка пружины; 4 – пружина; 5 – телескопическая амортизаторная стойка; 6 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – передний болт крепления поперечины к основанию кузова; 8 – нижний рычаг; 9 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 10 – поперечина передней подвески; 11 – задний болт крепления поперечины к основанию кузова



5. Отверните гайки болтов клеммового соединения и извлеките болты из отверстий стойки.



6. Разъедините стойку и поворотный кулак.

Примечание

Не допускайте чрезмерного натяжения тормозного шланга, чтобы не повредить его.



7. Отверните три гайки крепления амортизаторной стойки...



8. ...и снимите амортизаторную стойку.

9. Вторая стойка снимается аналогично.

10. 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. 67). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Возможные неисправности передней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к поперечине скоб крепления втулок штанги стабилизатора поперечной устойчивости и его стоек к кронштейнам амортизаторных стоек подвески и к штанге	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Ослабление крепления пальцев стоек стабилизатора к кронштейнам амортизаторных стоек подвески и к штанге	То же
Износ шаровых шарниров стоек стабилизатора	Замените стойки стабилизатора
Износ резиновых элементов стабилизатора	Замените изношенные детали
Износ резиновых элементов верхних опор амортизаторных стоек	Замените верхние опоры амортизаторных стоек
Износ нижних шаровых опор	Замените шаровые опоры
Износ шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипники или подтяните гайку
Поломка или осадка пружин передней подвески	Замените пружины
Разрушение буферов хода сжатия амортизаторных стоек	Замените буферы сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Отрегулируйте 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 установки передних колес	Отрегулируйте углы установки передних колес
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Разный износ или рисунок протектора шин колес	Замените шины
Шина неправильно установлена на колесный диск	Установите правильно шину на диск, учитывая направление вращения, а также внутреннюю или наружную сторону шины
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте углы установки колес
Повышенный износ нижних шаровых опор, шарниров рулевых тяг, сайлентблоков или резинометаллических шарниров нижних рычагов подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов или замените поврежденные детали подвески
Неисправны амортизаторные стойки	Замените амортизаторные стойки

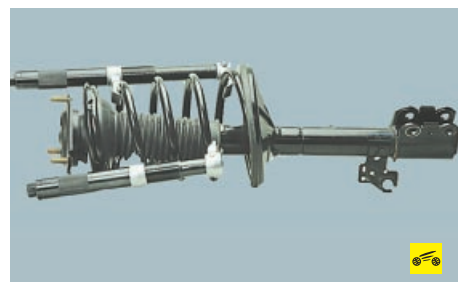
Разборка и сборка амортизаторной стойки

Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем заменить амортизатор.

Вам потребуются: ключ «на 19», ключ-шестигранник «на 7», отвертка с плоским лезвием, приспособление для сжатия пружины.



1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 153).



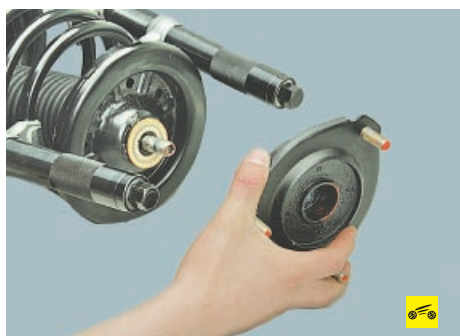
2. Установите приспособление для сжатия пружины...



3. ...и сожмите пружину.



4. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.



5. Снимите верхнюю опору стойки...



6. ...защитную шайбу...



7. ...опорную тарелку пружины...



8. ...грязезащитный чехол...



9. ...пружину...



10. ...прокладку пружины...



11. ...и буфер сжатия.

Примечания



Верхняя опора стойки и упорный подшипник представляют собой неразборный узел, поэтому в случае неисправности или повреждении одного из элементов необходимо заменить узел в сборе. Поврежденные грязезащитный чехол, буфер сжатия...



...и прокладку пружины замените новыми.



12. 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.

Предупреждения

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно). Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

14. Вторую стойку заменяют аналогично.

Примечание

После замены амортизаторной стойки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. 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. 153). Процесс замены опоры см. в подразделе «Разборка и сборка амортизаторной стойки», с. 154.

Замена шаровой опоры

Если проверка опоры подтвердила необходимость ее замены (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 65), замените ее.

Вам потребуются: ключ «на 21», ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров.

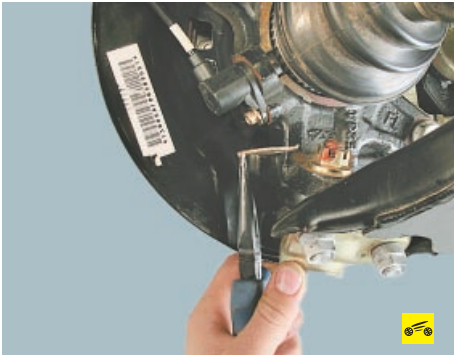


1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

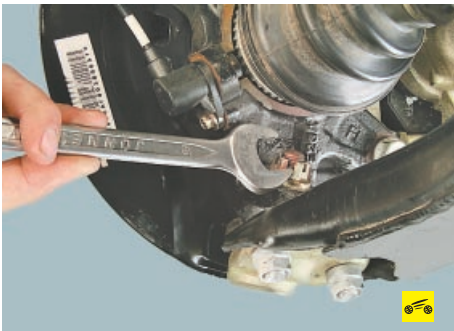
Предупреждения

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



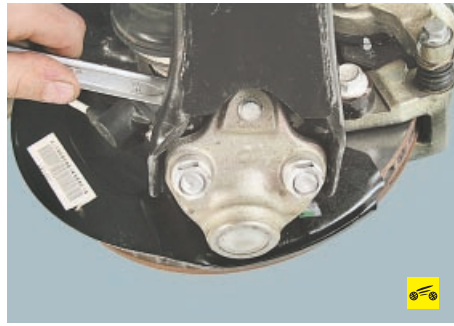
2. Извлеките шплинт...



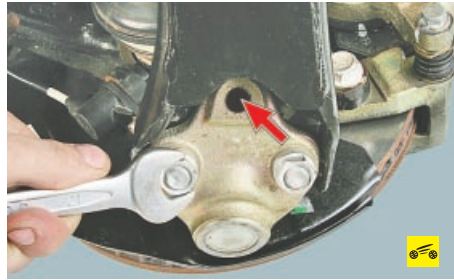
3. ...и отверните гайку крепления пальца шаровой опоры к рычагу подвески.



4. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из рычага.



5. Выверните верхний болт крепления шаровой опоры.



6. Отверните две гайки болтов крепления шаровой опоры к рычагу...



7. ...и 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 шаровой опоры передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

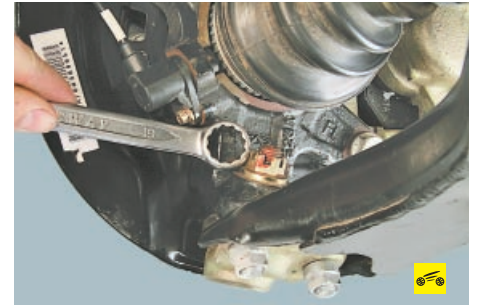
Замена рычага передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 17» и «на 19», 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 болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



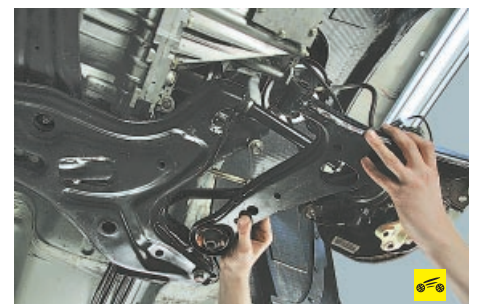
2. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры и выпрессуйте палец (см. «Замена шаровой опоры», с. 155).



3. Выверните болт крепления сайлентблока рычага.



4. Выверните болт крепления заднего шарнира рычага.



5. Извлеките болты и снимите рычаг в сборе с шаровой опорой.

6. Снимите с рычага шаровую опору (см. «Замена шаровой опоры» с. 155).



7. Проверьте состояние переднего сайлент-блока...



8. ...и заднего резинометаллического шарнира.

Примечание



Поскольку оригинальные рычаги передней подвески поставляют в запчасти в сборе с сайлентблоком и резинометаллическим шарниром, дальнейшая разборка рычага не имеет смысла.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллических шарниров рычага.

10. 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 нижнего рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески

Вам потребуются: ключ «на 15», ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием.

1. Вывесите переднюю часть автомобиля. Снимите колесо с соответствующей стороны 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.



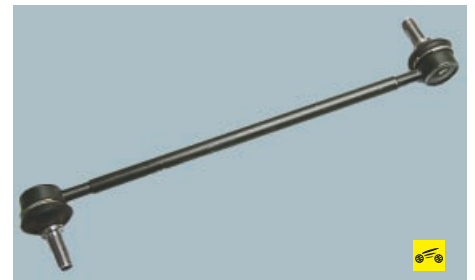
4. Отсоедините верхний шарнир стойки стабилизатора от кронштейна стойки передней подвески.



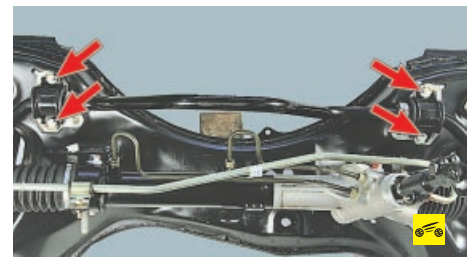
5. Аналогично отверните гайку крепления пальца нижнего шарнира стойки к штанге стабилизатора...



6. ...разъедините шарнир стойки и штангу...



7. ...затем снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.



8. Для замены штанги стабилизатора поперечной устойчивости и ее подушек снимите поперечину передней подвески (см. «Снятие и установка поперечины передней подвески», с. 160).



9. Выверните по два болта крепления скоб штанги стабилизатора к поперечине передней подвески...



10. ...и снимите штангу в сборе со скобами и резиновыми подушками.



11. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



12. Разожмите подушку штанги стабилизатора...



13. ...и снимите ее.

14. Аналогично снимите вторую подушку.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

16. Прокчайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокчка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

Примечание

После замены деталей стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Снятие и установка поворотного кулака



1. Подденьте отверткой...



2. ...и снимите декоративный колпак.



3. Расконтрите гайку ступицы (для наглядности колесо снято).

4. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса и гайки ступицы на автомобиле, стоящем на земле. Гайка ступицы затянута большим моментом, поэтому рекомендуется в качестве рычага воспользоваться, например, куском трубы.

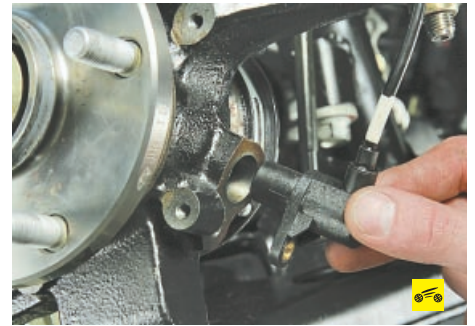
5. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на подъемник или опоры. Снимите колесо.



6. Окончательно отверните гайку ступицы (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 148)



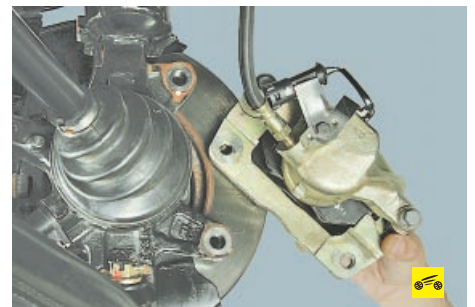
7. Выверните болт крепления датчика ABS...



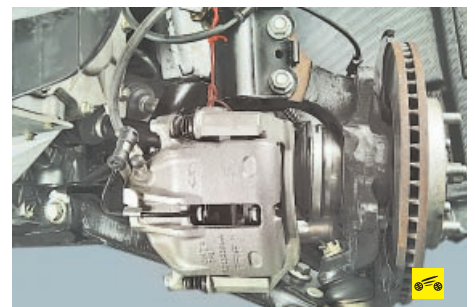
8. ...и извлеките датчик из посадочного отверстия в поворотном кулаке.



9. Выверните болты крепления направляющей тормозных колодок к поворотному кулаку...



10. ...и снимите тормозной механизм, не отсоединяя от него тормозной шланг.



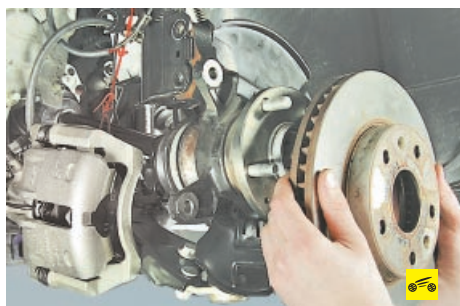
11. Подвигайте снятый тормозной механизм, например, к пружине передней подвески, не допуская натяжения или перегибов шланга.



12. Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника рулевой тяги, выпрессуйте съемником...



13 ...и отсоедините от рычага поворотного кулака наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 172).



14. Снимите тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска переднего колеса», с. 184).



15. Выверните болты крепления...



16. ...и снимите защитный кожух тормозного диска.



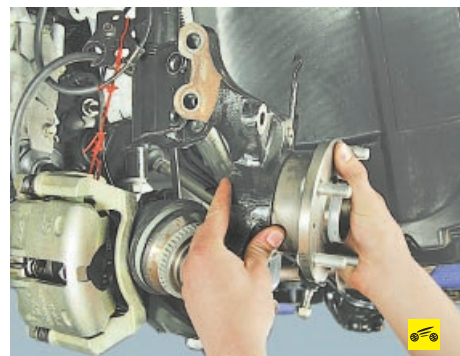
17. Отверните гайки и извлеките стяжные болты из отверстий стойки.



18. Разъедините поворотный кулак и амортизаторную стойку (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 153).



19. Отверните гайку крепления и выпрессуйте палец шаровой опоры из бобышки поворотного кулака (см. «Замена шаровой опоры», с. 155).



20. Выведите из ступицы шлицевой хвостовик внешнего ШРУСа привода переднего колеса и снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

22. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

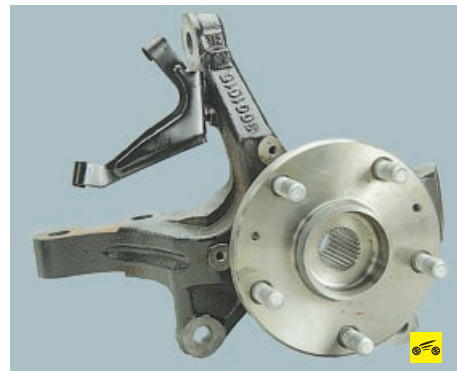
Замена подшипника передней ступицы

В ступице установлен шариковый двухрядный подшипник, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке ступицы подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте ступицу из поворотного кулака только для замены подшипника.

Вам потребуется съемник подшипников.

Примечание

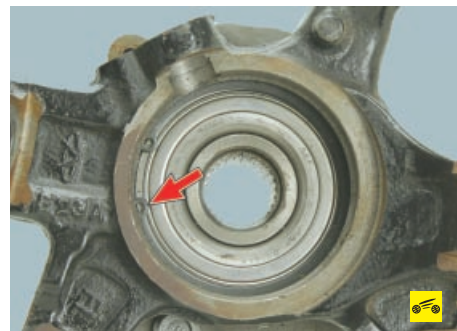
Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.



1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 158).



2. Установите съемник и выпрессуйте из поворотного кулака ступицу.



3. Снимите пружинное стопорное кольцо.

Предупреждение

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.

4. Выпрессуйте из поворотного кулака подшипник.

5. Запрессуйте новый подшипник в поворотный кулак.

6. Вставьте стопорное кольцо.

7. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора во внутреннюю его обойму.

8. Установите поворотный кулак в порядке, обратном снятию.

9. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Снятие и установка поперечины передней подвески

Примечание

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

Вам потребуются: ключи (или торцовые головки) «на 8», «на 19» и «на 21», отвертка с плоским лезвием, емкость для сбора рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.



1. Вывесите автомобиль и снимите передние колеса.

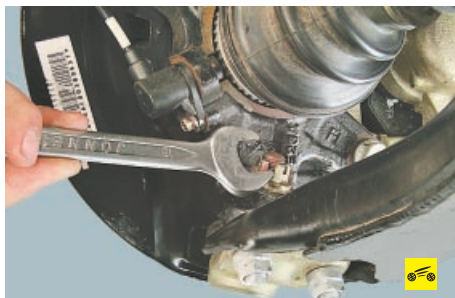
2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. В салоне автомобиля под панелью приборов ослабьте гайку клеммового соединения промежуточного вала рулевого управления с валом рулевой колонки и разъедините валы.



4. Отверните гайки и выпрессуйте из рычагов поворотных кулаков пальцы шарниров наружных наконечников рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 172).



5. Отверните гайки и выпрессуйте из поворотных кулаков пальцы шаровых опор (см. «Замена шаровой опоры», с. 155).



6. Отверните правую и левую гайки крепления нижних пальцев стоек стабилизатора, удерживая пальцы от проворачивания...



7. ...и отсоедините от штанги стабилизатора пальцы шарниров стоек стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески»).



8. Выверните болт хомута крепления шланга высокого давления гидроусилителя руля из прилива на масляном картере двигателя.

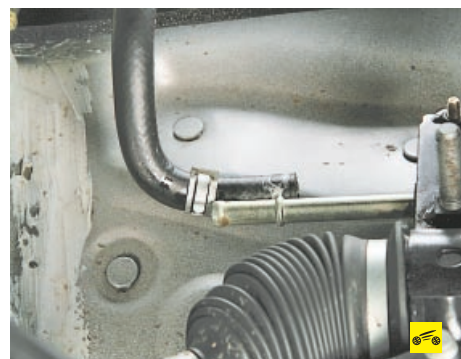


9. Отсоедините наконечник шланга высокого давления от насоса гидроусилителя рулевого механизма.

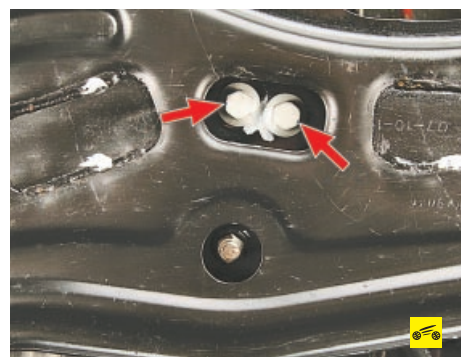
10. Слейте из него рабочую жидкость гидроусилителя или заглушите пробкой.



11. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга ГУР, сжав пассатижами его отогнутые ушки, и сдвиньте хомут по шлангу.



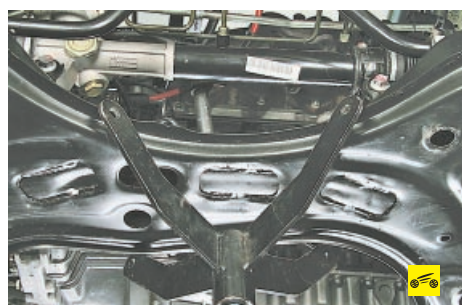
12. Снимите шланг с трубки и слейте жидкость.



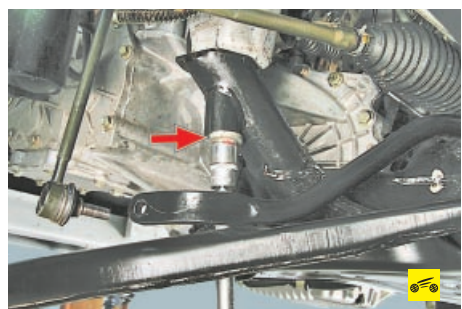
13. Выверните два болта...



14. ...и отверните гайку крепления задней опоры двигателя к поперечине передней подвески.



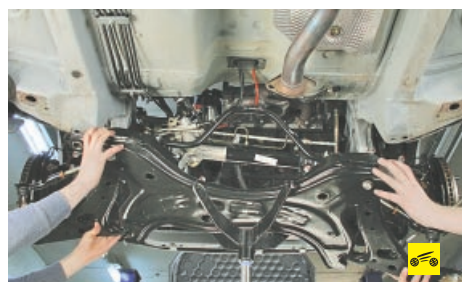
15. Установите под поперечину передней подвески опору (например, гидравлическую стойку или домкрат).



16. Выверните два передних...

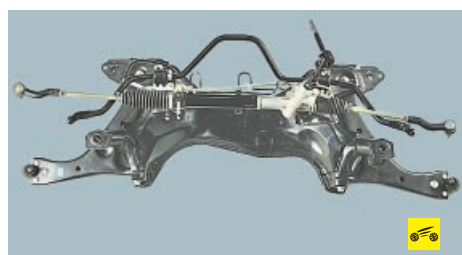


17. ...и два задних болта крепления поперечины к кузову.

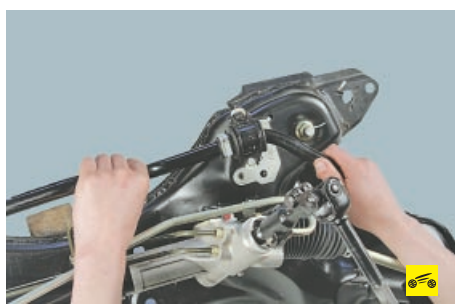


18. Извлеките болты и снимите поперечину передней подвески.

Примечание



Поперечина снимается в сборе с нижними рычагами, рулевым механизмом и штангой стабилизатора.



19. При необходимости снимите штангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 157), рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 173) и рычаги (см. «Замена рычага передней подвески», с. 156).

20. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

21. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

22. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Задняя подвеска автомобиля Chery Tiggo (рис. 7.2) независимая, многорычажно-пружинная (один продольный 3 и два попереч-

ных 2 и 9 рычага с каждой стороны), с телескопическими амортизаторами 1 и стабилизатором поперечной устойчивости.

Углы установки задних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 57) регулируются эксцентриками 10, установленными на болтах крепления нижних поперечных рычагов.

Замена и ремонт амортизатора задней подвески

Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем заменить амортизатор.

Примечание

Работы по замене амортизатора задней стойки удобнее выполнять, установив автомобиль на подъемнике.

Вам потребуются: ключ «на 6», два ключа «на 16», отвертка с плоским лезвием.

Рекомендация

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

1. Снимите колесо.
2. Для замены амортизатора на подъемнике установите под задний конец продольного рычага опору и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.

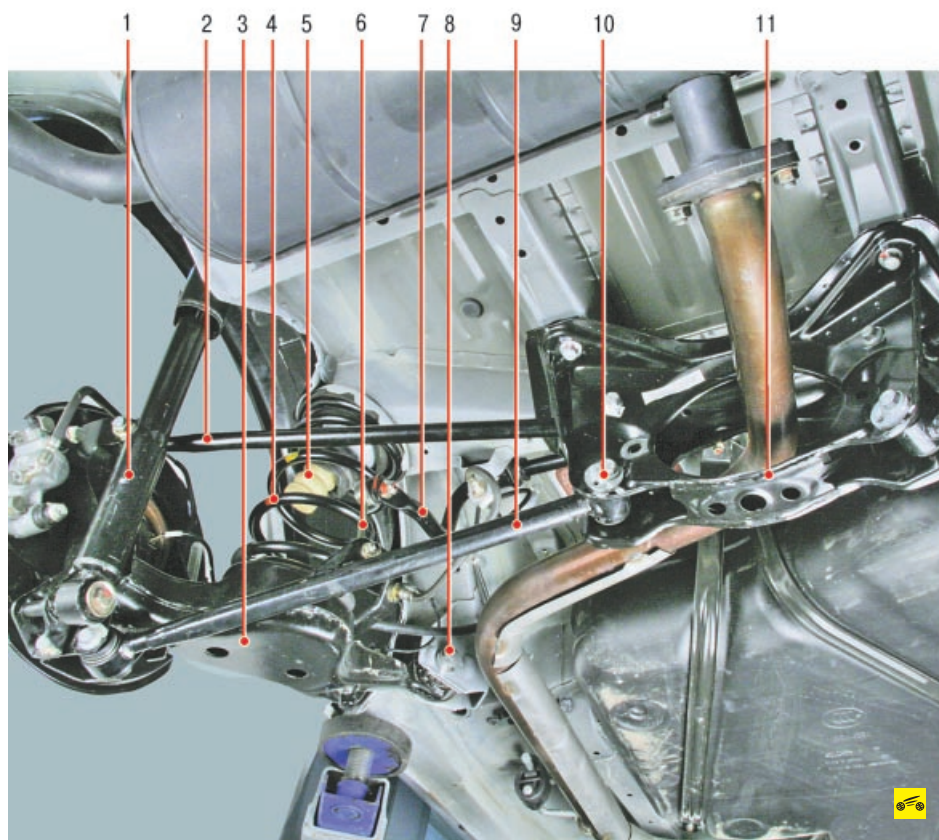


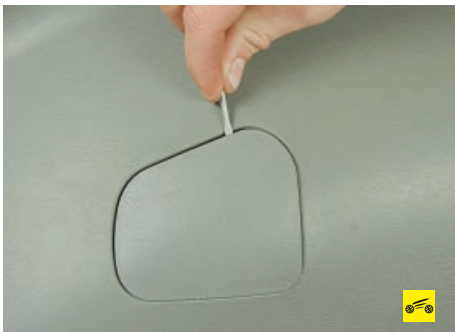
Рис. 7.2. Задняя подвеска автомобиля: 1 – амортизатор; 2 – верхний поперечный рычаг; 3 – продольный рычаг; 4 – пружина; 5 – буфер хода сжатия; 6 – стойка стабилизатора; 7 – штанга стабилизатора; 8 – шарнир продольного рычага; 9 – нижний поперечный рычаг; 10 – эксцентрик регулировки углов установки заднего колеса; 11 – поперечина



3. Выверните болт крепления...



4. ...и отведите амортизатор от продольного рычага подвески.



5. Подденьте отверткой и снимите лючок в салоне на облицовке панели боковины багажника.



6. Отверните контрольную гайку...



Возможные неисправности задней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Ослабление крепления амортизаторов или износ втулок крепления амортизаторов	Затяните болты нижних и гайки верхних креплений амортизаторов или замените втулки
Износ резинометаллических шарниров продольных рычагов подвески	Замените резинометаллические шарниры продольных рычагов подвески
Осадка или поломка пружин	Замените пружины
Выход из строя подшипников ступиц задних колес	Замените ступицы
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Разный износ или рисунок протектора шин колес	Замените шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружины
Деформация продольных рычагов	Замените продольные рычаги
Износ резинометаллических шарниров продольных рычагов подвески	Замените резинометаллические шарниры
Деформация поперечных рычагов	Замените поперечные рычаги
Износ резинометаллических шарниров и сайлентблоков поперечных рычагов подвески	Замените поперечные 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
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы

7. ...и, удерживая шток амортизатора от проворачивания, отверните гайку крепления верхнего штока амортизатора.



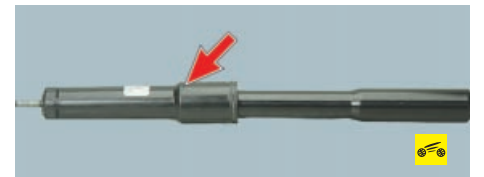
8. Снимите резиновую втулку крепления штока...



9. ...и снимите амортизатор.



10. Снимите внутреннюю резиновую втулку штока...



- 11. ...и защитный кожух.
- 12. Осмотрите защитный кожух. Поврежденный кожух замените.
- 13. Осмотрите резиновые подушки штока. Затвердевшие, потрескавшиеся или деформированные замените новыми.
- 14. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.
- 15. Аналогично замените второй амортизатор.

Замена пружины задней подвески

Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

- ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;
- видимый перекос 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 потребуются: ключ «на 16», торцовая головка «на 13».

Полезный совет

Работу удобнее выполнять с помощником, установив автомобиль на подъемнике.

1. Для замены пружины на подъемнике установите под кулак продольного рычага опору и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



2. Отверните гайки крепления стоек стабилизатора к нижним рычагам подвески и извлеките пальцы шарниров из отверстий кронштейнов на рычагах (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 157).



3. Выверните болт крепления амортизатора (см. «Замена и ремонт амортизатора задней подвески», с. 161) к кронштейну продольного рычага задней подвески...



4. ...извлеките болт и отведите амортизатор в сторону, чтобы он не мешал работать.

Предупреждение

Не отводите амортизатор в сторону на большее, чем это необходимо для работы, расстояние во избежание изгиба штока.



5. Плавно, без рывков приподнимите автомобиль, разгрузив подвеску. Уберите опору из-под продольного рычага и снимите пружину, отжав нижний рычаг подвески вниз.

Предупреждение

Снятие и установку пружины выполняйте предельно осторожно во избежание получения травм в результате «выстреливания» пружины из подвески.



6. Извлеките из буфера хода сжатия внутреннюю полимерную вставку.



7. Выверните центральный болт крепления...



8. ...и снимите буфер хода сжатия.
9. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию. Вторую пружину замените аналогично.

Примечание

После замены пружины задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена верхнего поперечного рычага задней подвески

Вам потребуются: инструменты для замены пружины, ключи «на 15», «на 18».

1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 162).



2. Отверните гайки крепления верхнего рычага к кронштейну продольного рычага...



3. ...и к поперечине задней подвески.



4. Выньте болты из отверстий крепежных проушин.



5. Снимите верхний рычаг задней подвески.

6. Внимательно осмотрите рычаг. Деформированный и с износом шарниров рычаг замените.

Примечание



Признаками износа шарниров являются разрывы пыльников, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Шарниры рычага неремонтопригодны. При выработке шарниров рычаг заменяют в сборе.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Примечание

После замены верхнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

Замена нижнего поперечного рычага задней подвески

Вам потребуются: ключи «на 15», «на 17» и «на 18».

1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 162).



2. Пометьте положение эксцентриков с регулировочными метками на болтах крепления нижнего рычага задней подвески. Это поможет приблизительно сохранить развал колес при установке снятых деталей на автомобиль.



3. Отверните гайку регулировочного болта на кронштейне продольного рычага. Снимите шайбу и извлеките болт из отверстий.



4. Отверните гайку регулировочного болта на кронштейне поперечины...



5. ...извлеките болт из отверстий и снимите рычаг.

6. Внимательно осмотрите рычаг. Деформированный и с износом шарниров рычаг замените.

Примечание

Признаками износа шарниров являются разрывы пыльников, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Шарниры рычага неремонтопригодны. При выработке шарниров рычаг заменяют в сборе.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Примечание

После замены нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастеров, располагающих специальным оборудованием.

Замена продольного рычага задней подвески

Продольный рычаг задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для замены пружины задней подвески, а также ключ «на 7» и торцовая головка «на 15».



1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 162).



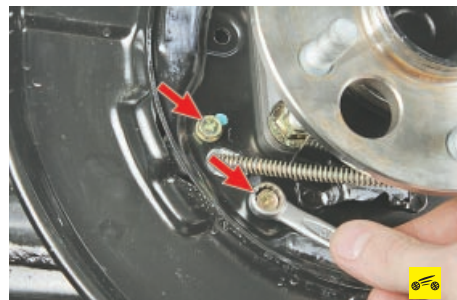
2. Снимите тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска заднего колеса», с. 186).



3. Снимите тормозные колодки стояночного тормоза.

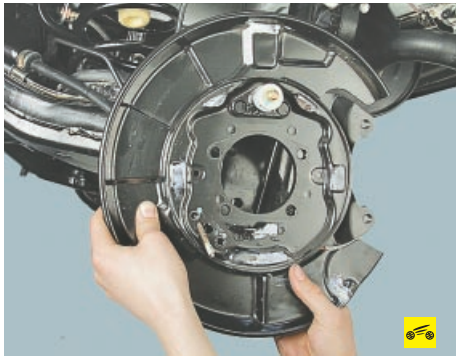


4. Отсоедините от рычага колодки трос привода стояночного тормоза.



5. Выверните два болта крепления оболочки стояночного тормоза к опорному щиту.

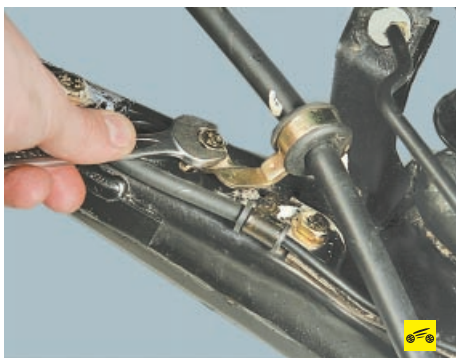
6. Снимите ступицу (см. «Снятие и установка задней ступицы», с. 166).



7. Снимите опорный щит стояночного тормоза.



8. Выньте опорное кольцо ступицы со шпильками крепления ступицы из отверстий продольного рычага.



9. Выверните болт крепления...



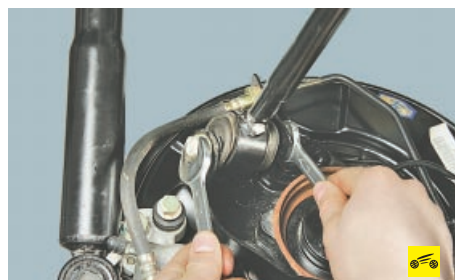
10. ...и отсоедините от продольного рычага оболочку троса привода стояночного тормоза.



11. Отсоедините тормозной шланг, соединяющий тормозную трубку на основании кузова с трубкой на продольном рычаге (см. «Замена промежуточных тормозных шлангов задних тормозных механизмов», с. 188).



12. Пометьте положение эксцентриков с регулировочными метками на болтах крепления нижнего рычага задней подвески.



13. Отверните гайки крепления к продольному рычагу верхнего...



14. ...и нижнего рычагов.

15. Извлеките болты из отверстий.



16. Выведите верхний и нижний рычаги из проушин продольного рычага.



17. Выверните болт крепления сайлентблока рычага к кузову...



18. ...и снимите продольный рычаг задней подвески.



19. Выверните болты крепления и снимите с рычага тормозные трубки.



20. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените.

Примечание



Признаками износа резинометаллического шарнира являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

22. После установки рычага прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177) и при необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189).

Примечание

После замены продольного рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески

Замену деталей стабилизатора удобнее проводить на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

Вам потребуются: ключ «на 15», ключ-шестигранник «на 5», торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.

7



1. Ослабьте затяжку гайки крепления пальца верхнего шарового шарнира стойки, удерживая палец от проворачивания.



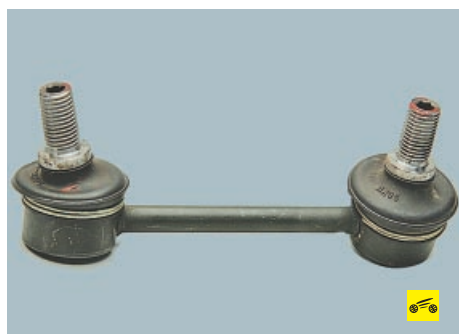
2. Отверните гайку крепления пальца к штанге стабилизатора и извлеките палец из отверстия в штанге.



3. Ослабьте затяжку гайки крепления пальца нижнего шарового шарнира, удерживая палец от проворачивания.



4. Отверните гайку крепления пальца к нижнему рычагу и извлеките палец из отверстия в кронштейне рычага.



5. Снимите стойку стабилизатора.



6. Снимите топливный бак (см. «Замена топливного бака и его наливной трубы», с. 123).

7. Отсоедините тормозные шланги задних тормозов от подводящих трубок (см. «Замена промежуточных тормозных шлангов задних тормозных механизмов», с. 188).



8. Выверните по два болта крепления скоб стабилизатора с двух сторон...



9. ...и снимите штангу стабилизатора в сборе с подушками и скобами крепления.



10. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



11. Разожмите резиновую подушку и снимите ее со штанги стабилизатора.

12. Установите новые подушки и напрессуйте скобы крепления стабилизатора.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

14. По окончании работ по замене штанги стабилизатора прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177) и при необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189).

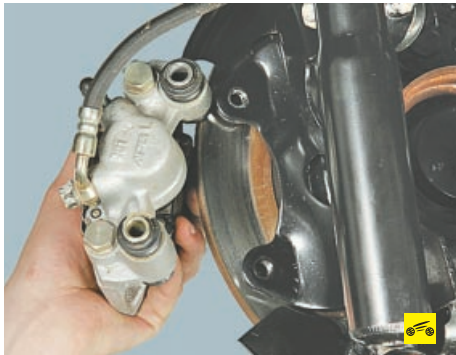
Снятие и установка задней ступицы

Ступица заднего колеса – неразборный узел с двухрядным шариковым подшипником. Корпус подшипника присоединен четырьмя шпильками к кулаку задней подвески. В ступицу также запрессован датчик частоты вращения колеса.

Заднюю ступицу удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

Вам потребуются: инструмент для снятия суппорта тормозного механизма заднего колеса, а также ключ «на 10», торцовая головка «на 16».

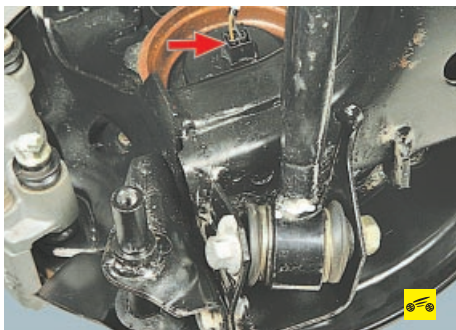
1. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.
2. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля.
3. Снимите соответствующее колесо.



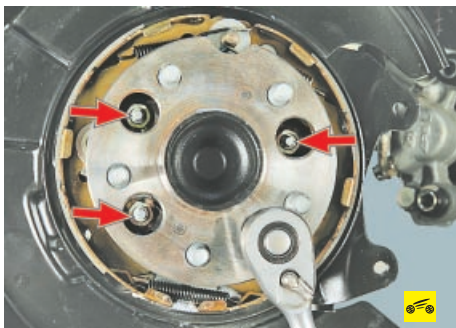
4. Выверните болты, снимите суппорт тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозной шланг, и подвяжите, например, к пружине задней подвески, не допуская натяжения или перегибов шланга.



5. Снимите тормозной диск (см. «Снятие и установка тормозного диска заднего колеса», с. 186).



6. Отсоедините колодку жгута проводов ABS от датчика, расположенного на внутренней стороне ступицы.



7. Через отверстия в ступице ключом с торцевой головкой отверните четыре гайки крепления ступицы.



8. Снимите ступицу, придерживая щит тормозного механизма.



9. Проверьте подшипник ступицы на легкость вращения, отсутствие заеданий и ощутимых люфтов. Неисправную ступицу замените в сборе с подшипником.

10. 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 удобнее с помощником, который будет придерживать и опускать ее.

Вам потребуется: инструмент, необходимый для снятия рычагов задней подвески, торцовая головка «на 15».

1. Поднимите автомобиль на подъемнике. Снимите задние колеса.

2. Снимите дополнительный глушитель системы выпуска отработавших газов, проходящий через окно в поперечине задней подвески (см. «Замена дополнительного глушителя», с. 117).



3. Отверните болты крепления верхних...

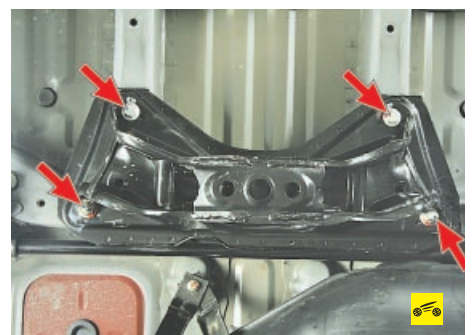


4. ...и нижних рычагов к поперечине задней подвески.

5. Извлеките болты из отверстий в поперечине.

6. Оттянув продольные рычаги, высвободите шарниры верхних и нижних рычагов из кронштейнов поперечины.

Примечание



Поперечина задней подвески закреплена на основании кузова четырьмя болтами.



7. Выверните болты крепления поперечины к кузову с обеих сторон автомобиля...



8. ...и снимите поперечину задней подвески.

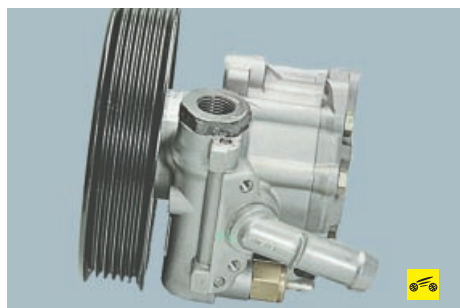
9. Установите поперечину задней подвески в порядке, обратном снятию.

Раздел 8

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Chery Tiggo устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня – рейка, оснащенный гидравлическим усилителем (рис. 8.1), и с травмобезопасной рулевой колонкой (рис. 8.2), регулируемой по углу наклона. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески.



Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на двигателе и приводится поликлиновым ремнем. При отказе усилителя рулевого управления возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Картер рулевого механизма установлен в моторном отсеке и закреплен болтами на поперечине передней подвески.

Вал рулевой колонки соединен с валом рулевого механизма промежуточным валом с двумя карданными шарнирами. В верхнем карданном шарнире (рис. 8.3) промежуточного вала установлен энергопоглощающий демпфер, повышающий пассивную безопасность.

Рулевая колонка оснащена противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим от поворота вал рулевого колеса. На рулевой колонке также размещены органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла и стекла двери задка, объединенные в блок подрулевых переключателей.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Снятие и установка рулевого колеса

Вам потребуются: торцовая головка «на 22», ключ TORX T40.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

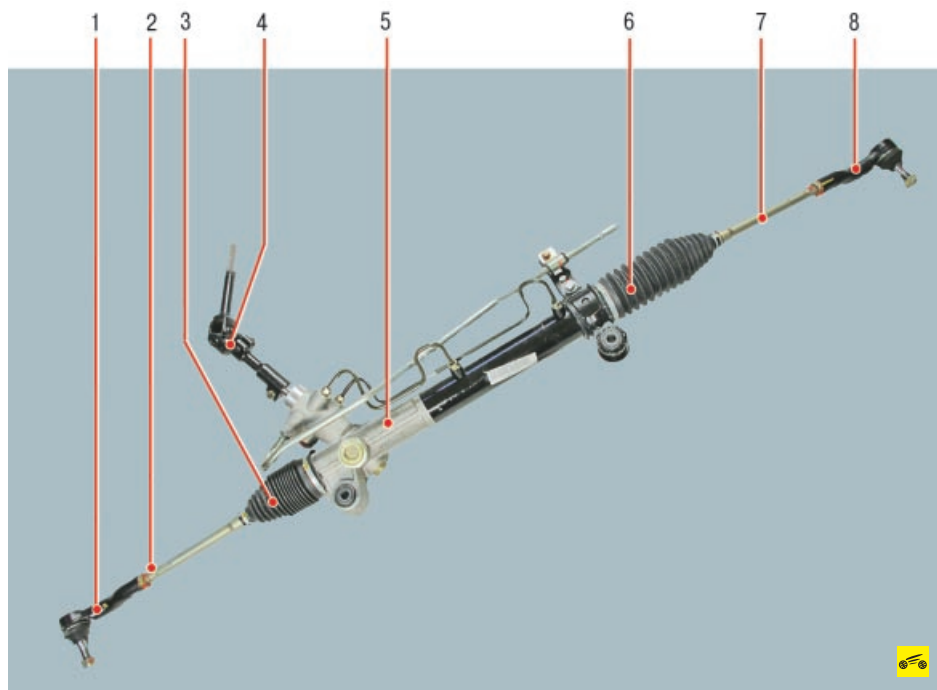


Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – наконечник левой рулевой тяги; 2 – левая рулевая тяга; 3, 6 – защитные чехлы; 4 – карданный шарнир рулевого вала; 5 – рулевой механизм; 7 – правая рулевая тяга; 8 – наконечник правой рулевой тяги

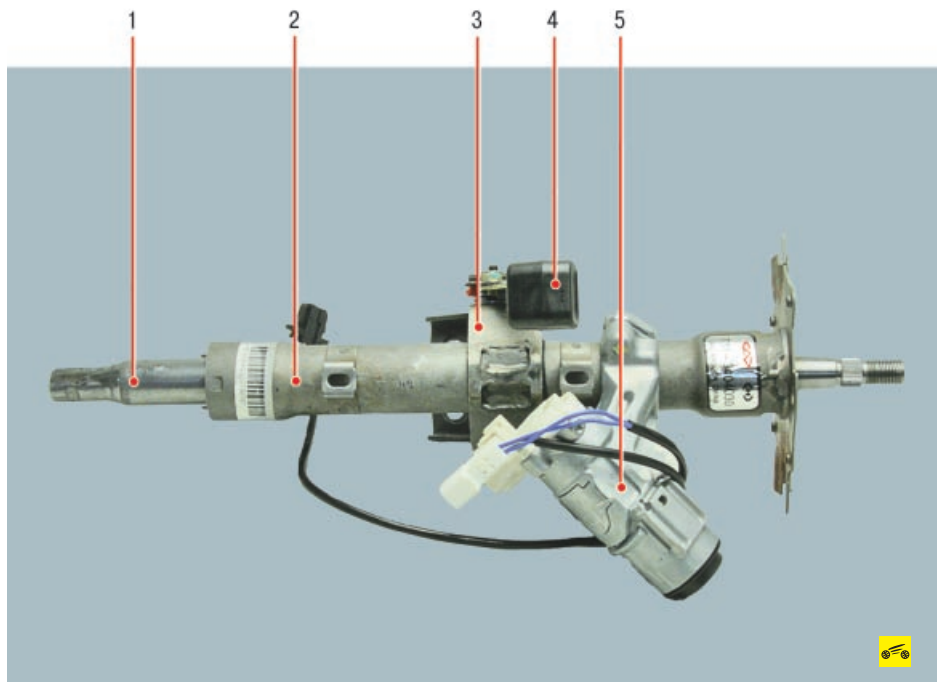


Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – вал рулевой колонки; 2 – кожух рулевой колонки; 3 – механизм регулировки положения рулевого колеса; 4 – блокирующая рукоятка механизма регулировки положения рулевого колеса; 5 – замок зажигания

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
Перекус или повреждение уплотнений рулевого механизма или распределителя	Замените уплотнения
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины

Причина неисправности	Способ устранения
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 шарниров
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

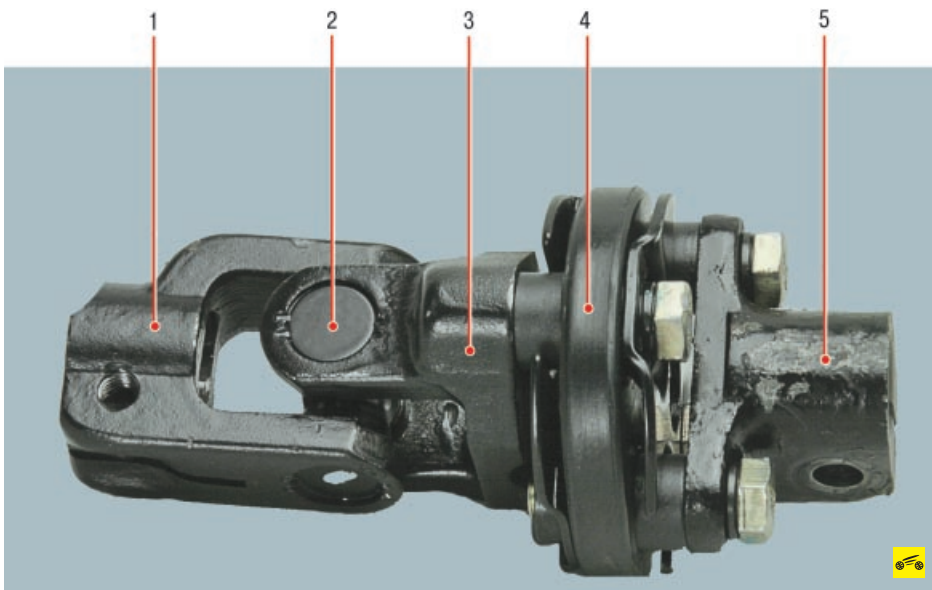


Рис. 8.3. Верхний карданный шарнир промежуточного рулевого вала: 1 – верхняя вилка; 2 – крестовина; 3 – нижняя вилка; 4 – энергопоглощающий демпфер; 5 – фланец вала рулевого механизма

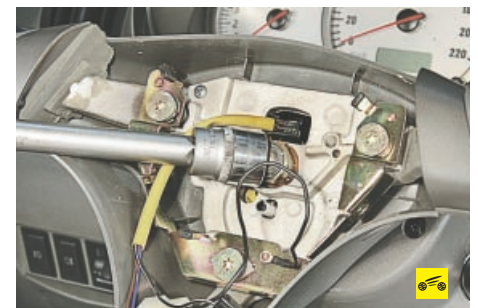
2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 266).



4. Сожмите фиксатор и разъедините колодку провода звукового сигнала.



5. Ослабьте затяжку гайки крепления рулевого колеса к валу рулевой колонки, удерживая рулевое колесо от проворачивания.

Предупреждение

Гайку крепления рулевого колеса не поворачивайте полностью, иначе можно нанести себе травму при снятии рулевого колеса руками в случае его резкого отсоединения от вала рулевой колонки.

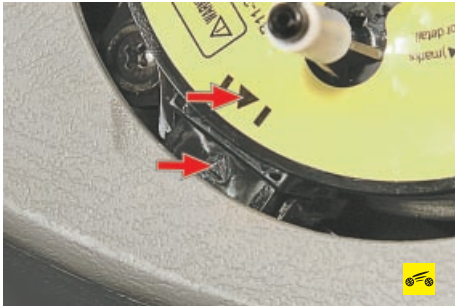
Полезный совет

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 гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.

6. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев рулевого вала и окончательно отверните гайку крепления.



7. Снимите рулевое колесо, продев жгут проводов модуля подушки безопасности через отверстие в ступице.



8. Совместите метки (стрелки) на спиральном проводе подушки безопасности...



9. ...и зафиксируйте спиральный провод от проворачивания, вставив в его отверстие стержень подходящего диаметра.

10. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

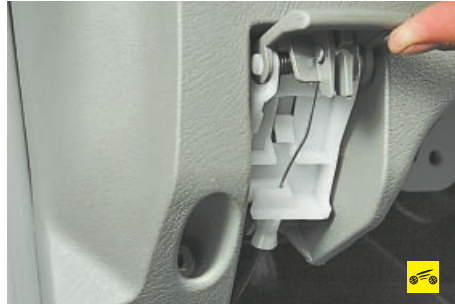
Снятие и установка рулевой колонки

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия рулевого колеса, а также ключи «на 12» и «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления нижнего декоративного щитка панели приборов.



3. Поднимите вверх рукоятку привода замка капота...



4. ...отожмите отверткой фиксатор...



5. ...и извлеките рукоятку в сборе с кронштейном из отверстия в нижнем декоративном щитке панели приборов.



6. Выведите трос привода замка капота из прорези в кронштейне...



7. ...после чего отсоедините наконечник троса от рукоятки.



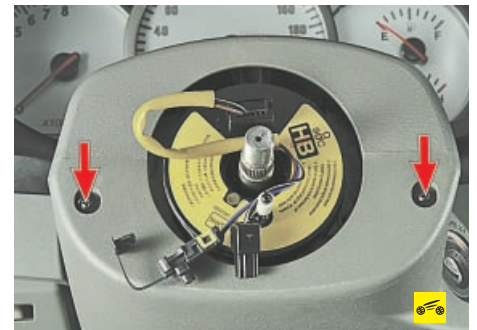
8. Отведите декоративный щиток от панели приборов, преодолевая усилие пластмассовых фиксаторов в его верхней части.



9. Отсоедините колодки жгутов проводов от выключателей противотуманных фар, задних противотуманных фонарей, корректора света фар и регулятора яркости подсветки комбинации приборов, после чего извлеките нижний декоративный щиток панели приборов из салона автомобиля.



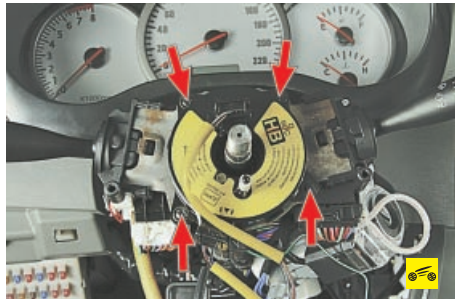
10. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 168), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



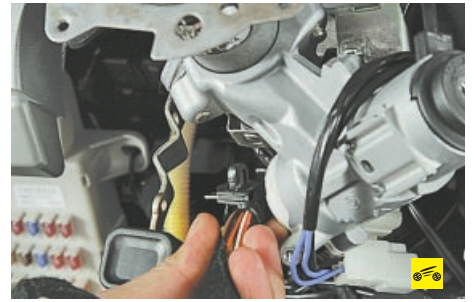
11. Выверните винты крепления кожуха рулевой колонки: два верхних...



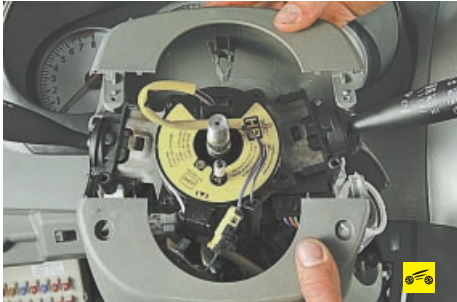
12. ...и один нижний...



17. Выверните четыре винта крепления...



23. Преодолевая усилие фиксатора, отсоедините от кронштейна на рулевой колонке держатель жгута проводов.



13. ...после чего снимите верхнюю и нижнюю части кожуха с рулевой колонки.



18. ...и снимите спиральный провод подушки безопасности.



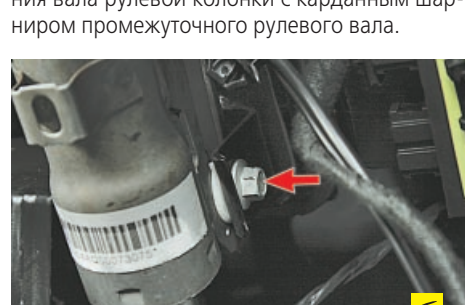
24. Выверните болт клеммового соединения вала рулевой колонки с карданным шарниром промежуточного рулевого вала.



14. Откиньте предохранительную скобу колодки жгута проводов подушки безопасности...



19. Снимите подрулевые переключатели (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 216).



25. Выверните болты крепления рулевой колонки: нижний...



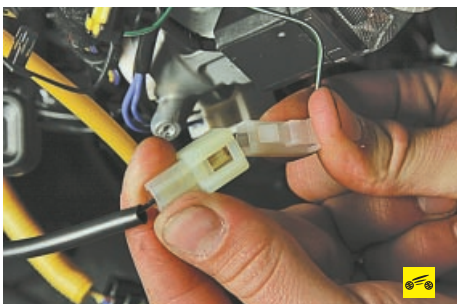
15. ...и разъедините колодку, сжав фиксаторы.



20. Отжав две защелки, снимите с замка зажигания блок подсветки.



26. ...и два верхних...



16. Сжав фиксаторы, разъедините колодку провода звукового сигнала.



21. Сжимая фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от контактной группы замка зажигания...



27. ...после чего снимите рулевую колонку, отсоединив колодку жгута проводов замка зажигания (указано на фото стрелкой) от блока управления электрооборудованием кузова.

28. Установите детали в порядке, обратном снятию.

22. ...и от датчика наличия ключа в замке.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

Замена наружного наконечника рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 19» и «на 22», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров.

Примечания

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно провести ее и на автомобиле, установленном на опоры. Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, правый наконечник заменяйте 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. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



3. Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к рычагу поворотного кулака.

Примечание

Гайки крепления шаровых пальцев наружных наконечников рулевых тяг самоконтращиеся. При каждом снятии заменяйте гайки новыми.



4. Установите съемник шаровых шарниров...



5. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

Полезный совет

Для облегчения выпрессовки пальца нанесите несколько резких ударов молотком по боковой поверхности бобышки поворотного рычага, стараясь направлять удар вдоль оси рычага.



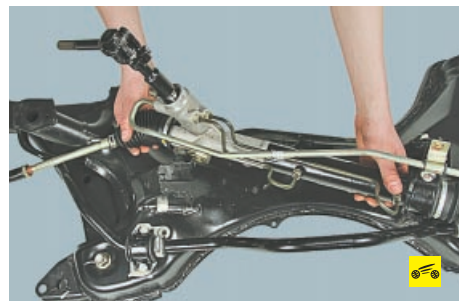
6. Свинтите наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес. При необходимости удерживайте тягу от проворачивания ключом за шестигранник.

7. Установите новый наконечник, навинтив его на рулевую тягу на такое количество оборотов, которое было подсчитано при снятии. Контргайку наконечника затяните моментом 130 Н·м, гайку крепления шарового пальца к рычагу поворотного кулака – моментом 45 Н·м.

8. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

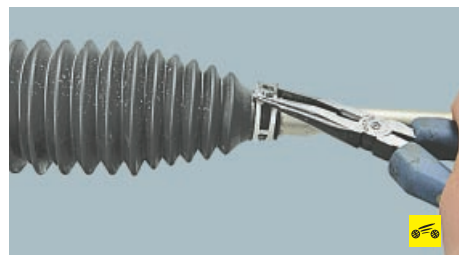
Замена защитных чехлов рулевых тяг

Вам потребуются: все инструменты для снятия рулевого механизма, а также ключ «на 34», пассатижи, бокорезы.



1. Снимите рулевой механизм с автомобиля (см. «Замена рулевого механизма», с. 173).

2. Снимите наружные наконечники рулевых тяг, подсчитав количество оборотов, чтобы при обратной установке по возможности не нарушить углы установки колес (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 172).



3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления защитного чехла, сдвиньте хомут по рулевой тяге и снимите его.



4. Перекусите второй хомут крепления...

Примечание

Большой хомут крепления защитного чехла одноразовый. При сборке обязательно замените его новым.



5. ...и снимите защитный чехол.

6. Аналогично снимите второй чехол.

Полезный совет

Замена защитных чехлов рулевых тяг очень трудоемкая работа, а их долговечность приблизительно одинакова, поэтому при нарушении герметичности одного из чехлов лучше заменить оба.

7. Установите новые защитные чехлы в порядке, обратном снятию.

8. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес на станции технического обслуживания, располагающей специальным оборудованием.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

Прокачка (удаление воздуха) из 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. 54).

2. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону.

Предупреждения

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд. Двигатель должен работать в режиме холостого хода.

3. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

4. Установите 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 холодном двигателе должен находиться между метками «MIN» и «MAX».

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. Отверните 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 крепления сливного шланга рулевого механизма, сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и отсоедините шланг от бачка.



4. Отожмите пассатижами фиксатор и снимите бачок вверх с направляющих кронштейна.



5. Сжав отогнутые ушки хомута крепления всасывающего шланга насоса гидроусилителя рулевого управления, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...отсоедините шланг от нижнего патрубка бачка...



7. ...и снимите бачок с автомобиля.

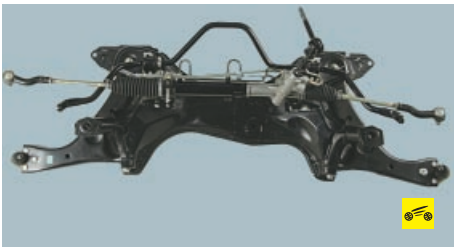
8. Установите бачок гидроусилителя рулевого механизма в порядке, обратном снятию.

9. Заполните жидкостью и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

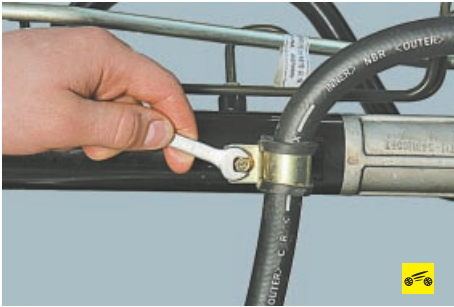
Замена рулевого механизма

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 8», «на 13» и «на 19», торцовая головка «на 15», отвертка с плоским лезвием.



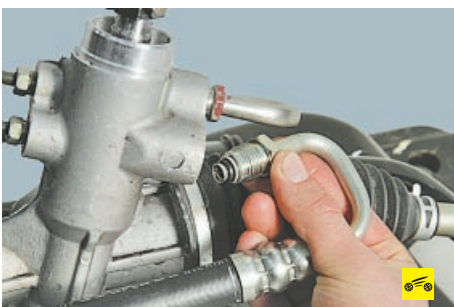
1. Снимите поперечину передней подвески в сборе с рулевым механизмом, штангой стабилизатора и рычагами (см. «Снятие и установка поперечины передней подвески», с. 160).



2. Выверните болт крепления держателя шланга высокого давления к картеру рулевого механизма.



3. Отверните накладную гайку наконечника шланга высокого давления...



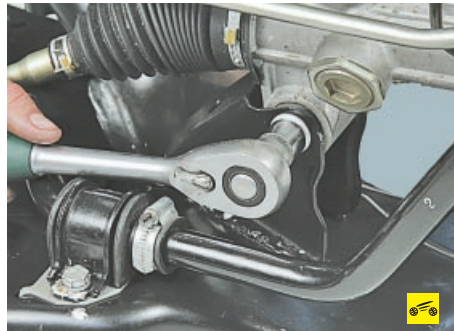
4. ...и отсоедините шланг от рулевого механизма.



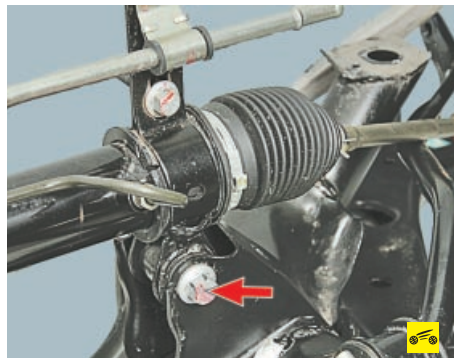
5. Снимите с наконечника шланга высокого давления резиновое уплотнительное кольцо.

Примечание

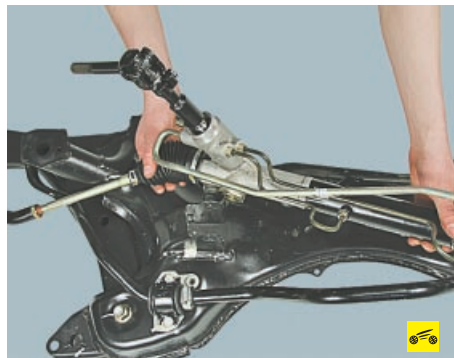
При каждом отсоединении шланга высокого давления уплотнительное кольцо заменяйте новым.



6. Выверните болты крепления рулевого механизма к поперечине слева...



7. ...и справа...



8. ...после чего снимите рулевой механизм с поперечины.



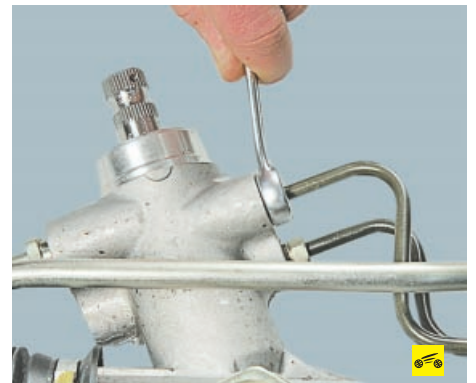
9. Если рулевой механизм снимается не для замены, пометьте положение нижнего шарнира промежуточного рулевого вала на валу рулевого механизма, чтобы при сборке установить детали в том же положении.



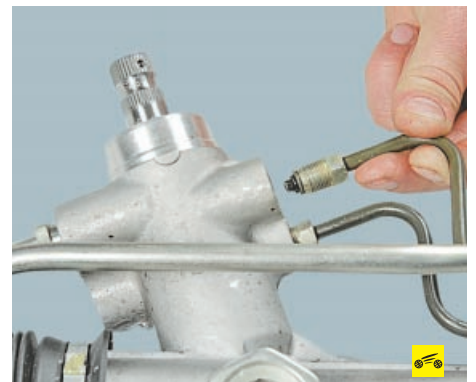
10. Выверните болт клеммового соединения промежуточного рулевого вала с валом рулевого механизма...



11. ...и снимите промежуточный рулевой вал с карданным шарниром.



12. В случае необходимости замены трубопроводов рулевого механизма отверните гайки их крепления к распределителю и картеру механизма...



13. ...после чего снимите трубопроводы.

Примечание



При каждом снятии трубопроводов заменяйте их резиновые уплотнительные кольца новыми.

14. При необходимости снимите наконечники и защитные чехлы рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 172; «Замена защитных чехлов рулевых тяг», с. 172).

15. 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.

16. Заполните жидкостью и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

17. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 67).

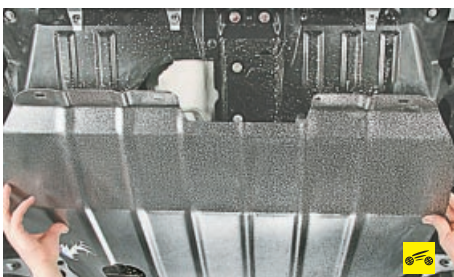
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления

Вам потребуются: все инструменты для замены ремня привода вспомогательных агрегатов, а также ключ «на 20», торцовая головка «на 10», пассатижи, емкость для сливаемой рабочей жидкости вместимостью приблизительно 2 л.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

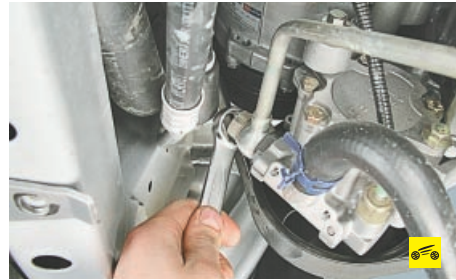


2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).



3. Снимите защиту картера и правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78).

4. Подставьте под насос гидроусилителя рулевого управления емкость для слива рабочей жидкости.



5. Отсоедините колодку провода (указана стрелкой) от датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления, выверните болт-штуцер муфты напорной магистрали...



6. ...и отсоедините шланг напорной магистрали от насоса гидроусилителя.

Примечание

Медные уплотнительные кольца в соединении шланга напорной магистрали с насосом гидроусилителя рулевого управления при сборке замените новыми.



7. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга возвратной магистрали насоса гидроусилителя, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и снимите шланг с патрубка насоса.

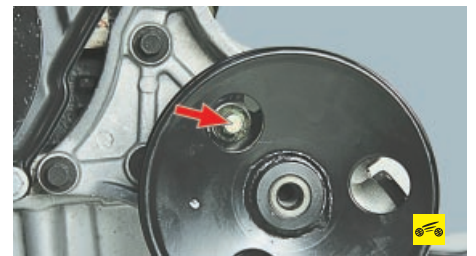
9. Слейте в подставленную емкость рабочую жидкость из насоса гидроусилителя и трубопроводов.



10. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).



11. Выверните болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну со стороны задней крышки насоса.



12. Через отверстие в шкиве выверните второй болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну...



13. ...и снимите насос с автомобиля.



14. При необходимости выверните из корпуса насоса датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

16. Заполните жидкостью и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 173).

Раздел 9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Chery Tiggo оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке.

Рабочая тормозная система двухконтурная, с диагональным разделением, что значительно повышает безопасность вождения автомобиля. 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 включены: вакуумный усилитель и четырехканальная антиблокировочная система (ABS).

Стояночная тормозная система имеет тросовый привод на тормозные механизмы задних колес.

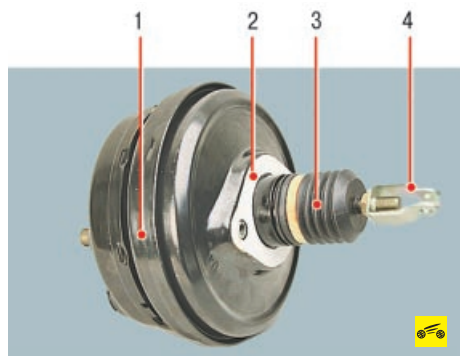


Рис. 9.1. Вакуумный усилитель: 1 – корпус усилителя; 2 – уплотнительная прокладка корпуса; 3 – защитный чехол корпуса управляющего клапана; 4 – вилка толкателя

Вакуумный усилитель (рис. 9.1) диафрагменного типа. Резиновая диафрагма вместе с корпусом управляющего клапана делят внутреннюю полость корпуса усилителя на две камеры: вакуумную и атмосферную. Усилитель работает за счет перепада давления в вакуумной и атмосферной камерах, вследствие чего при нажатии на педаль тормоза создается дополнительное усилие на поршень главного тормозного цилиндра.

В шланге, соединяющем вакуумный усилитель с впускным коллектором, установлен обратный клапан. Он удерживает разрежение в усилителе при увеличении давления во впускной трубе.

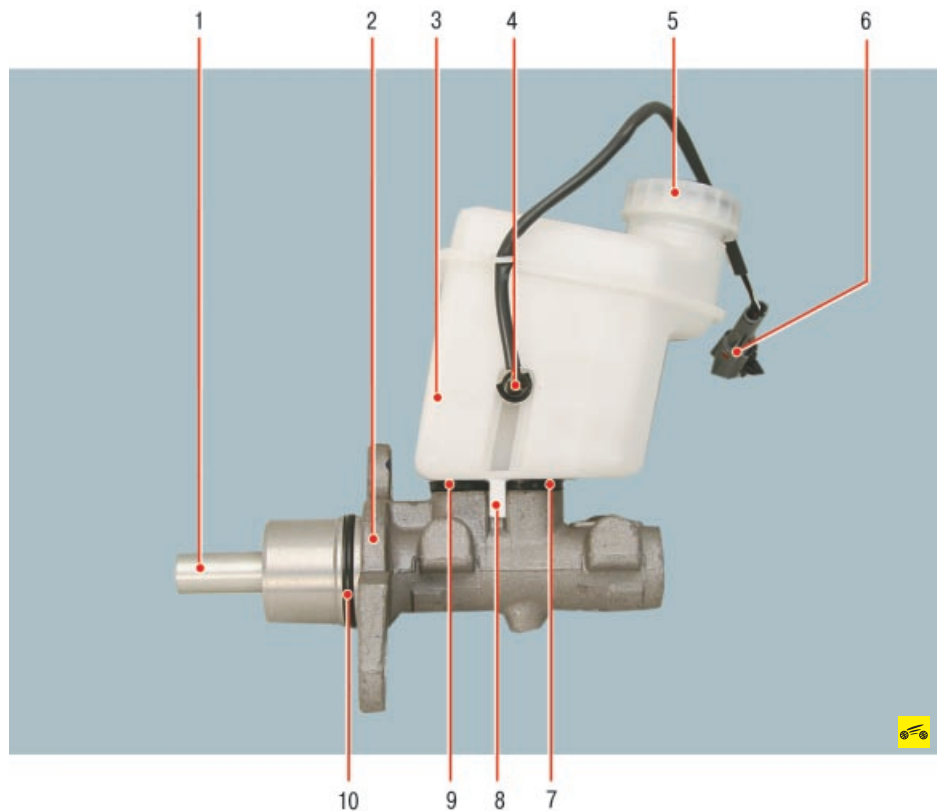


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр: 1 – толкатель; 2 – корпус цилиндра с фланцем крепления; 3 – бачок главного тормозного цилиндра; 4 – датчик уровня жидкости; 5 – пробка бачка; 6 – колодка жгута проводов датчика; 7, 9 – соединительные втулки; 8 – фиксатор крепления бачка; 10 – уплотнительное кольцо

Главный тормозной цилиндр (рис. 9.2) двухсекционный, с последовательным расположением поршней состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. На корпусе главного цилиндра через резиновые втулки 7 и 9 установлен бачок 3, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра и главный цилиндр привода выключения сцепления. В нижней половине корпуса бачка установлен датчик 4 уровня тормозной жидкости.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, вентилируемый, с автоматической регулировкой зазора между колодками и диском, с плавающей скобой. Скоба образуется суппортом 8 (рис. 9.3) и колесным цилиндром 11. Подвижная скоба прикреплена болтами 3 к направляющим пальцам, которые установлены в отверстиях направляющей 6 колодок. В эти отверстия заложена смазка, между пальцами и направляющей колодок установлены резиновые чехлы 4.

К пазам направляющей поджаты пружинами тормозные колодки 5.

В полости цилиндра 11 установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и диском. 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, причем сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки – между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Тормозной механизм заднего колеса (рис. 9.4) дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками и диском, с плавающей скобой. Скоба образуется держателем 8 наружной колодки и рабочим тормозным цилиндром 7. Скоба опирается на пальцы, которые болтами 5 закреплены на кулаке подвески. Выступающие из отверстий

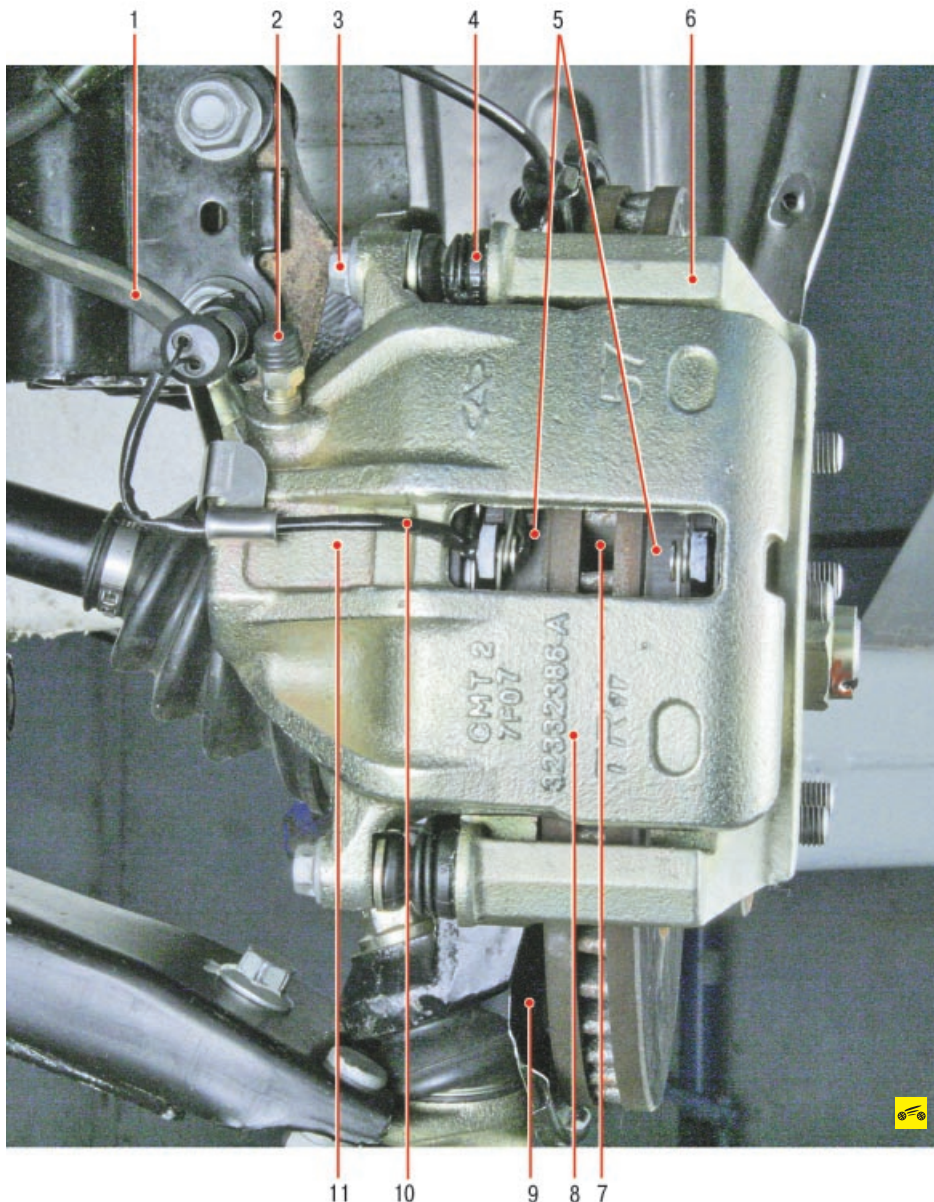


Рис. 9.3. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – болт направляющего пальца; 4 – защитный чехол направляющего пальца; 5 – тормозные колодки; 6 – направляющая колодок; 7 – тормозной диск; 8 – суппорт; 9 – защитный кожух; 10 – жгут датчика износа колодок; 11 – рабочий цилиндр

скобы части пальцев закрыты резиновыми чехлами 6. В направляющие отверстия скобы заложена смазка. В скобе на направляющих штифтах установлены тормозные колодки 9.

В полости цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и диском.

Дисковый рабочий тормозной механизм заднего колеса совмещен с барабанным механизмом стояночного тормоза. Полость тормозного диска одновременно служит тормозным барабаном стояночного тормоза.

Стояночная тормозная система, приводимая в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, переднего троса с регулировочным устройством и уравнителем, к которому присоединены два задних троса и барабанные тормозные механизмы (рис. 9.5), установленные в задних колесах.

Стояночный тормоз не требует особого ухода. При текущем ремонте проверьте степень износа зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении заклинивания, обрыва оболочек или проволочек тросов их нужно заменить новыми.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и гибкими шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-3, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 68).

Проверка тормозной системы описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Регламентное техническое обслуживание», с. 55).

Датчик аварийного уровня тормозной жидкости поплавкового типа. Корпус датчика неразборный.

При понижении уровня тормозной жидкости в бачке до предельно допустимого, подвижный контакт на поплавке датчика опускается на неподвижные контакты на корпусе датчика и замыкает цепь лампы аварийной сигнализации в комбинации приборов.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя стоп-сигналов, гидроэлектронного блока и сигнальной лампы. Кроме того, антиблокировочная система оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов.

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 случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.

Расположение элементов, принцип действия и возможные неисправности системы ABS рассмотрены в разд. 14 «Системы безопасности».

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 заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости, описанной в разд. 4 «Регламентное техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводах тормозов и выключения сцепления», с. 68). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

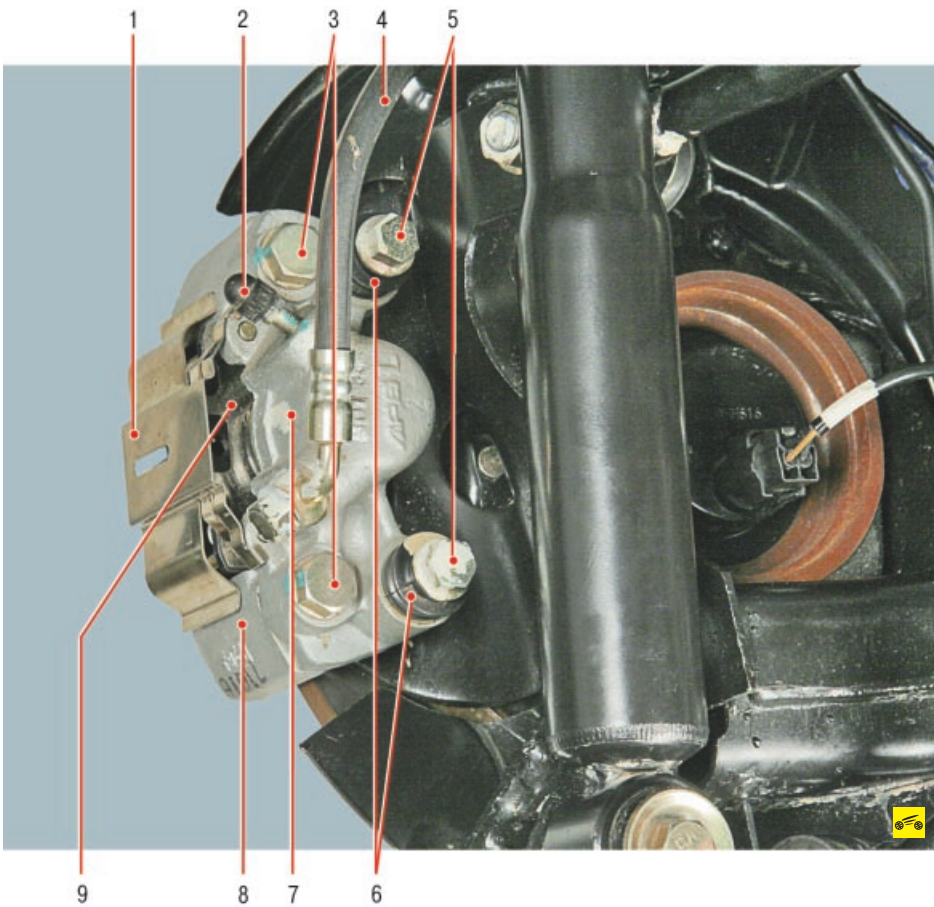


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – грязезащитный щиток; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – стяжные болты скобы; 4 – тормозной шланг; 5 – болты направляющих пальцев; 6 – чехлы направляющих пальцев; 7 – рабочий тормозной цилиндр; 8 – держатель наружной колодки; 9 – тормозная колодка

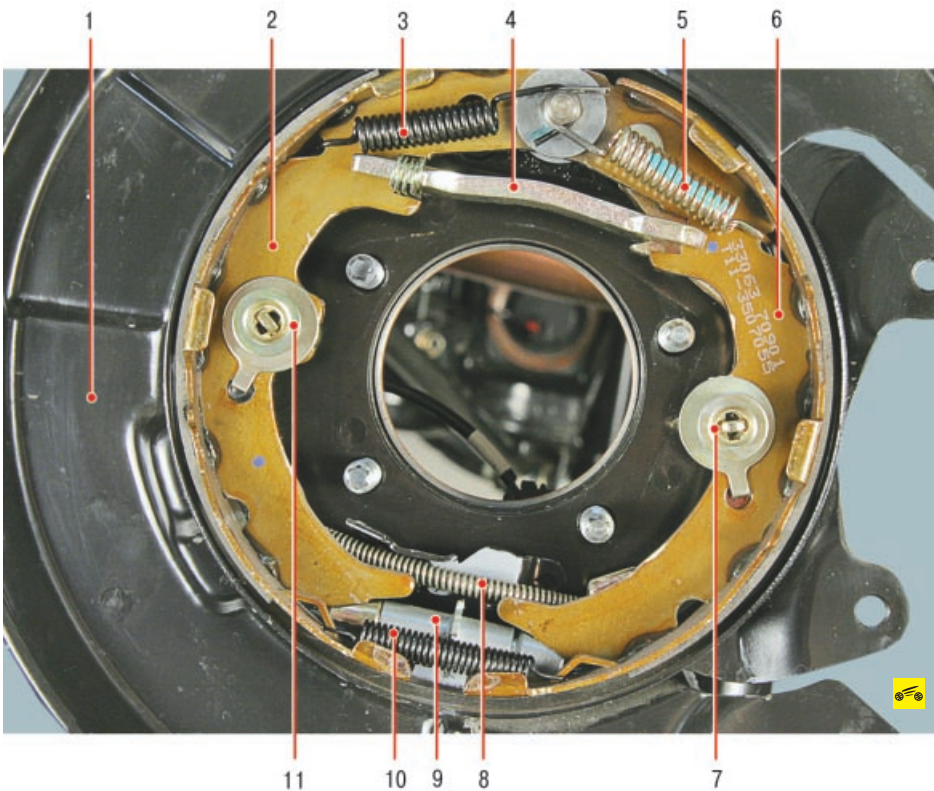


Рис. 9.5. Стояночный тормозной механизм заднего колеса: 1 – опорный щит стояночного тормоза; 2 – передняя колодка стояночного тормоза; 3 – стяжная пружина передней колодки; 4 – распорная планка; 5 – стяжная пружина задней колодки; 6 – задняя колодка стояночного тормоза; 7, 11 – опорные стойки колодок; 8 – трос привода стояночного тормоза; 9 – регулировочное устройство; 10 – нижняя стяжная пружина колодок

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях ремонт цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, состояние главного тормозного цилиндра непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описан только процесс снятия и установки главного цилиндра в сборе и бачка.

Снятие и установка главного тормозного цилиндра

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием...



...а также специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек тормозных трубопроводов.

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).

2. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка главного тормозного цилиндра (см. «Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра», с. 180).

Примечание



Расположение гаек крепления трубопроводов к главному тормозному цилиндру.

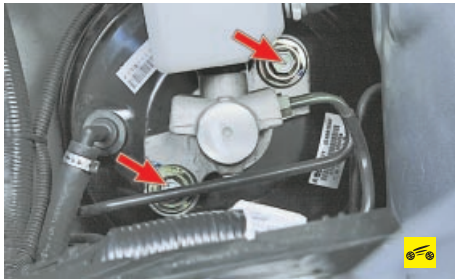


3. Ключом для отворачивания гаек тормозных трубопроводов отверните две гайки крепления трубопроводов переднего и заднего тормозных контуров к главному тормозному цилиндру.



4. Отсоедините тормозные трубки от цилиндра и отведите их в сторону. Учтите, что при этом из главного цилиндра будет вытекать небольшое количество жидкости, поэтому подложите под цилиндр тряпку. Заглушите отверстия в тормозных трубках.

Примечание



В этих местах расположены гайки крепления главного тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя.



5. Отверните две гайки крепления тормозного цилиндра к корпусу вакуумного усилителя.



6. Снимите цилиндр.

7. При необходимости снимите бачок главного тормозного цилиндра (см. «Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра», с. 180).

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, диски и барабаны
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
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите или замените колодки
Заклинивание поршней в рабочих тормозных 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 увеличенным ходом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки педали тормоза (расстояние от площадки педали до пола меньше нормы)	Отрегулируйте положение педали тормоза
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	Отрегулируйте положение педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в тормозную жидкость посторонних примесей	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при опущенной педали	
Излом или ослабление стержневых пружин стояночного тормозного механизма заднего колеса	Замените пружины
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма переднего колеса относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Заклинивание направляющих пальцев тормозной скобы	Смажьте или замените направляющие пальцы
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, устраните причину замасливания
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 и увеличением хода педали)	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 впускной коллектор двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость посторонних примесей	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
Неполное растормаживание одного колеса при опущенной педали	Устраните причину неполного растормаживания



8. Установите главный тормозной цилиндр в обратном порядке. Обратите внимание на состояние резинового уплотнительного кольца. При появлении на нем трещин или признаков старения замените кольцо.

9. Прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177).

Снятие и установка бачка главного тормозного цилиндра

Бачок снимают для замены или профилактической промывки. Кроме того, иногда возникает необходимость снять бачок для замены резиновых втулок крепления бачка.

Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



2. Снимите крышку бачка.



3. Выньте сетку фильтра.



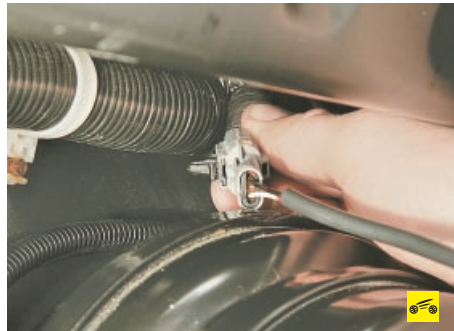
4. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка.



5. Ослабьте хомут крепления подающего шланга главного цилиндра привода сцепления, сжав пассатижами его отогнутые ушки, и сдвиньте хомут по шлангу.



6. Снимите шланг с отводящей трубки бачка главного тормозного цилиндра.



7. Разъедините колодку жгута датчика аварийного уровня тормозной жидкости.

Примечание

Последующие операции для наглядности показаны на снятом главном тормозном цилиндре.



8. Для снятия бачка с главного тормозного цилиндра подденьте отверткой пластмассовые фиксаторы на корпусе бачка и, преодолевая сопротивление, извлеките его патрубки из соединительных втулок.

Примечание



Так выглядит снятый с автомобиля бачок главного тормозного цилиндра.



9. Осмотрите резиновые соединительные втулки бачка.



10. Если требуется замена соединительных втулок, извлеките их из отверстий корпуса цилиндра, поддев отверткой.

Предупреждение

Надорванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность втулки замените новыми.

11. Установите бачок в последовательности, обратной снятию.

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, низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при выявлении неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 49).

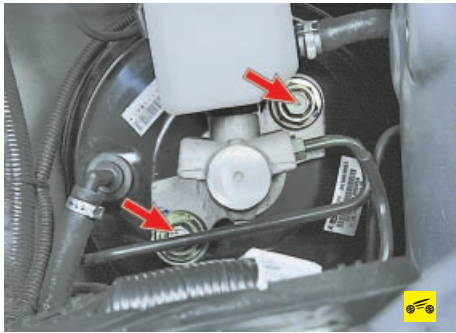
Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



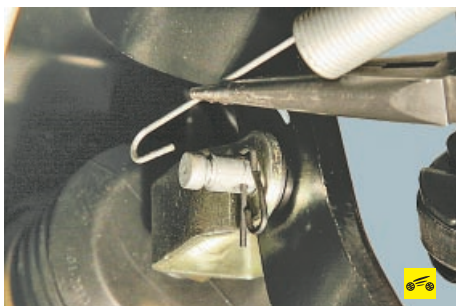
2. Отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг вместе с клапаном.



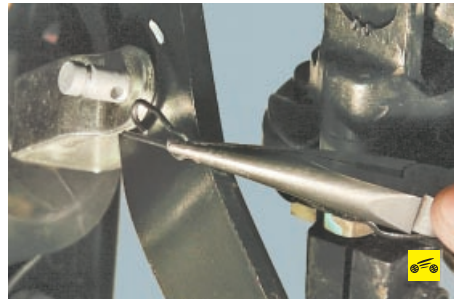
3. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.



4. Не перегибая и не перекручивая тормозные трубки, аккуратно отведите главный тормозной цилиндр в сторону.



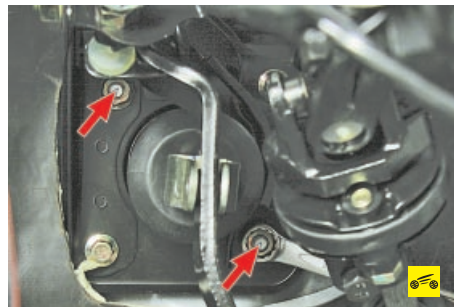
5. В салоне под панелью приборов снимите возвратную пружину педали тормоза.



6. Снимите пружинный фиксатор пальца вилки толкателя педали.



7. Извлеките из отверстий вилки и педали соединительный палец.



8. Удерживая ключом «на 13» две гайки под панелью приборов...



9. ...выверните два болта крепления вакуумного усилителя к кузову (для наглядности фотосъемки главный тормозной цилиндр снят).



10. Снимите вакуумный усилитель.



11. Если предполагается замена вакуумного усилителя, снимите с его шпилек уплотнительную прокладку и переставьте ее на новый усилитель. Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

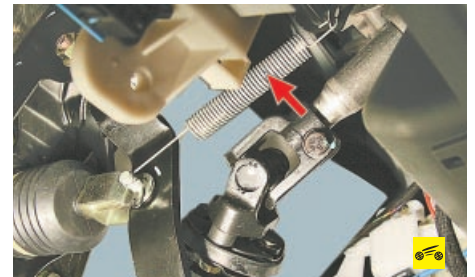
12. Установите вакуумный усилитель в обратном порядке, на поверхность соприкосновения вакуумного усилителя с кронштейном педали нанесите герметик.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

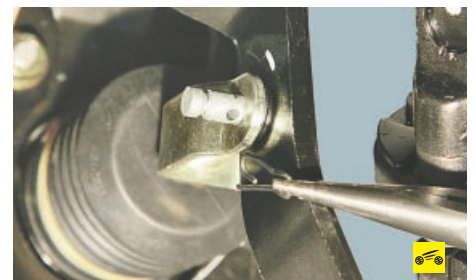
Педали тормоза снимают для замены ее кронштейна, оси или самой педали при поломке или увеличенном люфте, для смазки при появлении скрипа, заедания.

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).

2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 247).



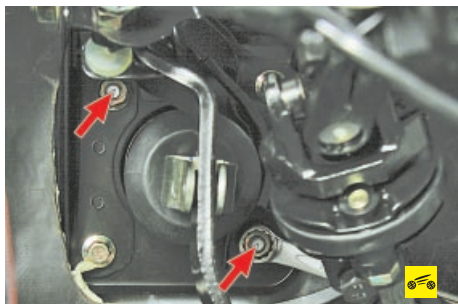
3. Снимите возвратную пружину педали тормоза.



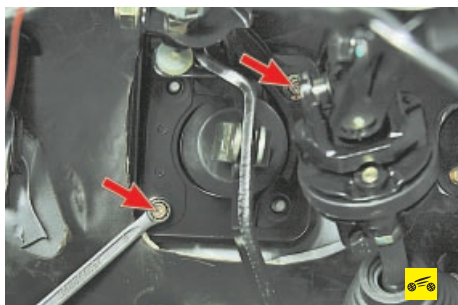
4. Снимите пружинный фиксатор пальца вилки толкателя педали.



5. Извлеките из отверстий вилки и педали соединительный палец.



6. Отверните две гайки крепления вакуумного усилителя тормозов.



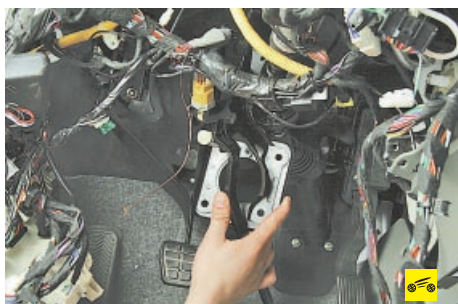
7. Выверните два болта крепления кронштейна педали тормоза к моторному щиту.



8. Выверните верхний болт крепления кронштейна педали.



9. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя стоп-сигнала.



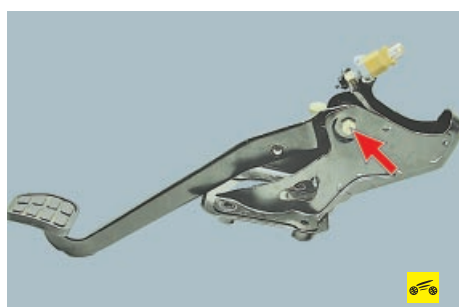
10. Снимите кронштейн с педалью и выключателем стоп-сигнала.



11. Если педаль сняли для замены, ослабьте контргайку выключателя стоп-сигнала...



12. ...и выверните выключатель из резьбового отверстия кронштейна.



13. При необходимости замены втулок оси отверните гайку оси и извлеките ось из отверстия педали и ее кронштейна.

14. Установите педаль в порядке, обратном снятию, предварительно смазав втулки и ось педали смазкой Литол-24 или ЛСЦ-15.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Замена колодок тормозного механизма переднего колеса

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70)

Минимально допустимая толщина передней тормозной колодки с фрикционной накладкой – 14 мм.

Колодки надо заменить в следующих случаях:

- толщина фрикционных накладок менее допустимой;
- поверхность накладок замаслена;
- фрикционная накладка отслоилась от основания;

– на накладках появились глубокие борозды и сколы.

Вам потребуются: ключи «на 12», раздвижные пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

Примечание

На внутренних колодках передних тормозов установлены индикаторы износа. При достижении минимально допустимой толщины накладок во время торможения контакт индикатора износа соприкасается с тормозным диском, замыкая электрическую цепь контрольной лампы тормозов в комбинации приборов, сигнализирующей о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

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 откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новым уровнем поднимется.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите упорные бруски под задние колеса.

2. Снимите переднее колесо.

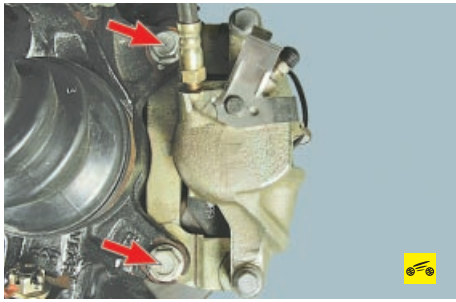


3. Очистите тормозной механизм от грязи и снимите запорную скобу с промежуточного фиксатора шланга.

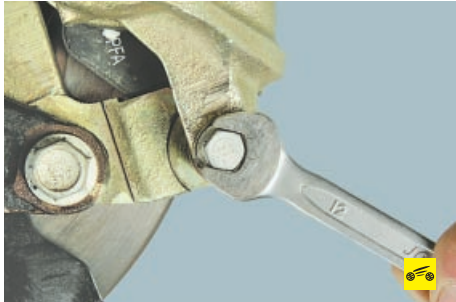


4. Извлеките шланг из отверстия кронштейна на амортизаторной стойке.

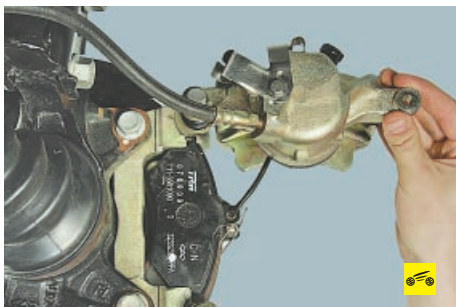
5. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «МАХ» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости. Иначе она польется через край при установке новых колодок.



6. Очистите от грязи тормозной механизм.



7. Ключом «на 12» выверните нижний болт крепления суппорта.

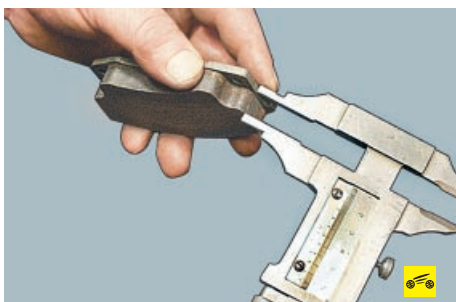


8. Разверните суппорт вверх вокруг оси верхнего направляющего пальца и снимите тормозные колодки.

Примечание



Поверхность фрикционных накладок не должна быть замаслена, с глубокими рисками и сколами. Накладка должна быть прочно соединена с основанием колодки.



9. Проверьте толщину (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70) и состояние фрикционных накладок тормозных колодок.

10. Очистите от грязи и ржавчины детали тормоза, особенно посадочные места направляющей тормозных колодок. Делайте это осторожно, чтобы не повредить защитный чехол цилиндра.

Полезные советы

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющего пальца и перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта.



11. Извлеките направляющий палец, смажьте его смазкой УНИОЛ-1 и заложите смазку в полость чехла.



12. Установите палец в направляющую колодок в порядке, обратном снятию.

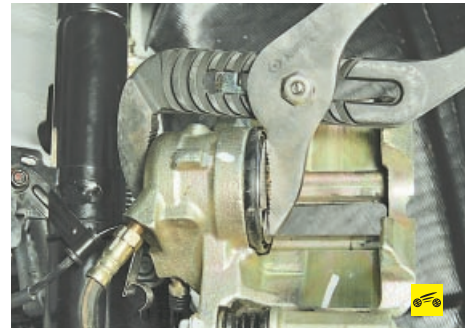


13. Если появились признаки старения резины, замените защитные чехлы направляющих пальцев.

Примечание



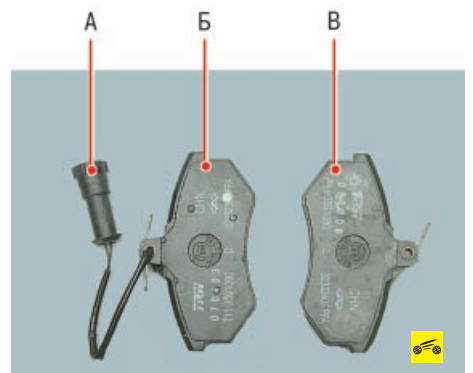
Снимите и проверьте состояние противоскрипных пластин. При износе, деформации или коррозии замените их.



14. При установке новых колодок аккуратно вдвиньте поршень в цилиндр. Для этого удобно пользоваться раздвижными пассатижами.

9

Примечание



Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма: А – колодка жгута индикатора износа колодок; Б – внутренняя тормозная колодка; В – наружная тормозная колодка.



15. Установите в направляющую новые тормозные колодки. Нажимные пружины должны быть установлены параллельно верхнему краю колодок (суппорт тормозного механизма для наглядности снят).



16. Вставьте в поршень противоскрипную пластину.

17. Проведите жгут датчика износа колодок в окно скобы, поверните корпус скобы вниз и заверните нижний болт крепления, придерживая ключом направляющий палец за шестигранник.

18. Соедините колодку жгута датчика износа.

19. Установите колесо и опустите автомобиль на землю, после чего нажмите несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и при необходимости доведите его до нормы.

Полезный совет

Заменив 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. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись к диску и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов. Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые сто километров. При сильном нагреве неприработанных колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

Снятие и установка суппорта тормозного механизма переднего колеса в сборе с направляющей колодок

Вам потребуются: ключ «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите соответствующее колесо.



2. Выверните болт и снимите держатель колодки жгута датчика износа колодок.

3. Отсоедините колодку от жгута.



4. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка.



5. Вставив отвертку с плоским лезвием между наружной колодкой и суппортом, утопите поршень в цилиндр.

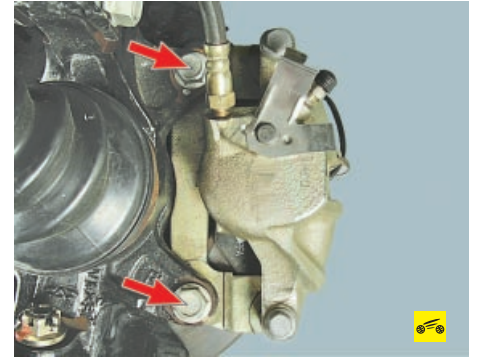


6. Снимите тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов передних тормозных механизмов», с. 188).



7. Выверните болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку и снимите суппорт в сборе с направляющей.

Примечание



Так расположены болты крепления направляющей колодок тормозного механизма переднего колеса к поворотному кулаку.

8. Проверьте состояние резиновых уплотнительных элементов, отсутствие заеданий в направляющих пальцах скобы.

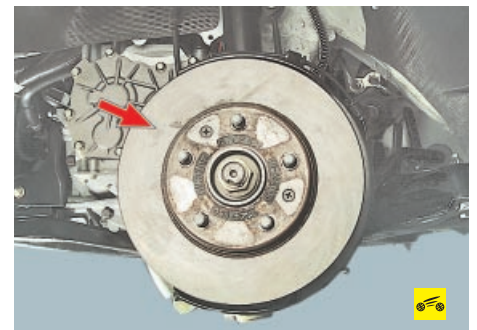
9. Установите суппорт в порядке, обратном снятию.

10. Прокчайте гидропривод и проверьте эффективность работы тормозной системы (см. «Прокчка гидропривода тормозной системы», с. 177).

Снятие и установка тормозного диска переднего колеса

Примечания

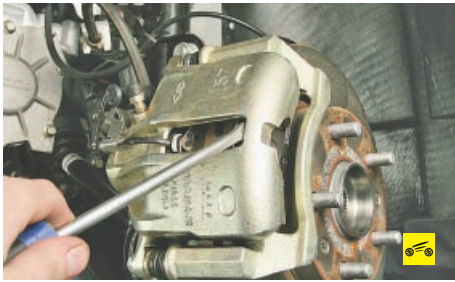
При наличии на рабочей поверхности диска задигов, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, замените диск.



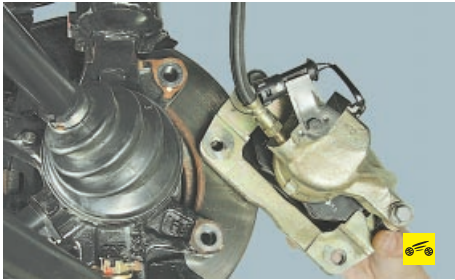
В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать. Но при этом толщина диска должна быть не менее минимально допустимой. Проточку выполняют с обеих сторон диска на одинаковую глубину.

Минимальная допустимая толщина диска 23 мм. Если толщина диска меньше, его необходимо заменить. Осевое биение поверхности тормозного диска не должно быть более 0,1 мм.

1. Установите автомобиль на опоры и снимите соответствующее колесо.



2. Вставив отвертку между наружной колодкой и суппортом, вдавите поршень в цилиндр.



3. Выверните болты крепления к поворотному кулаку и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя тормозного шланга.



4. Подвесьте суппорт на веревке или проволоке к стойке передней подвески. Следите за тем, чтобы тормозной шланг не перекрутился и не был сильно натянут.

5. Очистите тормозной диск от грязи. Нанесите жидкость типа WD-40 на места соединения диска со ступицей и на винты крепления диска. Подождите немного, чтобы дать размягчиться ржавчине.



6. Выверните два винта крепления...



7. ...и снимите тормозной диск.
8. Установите тормозной диск в обратном порядке. При установке смажьте привалочную поверхность ступицы и диска графитовой смазкой. Если устанавливаете старый диск, то снимите с обеих его сторон напильником буртики, образовавшиеся в результате износа диска.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

Замена колодок тормозного механизма заднего колеса

Примечание

На колодках задних тормозов установлены механические индикаторы износа. При достижении минимально допустимой толщины накладок во время торможения индикатор износа соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

Предупреждения

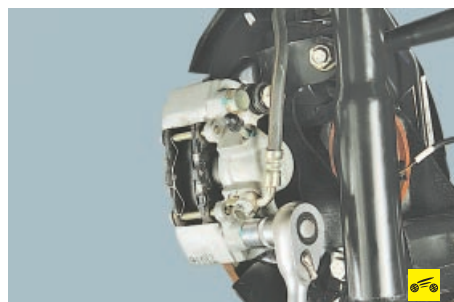
Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «МАХ», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется. Вам потребуются: ключ «на 14», ключ для гаек колес, раздвижные пассатижи.

1. Снимите левое заднее колесо.



2. Подденьте отверткой и снимите грязезащитный щиток.



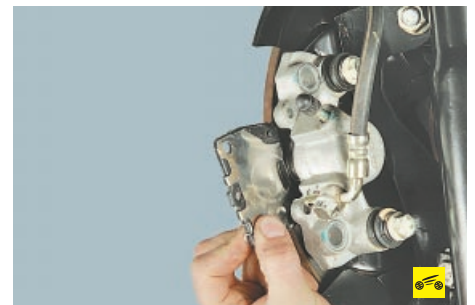
3. Выверните болты крепления держателя наружной колодки.



4. Выведите направляющие штифты держателя наружной колодки из отверстий внутренней колодки...



5. ...и снимите держатель с наружной колодкой.



6. Снимите внутреннюю колодку.



7. Снимите пружинные фиксаторы направляющих штифтов тормозных колодок.



8. Снимите колодку с направляющих штифтов.



9. Извлеките направляющие штифты из отверстий держателя колодок.



10. Проверьте состояние противоскрипных пластин. Деформированные, изношенные или поврежденные коррозией пластины замените.

Примечание



Так выглядят тормозные колодки заднего тормозного механизма с механическим индикатором А износа.

11. С помощью раздвижных пассатижей вдавите поршень в рабочий цилиндр.

Полезные советы

При каждой замене тормозных колодок обязательно проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющего пальца и перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта. Для этого извлеките направляющий палец, смажьте его консистентной смазкой, а затем смажьте смазкой защитный чехол пальца. Аналогично смажьте второй направляющий палец и его чехол. Установите направляющие пальцы в порядке, обратном снятию.



Замените защитные чехлы направляющих пальцев, если они затвердели, деформированы или надорваны.

12. Установите фиксирующие пружины, тормозные колодки и остальные детали в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания болтов крепления направляющих пальцев суппорта смажьте их резьбы перед установкой анаэробным фиксатором резьбы.

13. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого заднего колеса.

14. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

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 установлены 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 оцените и 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.

Снятие и установка суппорта тормозного механизма заднего колеса

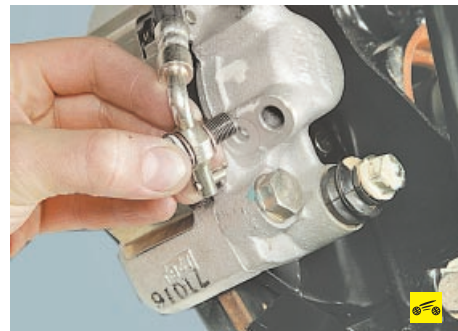
Вам потребуются: ключ для снятия колеса, ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).
3. Снимите заднее колесо и очистите тормозной диск и суппорт от грязи.



4. Подденьте отверткой и снимите грязезащитный щиток.

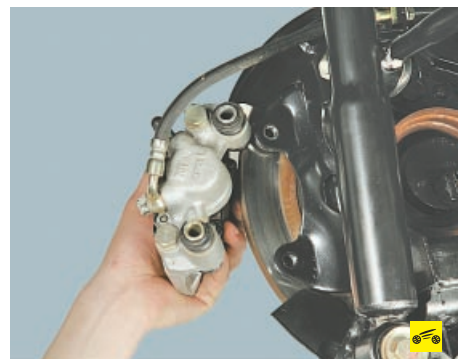
5. Вставив отвертку с плоским лезвием между наружной колодкой и суппортом, утопите поршень в цилиндр.



6. Если предполагается замена суппорта, выверните болт-штуцер и отсоедините от рабочего цилиндра тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов задних тормозных механизмов», с. 188).



7. Выверните два болта крепления направляющих пальцев суппорта к кулаку рычага подвески.



8. Снимите суппорт тормозного механизма.

9. Установите суппорт в порядке, обратном снятию.

10. Если отсоединяли тормозной шланг, прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177).

Снятие и установка тормозного диска заднего колеса

Дисковый рабочий тормозной механизм заднего колеса совмещен с барабанным механизмом стояночного тормоза. Полость тормозного диска одновременно служит тормозным барабаном стояночного тормоза.

Примечания



При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, замените диск.

В специализированных мастерских такой диск можно проточить и шлифовать. Но в этом случае толщина диска должна быть не менее минимально допустимой. Проточку выполняют с обеих сторон диска на одинаковую глубину.

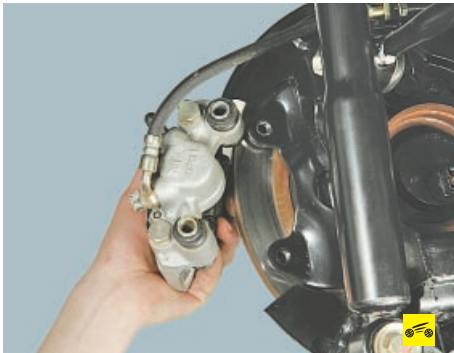
Минимально допустимая толщина диска 7 мм. Если толщина диска меньше, его необходимо заменить. Осевое биение поверхности тормозного диска не должно превышать 0,1 мм.

Вам потребуются: ключ для снятия колеса, ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

3. Снимите заднее колесо и очистите тормозной диск и суппорт от грязи.



4. Снимите суппорт тормозного механизма (см. «Снятие и установка суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 186).



5. Для облегчения снятия диска заднего тормозного механизма, представляющего собой единый узел с барабаном стояночного тормозного механизма, сведите колодки стояночного механизма. Для этого отверткой извлеките заглушку технологического отверстия.



6. Поверните диск так, чтобы отверстие для регулировки стояночного тормозного механизма оказалось строго внизу. Через отверстие отверткой с плоским лезвием вращайте зубчатый венец регулировочного устройства до момента совершенно свободного вращения диска.



7. Спрессуйте диск со ступицы, равномерно вворачивая подходящие болты в два технологических резьбовых отверстия диска.



8. Снимите диск.

9. При установке старого диска снимите напильником буртик на его рабочей поверхности, образовавшийся в результате износа.

10. Установите диск в порядке, обратном снятию. Предварительно смажьте привалочную поверхность и посадочный пояс ступицы графитной смазкой.

11. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками стояночного тормоза и внутренней рабочей поверхностью диска (см. «Замена колодок механизма стояночного тормоза заднего колеса», с. 185)

12. Проверьте и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз.

13. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана стояночного тормоза о колодки. На стоящем на земле автомобиле два-три раза нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести колодки рабочего тормоза к диску.

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 имеют повреждений. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

На автомобиле применяют шесть тормозных шлангов: два из них предназначены для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов, два промежуточных шланга – для соединения участков тормозных трубопроводов на основании кузова с трубопроводами на продольных рычагах задней подвески и два остальных – для соединения трубопроводов на продольных рычагах задней подвески с рабочими цилиндрами задних тормозных механизмов.

Замена тормозных шлангов передних тормозных механизмов

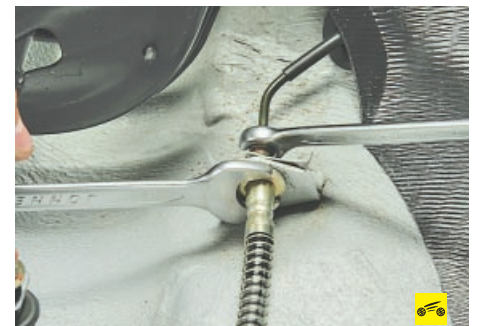
Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 15», пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

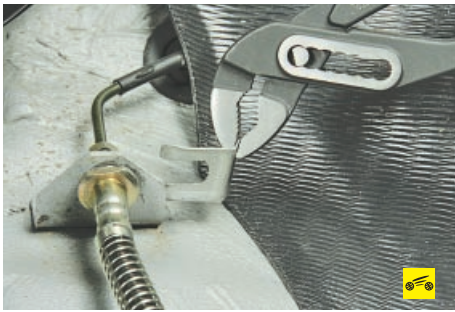


2. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка.

3. Снимите соответствующее колесо.



4. Удерживая наконечник шланга от проворачивания, отверните гайку крепления тормозной трубки к тормозному шлангу.



5. Снимите запорную скобу...



6. ...и выведите наконечник шланга из отверстия в кронштейне крепления к кузову. Заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана прокачки.



7. Снимите запорную скобу с промежуточного крепления шланга.



8. Извлеките шланг из отверстия кронштейна на амортизаторной стойке.



9. Снимите тормозной шланг, вывернув его резьбовой наконечник из тормозного цилиндра.

10. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию. Следите за тем, чтобы он не перекручивался.

11. Второй шланг замените аналогично.

12. Прокатайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокатка гидропривода тормозной системы», с. 177).

Замена промежуточных тормозных шлангов задних тормозных механизмов

Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 15», пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка.



3. Ключом «на 11» отверните от заднего наконечника шланга тормозную трубку, установленную на продольном рычаге задней подвески, удерживая от проворачивания вторым ключом «на 15» наконечник шланга.



4. Снимите запорную скобу наконечника шланга.



5. Извлеките наконечник шланга из кронштейна на продольном рычаге.

6. Аналогично отсоедините передний наконечник промежуточного шланга от трубопровода на основании кузова.

7. Снимите шланг.

8. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию. Следите за тем, чтобы он не перекручивался.

9. Второй шланг замените аналогично.

10. Прокатайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокатка гидропривода тормозной системы», с. 177).

Замена тормозных шлангов задних тормозных механизмов

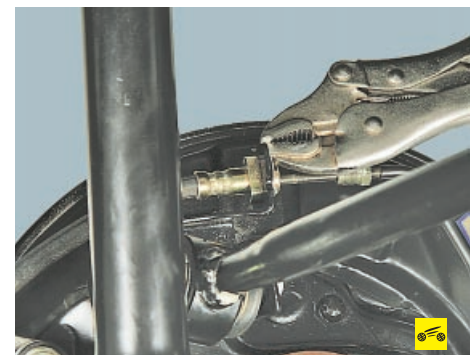
Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 15».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

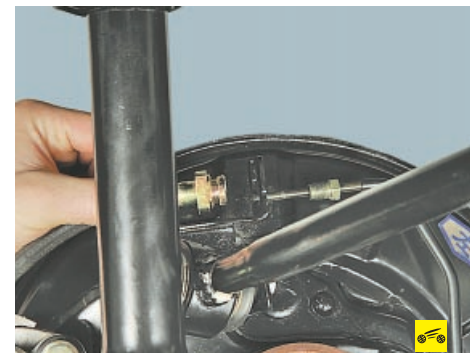
2. Откачайте резиновой грушей или шприцем тормозную жидкость из бачка.



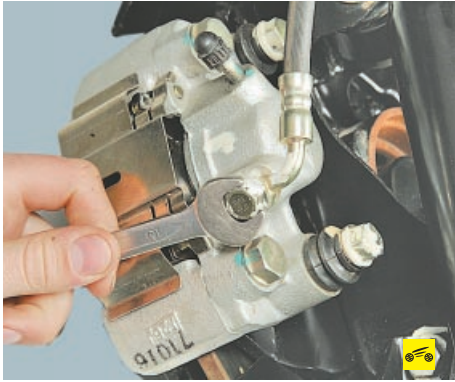
3. Ключом «на 10» отверните заднюю гайку крепления тормозной трубки на продольном рычаге от шланга, идущего к тормозному механизму заднего колеса, удерживая проворачивания вторым ключом «на 15» наконечник шланга.



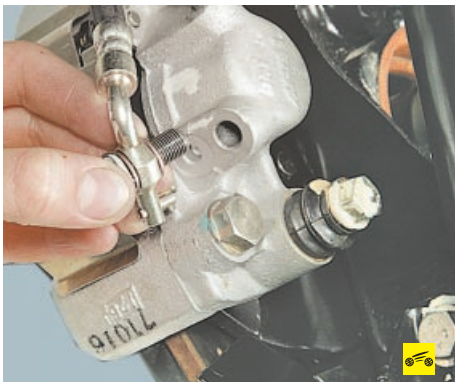
4. Снимите запорную скобу наконечника шланга.



5. Извлеките наконечник шланга из кронштейна на продольном рычаге.



6. Выверните болт-штуцер.



7. Отсоедините от рабочего цилиндра и снимите тормозной шланг.

Примечание



На наконечнике тормозного шланга со стороны рабочего цилиндра установлены два медных уплотнительных кольца. Замените кольца при установке шланга.

8. Установите новый шланг в порядке обратном снятию. Следите за тем, чтобы он не перекручивался.

9. Второй шланг заменяют аналогично.

10. Прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177).

Замена тормозных трубок

Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 11».

Полезный совет



Для отворачивания гаек трубок всегда применяйте специальный ключ, так как гайки сильно затянуты и обычно повреждены коррозией. При использовании обычных ключей грани гаек сминаются.

Примечание

Работа показана на примере трубки, соединяющей гидроэлектронный модуль ABS с главным тормозным цилиндром. Остальные трубки снимают практически аналогично, разница только в местах крепления их держателей на кузове.

Вам потребуются: специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек тормозных трубок, ключ «на 13».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Отверните гайку крепления к гидроэлектронному модулю ABS трубки, идущей к главному тормозному цилиндру. Заглушите отверстия в гидроэлектронном модуле и трубке.



3. Отверните гайку крепления трубопровода от главного тормозного цилиндра. Заглушите отверстия в тормозном цилиндре и трубке.

4. Выньте трубку из держателей, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, и снимите ее.

5. Установите новые трубки в обратном порядке и прокачайте гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 177).

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Регулировка привода стояночного тормоза

Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза поднимите рычаг привода вверх до упора, при этом вы должны услышать примерно 7–8 щелчков храпового устройства. Если количество щелчков не укладывается в указанный интервал или автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 69), отрегулируйте привод. Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен в салоне под облицовкой тоннеля пола.

Вам потребуются: инструменты для снятия облицовки тоннеля пола, а также ключ «на 10».



1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).

2. Вывесите задние колеса и установите заднюю часть автомобиля на опоры.



3. Вращайте регулировочную гайку хвостовика тяги уравнителя по часовой стрелке, навинчивая ее на резьбовой хвостовик тяги уравнителя, и периодически проверяйте легкость вращения задних колес. Навинчивайте регулировочную гайку на хвостовик тяги до момента появления хорошо ощутимого сопротивления их вращению.

4. Отверните регулировочную гайку до момента полного освобождения задних колес.

5. Проверьте правильность регулировки, для чего поднимите рычаг стояночного тормоза вверх до упора и сосчитайте щелчки храпового механизма. Если число щелчков меньше 7 или больше 9, вращайте регулировочную гайку в нужную сторону до получения требуемого количества щелчков.

Предупреждение

Уменьшая количество щелчков, проверяйте легкость вращения задних колес, чтобы не допустить их притормаживания механизмами стояночного тормоза.

6. Установите автомобиль на колеса, затормозите стояночным тормозом, установите рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение и попробуйте вручную перекачать автомобиль. Если это удалось сделать, привод отрегулирован неправильно или неисправен. В таком случае повторите регулировку, выполняя ее более тщательно. Если и повторная регулировка не приведет к желаемому результату, проверьте зазор и состояние тормозных колодок стояночных тормозных механизмов задних колес, тормозных барабанов внутри тормозных дисков и тросов привода. Неисправные детали замените (см. соответствующие подразделы) и отрегулируйте привод стояночного тормоза, как описано выше.

7. Установите облицовку тоннеля пола.

Замена колодок механизма стояночного тормоза заднего колеса

Примечание

Передняя и задняя колодки заднего тормозного механизма разные по конструкции (к задней колодке с помощью заклепочной оси присоединен разжимной рычаг стояночного тормоза). Помимо этого тормозные колодки различаются как левые и правые.

Детали механизма стояночного тормоза показаны на рис. 9.6.

Колодки заменяют в следующих случаях:

- толщина фрикционных накладок менее допустимой;
- поверхность накладок замаслена;
- фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;
- на накладках глубокие борозды и сколы.

Вам потребуются: инструменты для снятия тормозного диска, отвертка с плоским лезвием, молоток, пассатижи или бородок для снятия стяжных пружин.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).
3. Снимите колесо и очистите тормозной механизм от грязи.
4. Снимите тормозной диск заднего колеса (см. «Снятие и установка тормозного диска заднего колеса», с. 186).

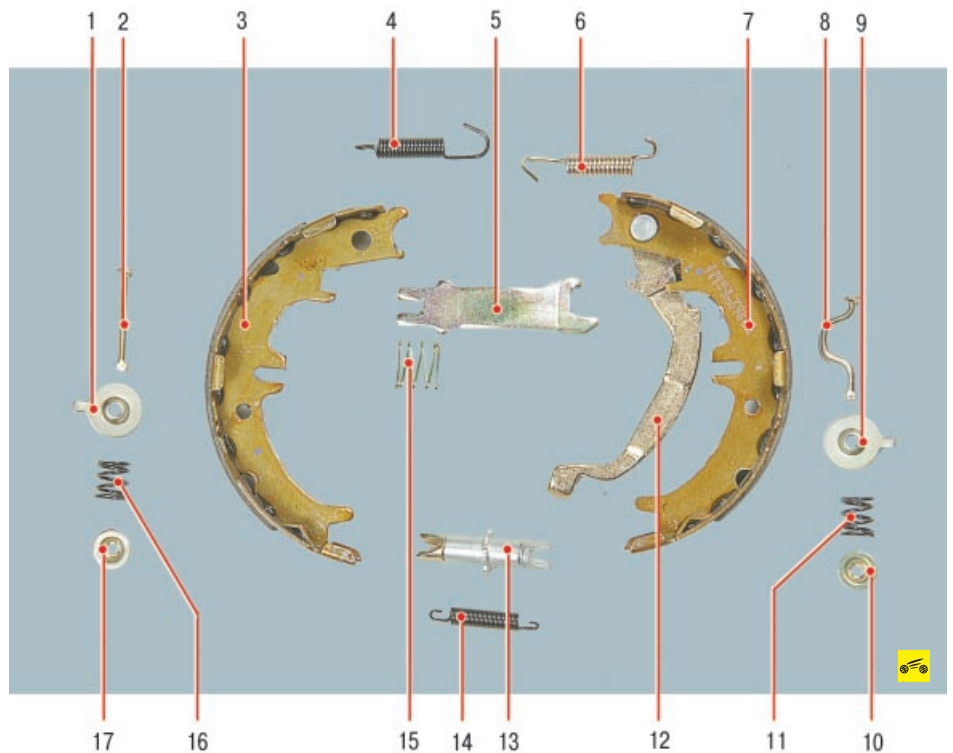


Рис. 9.6. Детали механизма стояночного тормоза (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1, 9 – опорные тарелки пружины; 2 – стержень опорной стойки передней колодки; 3 – передняя колодка стояночного тормоза; 4 – стяжная пружина передней колодки; 5 – распорная планка; 6 – стяжная пружина задней колодки; 7 – задняя колодка стояночного тормоза; 8 – стержень опорной стойки задней колодки; 10, 17 – фиксирующие тарелки пружины; 11, 16 – прижимные пружины; 12 – разжимной рычаг; 13 – регулировочное устройство; 14 – нижняя стяжная пружина; 15 – распорная пружина

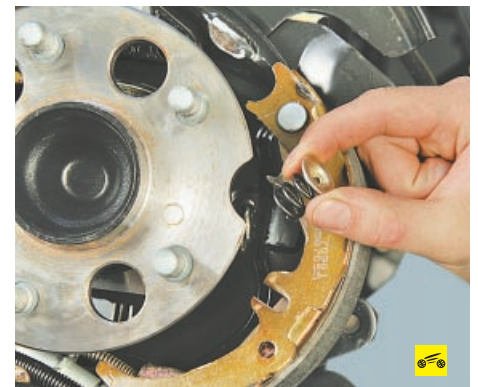
5. Отсоедините стяжную пружину задней колодки от стойки на опорном щите тормоза...



6. ...и от колодки, затем снимите пружину.



7. Аналогично снимите стяжную пружину передней колодки.



8. Поверните на 90° и снимите тарелку пружины и пружину опорной стойки задней колодки. Аналогично снимите тарелку и пружину опорной стойки передней колодки.



9. Отведите заднюю колодку и снимите разжимную планку с распорной пружиной.



10. Раздвиньте колодки...



11. ...и снимите переднюю колодку, регулировочное устройство и нижнюю стяжную пружину.



12. Выньте из отверстий в тормозном щите опорные стойки колодок.



13. Отсоедините от наконечника троса стояночного тормоза и снимите заднюю колодку.

14. Установите новые колодки и тормозной диск в порядке, обратном снятию.

15. Установите тормозной диск и поверните его так, чтобы отверстие для регулировки колодок стояночного тормозного механизма оказалось строго вниз.

Примечание

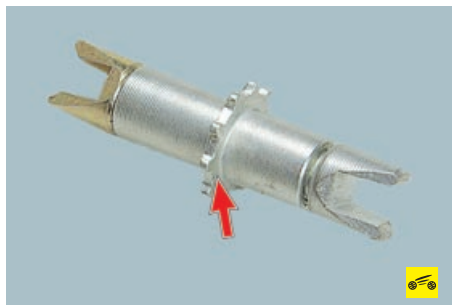


При наличии на рабочей поверхности барабана стояночного тормоза задиров, глубоких рисок и других дефектов, уменьшающих эффективность торможения, замените диск.



16. Плоской отверткой вращайте зубчатый венец регулировочного устройства, оперев стержень отвертки о край отверстия, до момента соприкосновения тормозных колодок с внутренней рабочей поверхностью тормозных барабанов внутри тормозных дисков (момент соприкосновения определяется по затрудненному вращению диска рукой). Поверните зубчатый венец регулировочного устройства в обратную сторону до момента освобождения тормозного диска.

Примечание



Так расположен зубчатый венец на регулировочном устройстве.

Предупреждение

После регулировки не забудьте установить в отверстие тормозного диска заглушку, иначе в механизм стояночного тормоза попадет дорожная грязь.

17. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 69).

18. На стоящем на земле автомобиле два-три раза нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести колодки рабочего тормоза к диску.

Снятие и установка рычага стояночного тормоза

Вам потребуются: инструменты для снятия облицовки тоннеля пола, ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).



2. Полностью отверните регулировочную гайку от резьбового хвостовика тяги уравнителя.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



4. Выверните винт крепления...



5. ...и снимите выключатель сигнальной лампы.



6. Выверните два болта крепления рычага стояночного тормоза к основанию кузова.



7. Снимите рычаг стояночного тормоза в сборе с кронштейном.

8. Перед установкой на автомобиль смажьте консистентной смазкой зубчатый сектор рычага.

9. Установите рычаг в порядке, обратном снятию, и отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189).

Замена уравнивателя привода стояночного тормоза

Уравниватель заменяют при повреждении тяги или резьбового хвостовика.

Коромысло уравнивателя 4 (рис. 9.7) привода стояночного тормоза соединено заклепочной осью 3 с тягой 2. На ее резьбовой хвостовик 1, пропущенный через втулку рычага привода стояночного тормоза, навинчена регулировочная гайка. К коромыслу уравнивателя присоединены передние наконечники задних тросов привода стояночного тормоза. В отверстии основания кузова тяга уравнивателя уплотнена гофрированным резиновым чехлом.

Вам потребуются: инструменты для снятия топливного бака, облицовки тоннеля пола, а также ключ «на 10».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

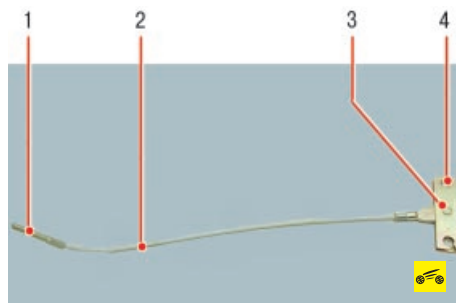


Рис. 9.7. Детали уравнивателя привода стояночного тормоза: 1 – резьбовой хвостовик; 2 – тросовая тяга; 3 – заклепочная ось; 4 – коромысло



2. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).

3. Выверните болты крепления и снимите рычаг привода стояночного тормоза (см. «Снятие и установка рычага стояночного тормоза», с. 191).



4. Извлеките резьбовой хвостовик тяги из втулки рычага.

5. Снизу автомобиля отсоедините от коромысла уравнивателя наконечники обоих задних тросов привода стояночного тормоза (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 192).



6. Снимите уравниватель, извлекая его тягу из уплотнительного чехла на основании кузова.

7. Установите уравниватель привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189).

Замена задних тросов привода стояночного тормоза

Полезный совет

Если снятый с автомобиля трос тяжело перемещается в оболочке, смажьте его, и заливайте трансмиссионное или моторное масло в оболочку до тех пор, пока оно не начнет вытекать с противоположного конца оболочки. В процессе заливки периодически перемещайте трос в оболочке.

Замените тросы при следующих неисправностях:

- ослаблены наконечники троса;
- начали рваться нити троса;
- трос тяжело перемещается в оболочке даже после его смазки.

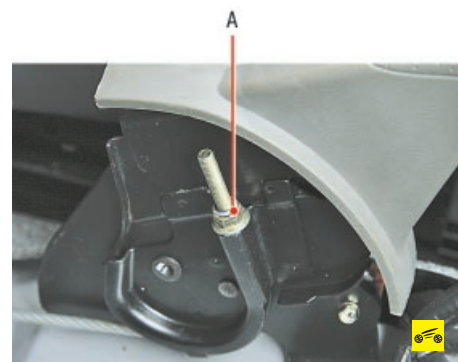
Вам потребуются: ключ «на 10», два ключа «на 13», большая отвертка.

Примечание

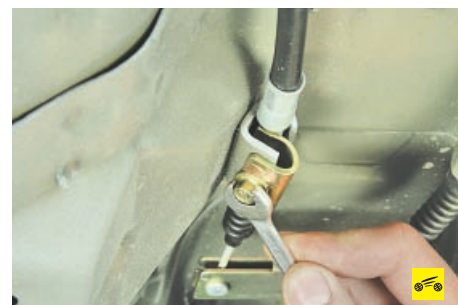
Работы показаны на примере замены левого троса. Правый трос заменяют аналогично.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Опустите рычаг стояночного тормоза до упора вниз.



3. Ослабьте натяжение тросов привода, открутив регулировочную гайку **A** на рычаге до самого конца резьбового хвостовика тяги привода (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189), но не снимая гайку совсем.



4. Выверните болт крепления прижимной скобы наконечника оболочки заднего троса стояночного тормоза.



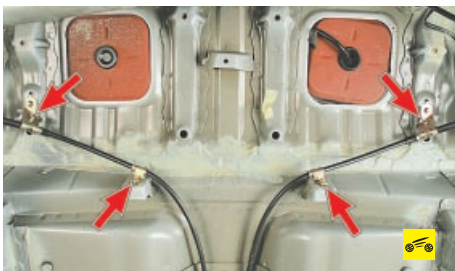
5. Выньте наконечник троса из коромысла уравнивателя.

6. Снимите топливный бак (см. «Снятие и установка топливного бака», с. 123).

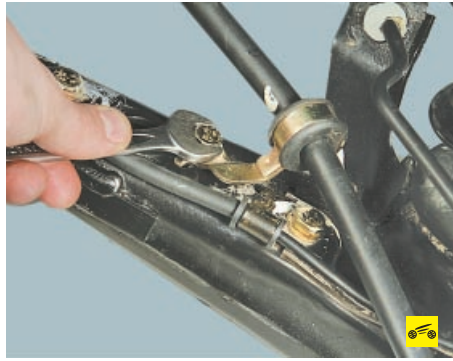


7. Выверните болты и снимите скобы крепления троса к основанию кузова.

Примечание



Стрелками показаны точки крепления тросов привода стояночного тормоза к основанию кузова.



8. Выверните болт крепления держателя оболочки троса на продольном рычаге задней подвески...



9. ...и отодвиньте трос от рычага.

10. Снимите диск тормозного механизма левого заднего колеса (см. «Снятие и установка тормозного диска заднего колеса», с. 186).

11. Снимите колодки стояночного тормоза (см. «Замена колодок механизма стояночного тормоза заднего колеса», с. 190).



12. Выверните два болта крепления оболочки троса к опорному щиту тормоза.

13. Выньте трос из отверстия опорного щита.

14. Установите трос в порядке, обратном снятию. После установки отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 189).

Полезный совет

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы, стараются реже пользоваться стояночным тормозом. Такая «экономия» приводит к обратному результату – тросы, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряют подвижность и в конечном итоге их заклинивает, и они обрываются. Поэтому рекомендуем пользоваться стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Раздел 10

ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле применяют электрооборудование постоянного тока номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование автомобиля 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 автомобиля Chery Tiggo является подключение ряда элементов (плафоны освещения салона, замки дверей, электростеклоподъемники, обогреватели зеркал, ветрового и заднего стекол, задние противотуманные фонари, задние лампы габаритного огня и пр.) через электронный блок управления электрооборудованием салона и противоугонной сигнализацией (ISU).

Электронный блок ISU установлен под консолью панели приборов. Он позволяет задерживать включение и отключение 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 ISU 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 автомобиля 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 при работающем двигателе, нарушение этого правила станет 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 такими 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 выводах 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 и высоковольтных проводов на работающем двигателе.

Не прокладывайте провода низкого напряжения в одном жгуте с высоковольтными проводами.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода 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 функцио-

нальное 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 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-вольтную 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 желательно 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 проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием 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 заводом 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 провод лампы-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. Мощные потребители то-

ка подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля и в подкапотном пространстве.

В подкапотном пространстве монтажный блок предохранителей и реле (рис. 10.1) установлен с правой стороны по направлению движения автомобиля. В табл. 10.1 указано назначение предохранителей, плавких вставок и реле (их номера даны на рисунке), но на конкретной модели автомобиля некоторые цепи, указанные в таблице, могут отсутствовать.

В салоне монтажный блок предохранителей и реле (рис. 10.2) расположен в левой части панели приборов под ящиком для мелких предметов. Назначение предохранителей и реле указано в табл. 10.2.

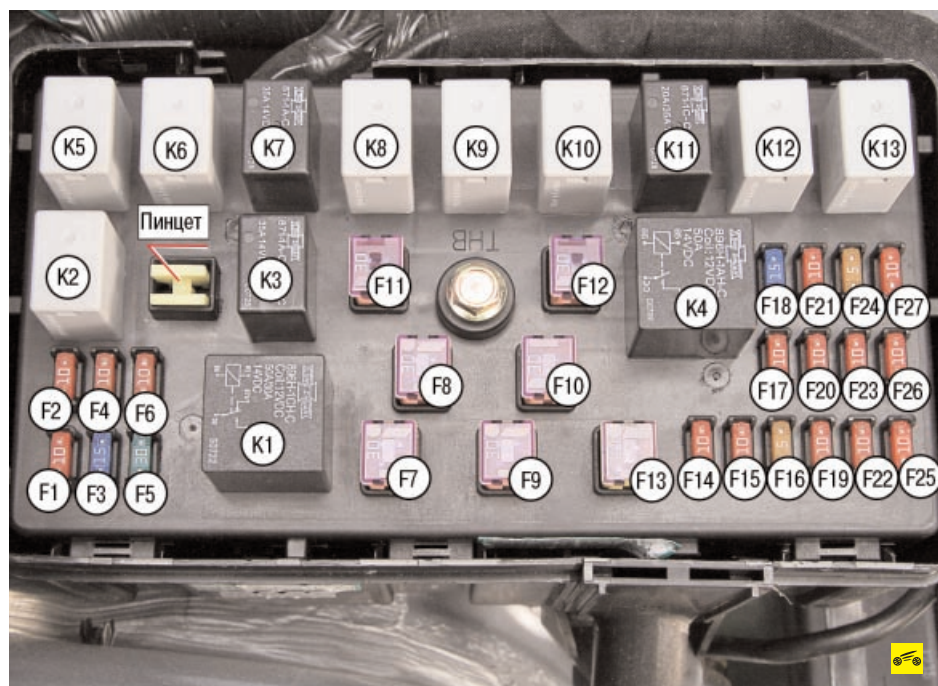


Рис. 10.1. Обозначение предохранителей, плавких вставок и реле в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве

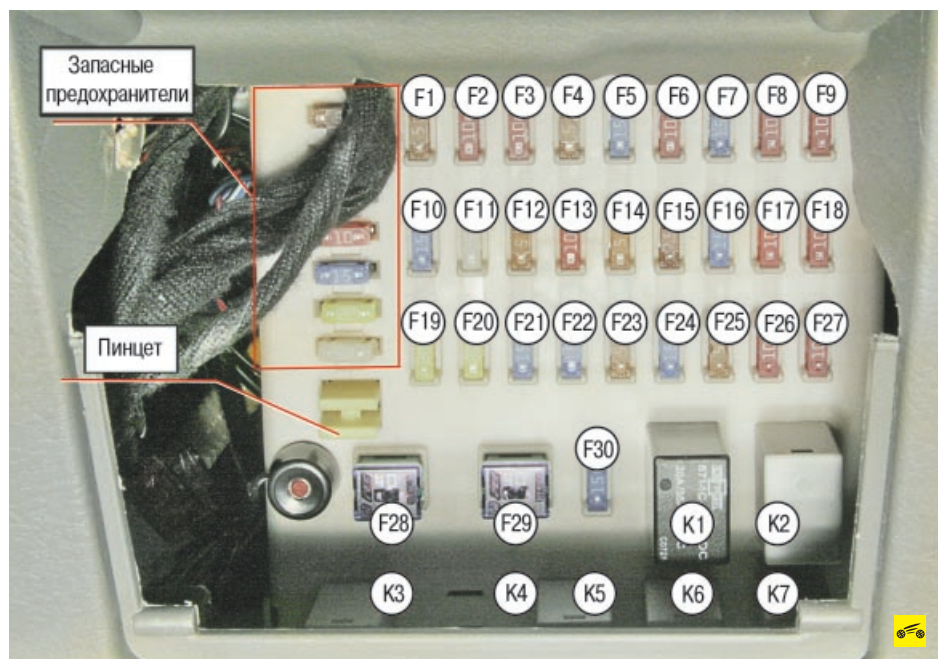
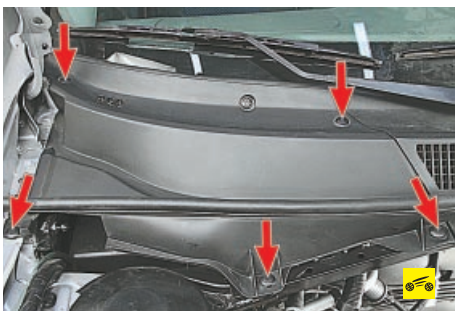


Рис. 10.2. Обозначения предохранителей и реле в монтажном блоке, расположенном в салоне



1. Для получения доступа к предохранителям **монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве**, откройте капот и выверните винты фиксаторов крепления крышки отсека монтажного блока.

Примечание



Так расположены винты фиксаторов крепления крышки отсека монтажного блока.

10



2. Утопите отверткой сердечник фиксатора...



3. ...и извлеките фиксатор из отверстия в крышке.

Таблица 10.1

Назначение предохранителей, плавких вставок и реле, установленных в монтажном блоке в подкапотном пространстве

Номер предохранителя/реле (сила тока)	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/реле
F1 (10 A)	Красный	Левая фара (ближний свет)
F2 (10 A)	Красный	Правая фара (ближний свет)
F3 (15 A)	Синий	Топливный насос
F4 (10 A)	Красный	Левая фара (дальний свет)
F5 (30 A)	Зеленый	Электровентилятор отопителя
F6 (10 A)	Красный	Правая фара (дальний свет)
F7 (30 A)	Фиолетовый	Электровентиляторы системы охлаждения двигателя
F8 (30 A)	Фиолетовый	Электровентиляторы системы охлаждения двигателя
F9 (30 A)	Фиолетовый	Не используется
F10 (30 A)	Фиолетовый	То же
F11 (30 A)	Фиолетовый	»
F12 (30 A)	Фиолетовый	Стартер
F13 (60 A)	Фиолетовый	Электронный блок управления электрооборудованием салона и противотуманной сигнализацией (ISU)
F14 (10 A)	Красный	Лампы света заднего хода
F15 (10 A)	Красный	Катушка зажигания
F16 (5 A)	Оранжевый	Генератор
F17 (10 A)	Красный	Указатели поворота и габаритные огни правого борта
F18 (15 A)	Синий	Противотуманные фары
F19 (10 A)	Красный	Электровентиляторы системы охлаждения двигателя
F20 (10 A)	Красный	Указатели поворота и габаритные огни левого борта
F21 (10 A)	Красный	Задние противотуманные фонари
F22 (10 A)	Красный	Кондиционер
F23 (10 A)	Красный	Стоп-сигналы
F24 (5 A)	Оранжевый	Стартер
F25 (10 A)	Красный	Не используется
F26 (10 A)	Красный	Система ABS
F27 (10 A)	Красный	Электронный блок управления двигателем
K1	—	Реле электровентилятора отопителя
K2	—	Реле топливного насоса
K3	—	Реле электровентиляторов системы охлаждения двигателя
K4	—	Реле стартера
K5	—	Реле ближнего света фар
K6	—	Реле дальнего света фар
K7	—	Реле электровентиляторов системы охлаждения двигателя
K8	—	Не используется
K9	—	Реле противотуманных фар
K10	—	Реле задних противотуманных фонарей
K11	—	Реле электровентиляторов системы охлаждения двигателя
K12	—	То же
K13	—	Не используется



4. Преодолевая усилие фиксаторов, отсоедините от крышки отсека монтажного блока резиновый уплотнитель короба воздухопритока...



5. ...после чего снимите крышку отсека монтажного блока.



6. Отожмите фиксатор...



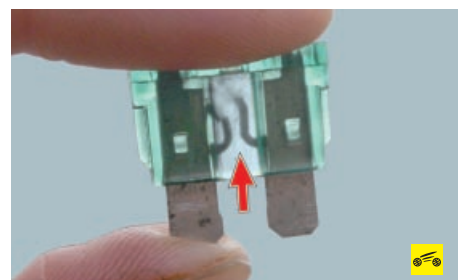
Таблица 10.2

Назначение предохранителей и реле, установленных в монтажном блоке в салоне

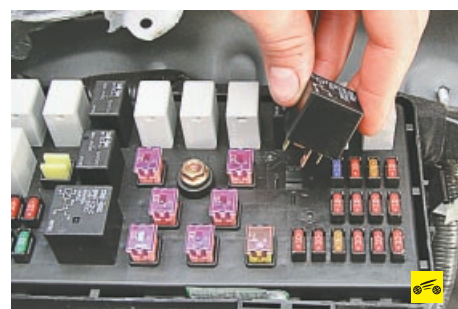
Номер предохранителя (сила тока)/реле	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/реле
F1 (5 A)	Оранжевый	Регулятор яркости подсветки приборов
F2 (10 A)	Красный	Датчики концентрации кислорода, клапан продувки адсорбера, спидометр
F3 (10 A)	Красный	Топливные форсунки
F4 (5 A)	Оранжевый	Кондиционер
F5 (15 A)	Синий	Прикуриватель
F6 (10 A)	Красный	Комбинация приборов
F7 (15 A)	Синий	Аудиосистема
F8 (10 A)	Красный	Диагностический разъем
F9 (10 A)	Красный	Комбинация приборов
F10 (15 A)	Синий	Задний стеклоочиститель
F11 (25 A)	Бежевый	Передний стеклоочиститель
F12 (5 A)	Оранжевый	Реле ближнего и дальнего света фар
F13 (10 A)	Красный	Подушки безопасности
F14 (5 A)	Оранжевый	Аудиосистема
F15 (7,5 A)	Коричневый	Электропривод зеркал заднего вида
F16 (15 A)	Синий	Обогрев сидений
F17 (10 A)	Красный	Электронный блок управления двигателем
F18 (10 A)	Красный	Электронный блок управления электрооборудованием салона и противоугонной сигнализацией (ISU)
F19 (20 A)	Желтый	Электростеклоподъемники
F20 (20 A)	Желтый	Электропривод люка в крыше
F21 (15 A)	Синий	Выключатель (замок) зажигания
F22 (15 A)	Синий	Освещение салона
F23 (5 A)	Оранжевый	Электропривод люка в крыше
F24 (15 A)	Синий	Звуковые сигналы
F25 (10 A)	Красный	Комбинация приборов
F26 (10 A)	Красный	Кондиционер, система вентиляции салона
F27 (10 A)	Красный	Обогрев зеркал заднего вида
F28 (40 A)	Фиолетовый	Выключатель (замок) зажигания
F29 (40 A)	Фиолетовый	Выключатель (замок) зажигания, стартер
F30 (15 A)	Синий	Не используется
K1	—	Реле вентилятора системы охлаждения
K2	—	Не используется
K3	—	То же
K4	—	»
K5	—	Реле звукового сигнала
K6	—	Реле указателей поворота
K7	—	Реле кондиционера



10. ...и с его помощью извлеките заменяемый предохранитель.



11. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась). Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета).

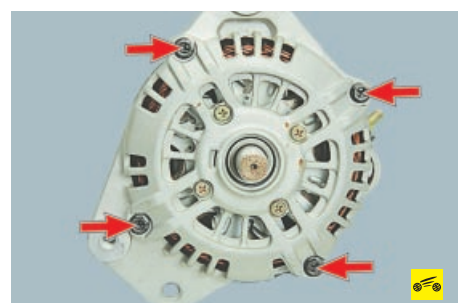


12. При необходимости извлеките реле...



13. ...или плавкую вставку, покачивая их из стороны в сторону.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

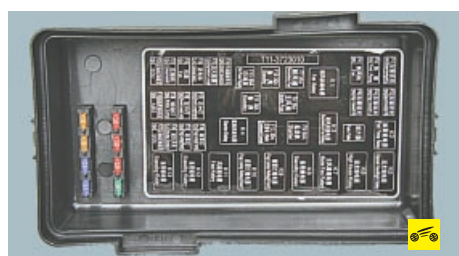


Предупреждение

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, также самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

7. ...и снимите крышку монтажного блока.
8. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

Примечание



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в подкапотном пространстве, нанесена схема расположения реле и предохранителей. Здесь же находятся запасные предохранители различных номиналов.



9. Достаньте из гнезда монтажного блока специальный пластмассовый пинцет...

15. Для получения доступа к предохранителям **монтажного блока, расположенного в салоне**, откройте ящик для мелких предметов...

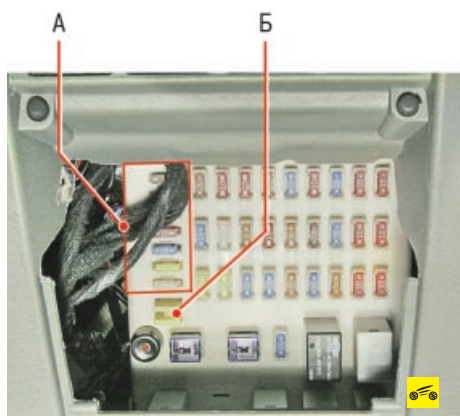


16. ...потяните ящик вверх и извлеките его из панели приборов, отсоединив пружину.

17. Выясните причину перегорания предохранителя (плавкой вставки) и устранили ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.2 цепи, которые защищает данный предохранитель.

18. Замените перегоревший предохранитель, плавкую вставку или реле таким же способом, как и в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве (см. пп. 9–13).

Примечание



10

В специальных гнездах монтажного блока расположены запасные предохранители А различных номиналов и специальный пинцет Б для замены предохранителей.

19. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Особенности конструкции

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиле необслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 60 или 70 А·ч. 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 по бокам батареи

в верхней части обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в ней.

В крышку батареи может быть встроен индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показаний индикатора:

- зеленая точка – батарея заряжена;
- темный индикатор без зеленой точки – батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;
- прозрачный или светло-желтый индикатор – чрезмерное снижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

Примечание

Вместо штатной необслуживаемой батареи можно установить любую аналогичную по емкости и монтажным размерам батарею других производителей. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с приложенной к ней инструкцией (см. также «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 71).

Снятие и установка аккумуляторной батареи



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Ослабьте затяжку гайки наконечника «массового» провода...



2. ...и отсоедините наконечник от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите защитную крышку...



4. ...ослабьте затяжку гайки...



Возможные неисправности аккумуляторной батареи, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Аккумуляторная батарея быстро разряжается и при пуске не обеспечивает требуемой частоты вращения коленчатого вала двигателя стартером	
Длительное включение потребителей большой мощности (фар, отопителя и пр.) на стоянках при неработающем двигателе или малой частоте вращения коленчатого вала	Ограничьте количество и время включения потребителей электроэнергии
Утечки тока при замыкании клемм аккумуляторной батареи грязью или электролитом на поверхности крышки	Очистите поверхность аккумуляторной батареи 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды
Замыкание в электрических цепях автомобиля	Определите цепь, в которой произошло замыкание. Устраните замыкание
Сульфатация электродов аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов вследствие слабого крепления в местах соединения	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Неисправность одного или нескольких аккумуляторов батареи	Замените аккумуляторную батарею
Быстрое снижение уровня электролита	
Повреждение моноблока аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Перезарядка аккумуляторной батареи вследствие повышенного зарядного напряжения	Проверьте исправность регулятора напряжения

5. ...и отсоедините наконечник от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



6. Отверните две гайки крепления прижимной планки...



7. ...и снимите ее.



8. Поднимите крышку теплоизоляционного кожуха аккумуляторной батареи и, взявшись за специальные ручки, снимите аккумуляторную батарею с автомобиля.

9. Установите аккумуляторную батарею 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 батареи нанесите на металлические наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной смазки (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

Зарядка аккумуляторной батареи

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электро-

Таблица 10.3

Плотность электролита при 25 °С, г/см³

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
Умеренный (от -15 до -8)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	Круглый год	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	Круглый год	1,23	1,19	1,15

лита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 71) 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 60 А·ч заряжают током 6,0 А, батарею емкостью 70 А·ч – током 7,0 А). 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. 10.3 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +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.

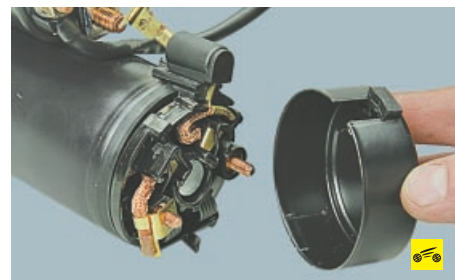
Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.3, то скорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его 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 замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.3). 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). По достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается заряжать необслуживаемую батарею током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 60 А·ч заряжают током 3,0 А, батарею емкостью 70 А·ч – током 3,5 А).

ГЕНЕРАТОР

Особенности конструкции



На автомобилях Chery Tiggo устанавливают трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. Вал генератора установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. На валу расположены несъемная крыльчатка вентилятора, выполненная в одном узле с ротором, и приводной шкив. Вал генератора приводится во вращение от шкива колеччатого вала поликлиновым ремнем.

Полезный совет

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных генераторов и стартеров. 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: ключи «на 10» и «на 13».



1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отверните гайку крепления наконечника силового провода и отсоедините провод от генератора.



4. Снимите с вывода генератора шайбу, установленную под наконечником силового провода.



5. Сожмите фиксаторы и отсоедините от генератора колодку жгута проводов.



6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 55).



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 генератором, замком зажигания и сигнальной лампой	Устраните обрыв
Перегорела сигнальная лампа	Замените лампу
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор (щетки генератора изношены или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен диодный мост или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Замыкание на «массу» провода между генератором и сигнальной лампой	Изолируйте провод
Неисправен монтажный блок в салоне	Замените монтажный блок
Генератор не обеспечивает заряда аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы батареи
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор (регулятор напряжения или диодный мост)	Замените или отремонтируйте генератор
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен генератор (регулятор напряжения или диодный мост)	Замените или отремонтируйте генератор
Повышенное падение напряжения в цепи генератор – аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в монтажных блоках предохранителей и реле, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

7. Выверните верхний...



8. ...и нижний болты крепления генератора...



9. ...после чего снимите генератор.
10. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

Ремонт генератора

Генератор представляет собой достаточно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому, если вы не имеете навыков выполнения подобных работ, при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специализированную мастерскую или заменить генератор в сборе.

Вам потребуются: торцовые головки или накидные ключи «на 12» и «на 24», отвертки

с плоским и крестообразным лезвием, паяльник, тестер, съемник для подшипника ротора, молоток.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 199).



2. Зажмите в тиски шкив генератора через старый ремень...



3. ...отверните гайку крепления шкива и снимите шайбу.

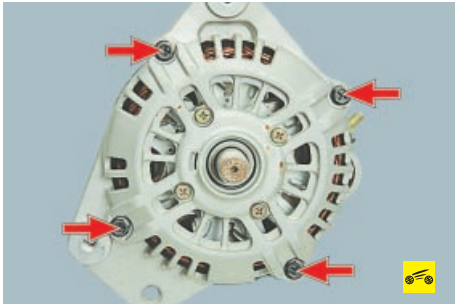


4. Извлеките генератор из тисков и снимите с вала ротора шкив...



5. ...и дистанционную шайбу.

6. Пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение статора и крышек генератора, чтобы при обратной сборке обеспечить соосность отверстий для крепления генератора в лапах крышек.



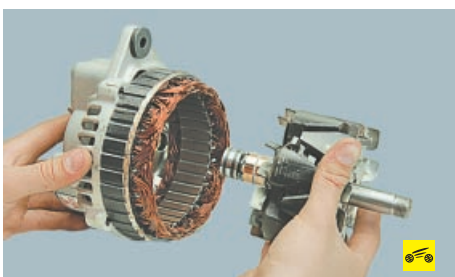
7. Выверните четыре стяжных болта крышек генератора.



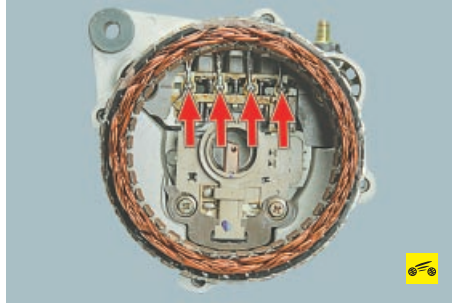
8. Поддев двумя отвертками, отделите статор от крышки со стороны привода и снимите крышку.



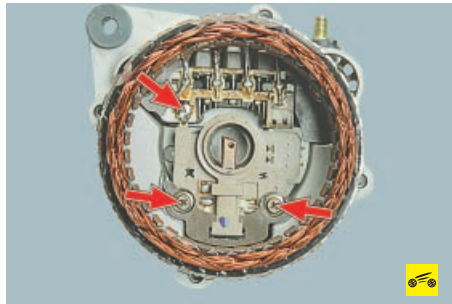
9. Снимите с вала ротора дистанционное кольцо.



10. Снимите вал ротора со статора.



11. Отпаяйте четыре вывода обмотки статора и выньте статор из крышки со стороны контактных колец.



12. Для снятия щеточного узла отпаяйте его вывод от выпрямительного блока, выверните два винта крепления щеточного узла...



13. ...снимите пластмассовый кронштейн крепления...



14. ...и снимите щеточный узел.



15. Для снятия выпрямительного блока снимите статор с задней крышки...



16. ...снимите крышку контактного болта...



17. ...отверните гайку контактного болта...



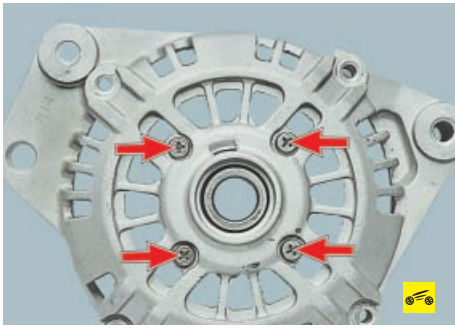
18. ...и снимите с болта изоляционную втулку с контактной шпилькой.



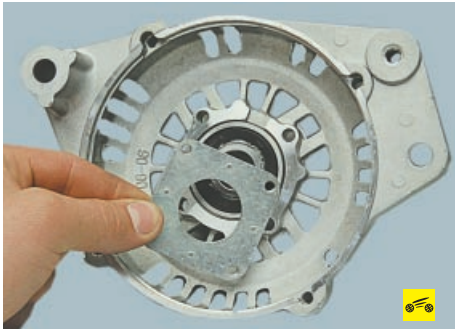
19. Изнутри крышки со стороны контактных колец выверните винт крепления и снимите выпрямительный блок.



20. Осмотрите крышку генератора со стороны привода. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или появились следы подтекания смазки, замените подшипник. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, необходимо заменить крышку новой.



21. Для замены переднего подшипника ротора выверните четыре винта крепления прижимной пластины...



22. ...и снимите пластину.



23. Выпрессуйте подшипник из крышки.

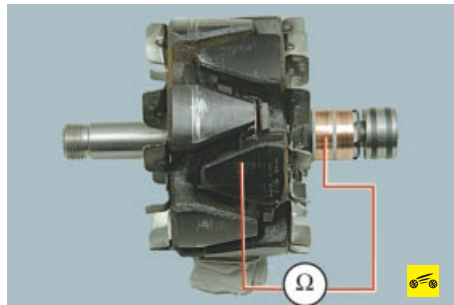


24. Запрессуйте новый подшипник в крышку оправкой подходящего диаметра, прикладывая усилие к наружному кольцу.

25. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или появились следы подтекания смазки, подшипник следует заменить. Для этого спрессуйте подшипник с вала ротора и установите новый, прикладывая усилие к внутреннему кольцу.



26. 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.



27. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините щупы тестера к полюсу ротора и поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



28. Проверьте обмотки статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмоток. Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, то необходимо заменить статор.

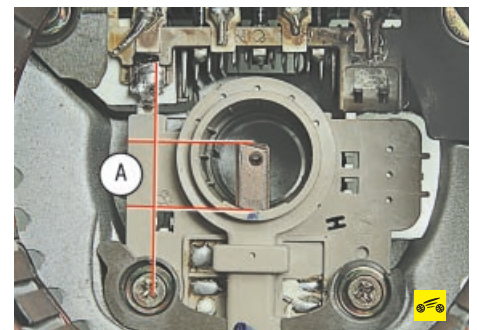


29. Подсоедините щупы тестера к корпусу статора и поочередно к каждому выводу обмоток. Измеренное сопротивление должно быть очень большим (оно стремится к бесконечности). В противном случае замените статор.



30. Проверьте выпрямительный блок. Для этого подсоедините щупы тестера к выводу фазной обмотки статора и воздушному радиатору диодов. Меняя щупы тестера местами, измерьте сопротивление. Если показания тестера одинаковы в обоих случаях, выпрямительный блок неисправен и требует замены.

31. Аналогично проверьте две другие диодные цепи генератора.



32. Проверьте выступание щеток в свободном состоянии. Если размер **A** окажется меньше 2 мм, замените щетки или щеткодержатель в сборе.



33. Соберите генератор в порядке, обратном снятию, сориентировав крышки генератора и корпус статора по ранее сделанным меткам. Перед установкой крышки со стороны контактных колец утопите щетки и зафиксируйте их в таком положении, вставив в отверстие крышки штифт (например, разогнутую большую канцелярскую скрепку). После сборки извлеките штифт. Гайку крепления шкива затяните моментом (189 ± 19) Н·м.

Предупреждение

Если не зафиксировать щетки в утопленном положении, при установке крышки они сломаются о край контактного кольца.

СТАРТЕР

Особенности конструкции

Стартер автомобиля Chery Tiggo представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Крышки и корпус статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от вала якоря электродвигателя передается шестерне привода через муфту свободного хода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «START» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, в результате рычаг привода перемещается и шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым ободом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается) и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через муфту свободного хода проворачивает коленчатый

вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода разблокируется и пробуксовывает, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

Полезные советы

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- при пуске двигателя 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 или в системе зажигания;
- после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;
- не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

Снятие и установка стартера

Стартер установлен на картере сцепления с передней (по направлению движения автомобиля) стороны силового агрегата.

Вам потребуются: ключи «на 13» и «на 17».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 89).



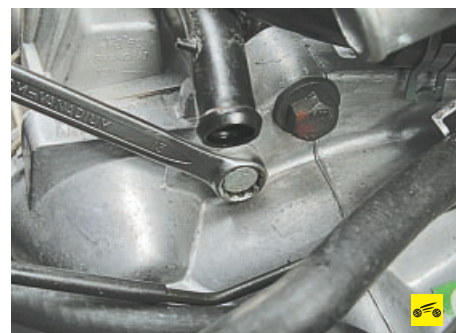
3. Откройте защитную крышку клеммы силового провода.



4. Отверните гайку крепления силового провода и снимите провод с контактного болта тягового реле.



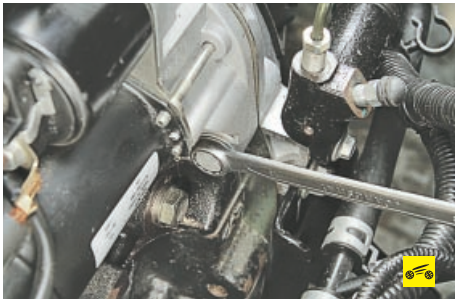
5. Разъедините колодку провода управляющего реле.



6. Выверните болты верхнего...

Возможные неисправности стартера, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер не включается	
Неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Нарушение контактов в соединениях, обрыв проводов в цепях электроснабжения и управления стартером	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в цепях электроснабжения и управления стартером
Нарушение в работе выключателя (замка) зажигания	Замените контактную группу выключателя (замка) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается, но якорь стартера не вращается или вращается слишком медленно	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Слабая затяжка гаек крепления наконечников проводов на выводах тягового реле	Затяните гайки
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается и сразу выключается (часто повторяющийся стук)	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Увеличенное сопротивление цепи электроснабжения стартера	Зачистите и закрепите наконечники проводов
Неисправен выключатель (замок) зажигания	Неисправные провода замените
Неисправно тяговое реле	Замените контактную группу выключателя (замка) зажигания Замените тяговое реле
Стартер включается, но коленчатый вал не вращается	
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Стартер включается, но шестерня не входит в зацепление	
Забойны на зубьях шестерни привода или обода маховика	Устраните забойны или замените маховик либо привод стартера
Стартер не выключается после пуска двигателя	
Заедание ключа в выключателе (замке) зажигания в положении «D»	Отремонтируйте или замените механическую часть выключателя (замка) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	Замените выключатель (замок) зажигания
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Повышенный уровень шума при вращении якоря стартера	
Ослаблено крепление стартера	Подтяните болты крепления стартера
Повреждены зубья шестерни привода стартера или зубчатого обода маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер



7. ...и нижнего креплений стартера к карте-ру коробки передач...



8. ...и снимите стартер с автомобиля.
9. Установите стартер и все снятые детали в обратном порядке.

Ремонт стартера

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты свободного хода привода вдоль вала.

2. Проверните шестерню привода. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Вторым провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.

4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 6000 мин⁻¹. В противном случае отремонтируйте стартер.

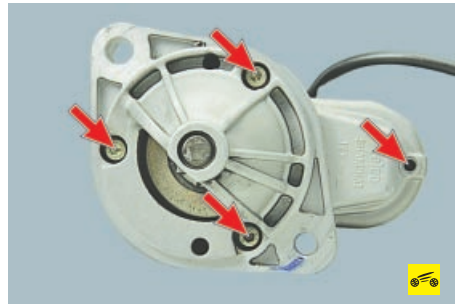
Вам потребуются: ключ «на 8», торцовая головка «на 13», отвертка с крестообразным лезвием, раздвижные пассатижи.



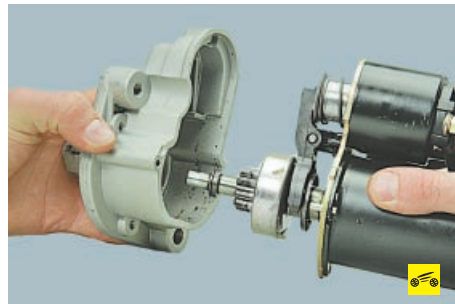
1. Отверните гайку на нижнем контактном болту тягового реле...



2. ...и отсоедините шину от контактного болта тягового реле.



3. Выверните четыре винта крепления крышки привода к передней крышке стартера...



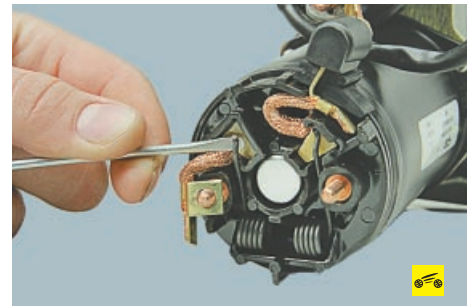
4. ...и снимите крышку привода.



5. Выверните две гайки шпилек крепления задней крышки...



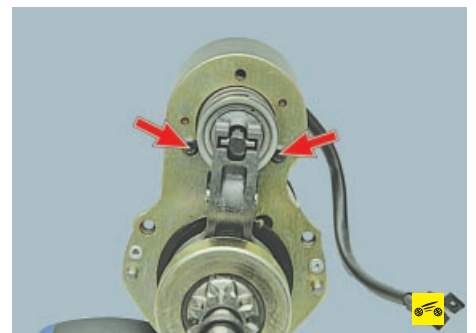
6. ...и снимите заднюю крышку.



7. Подденьте пружинный фиксатор щеток...



8. ...и снимите щетку.
9. Аналогичным образом снимите вторую щетку.



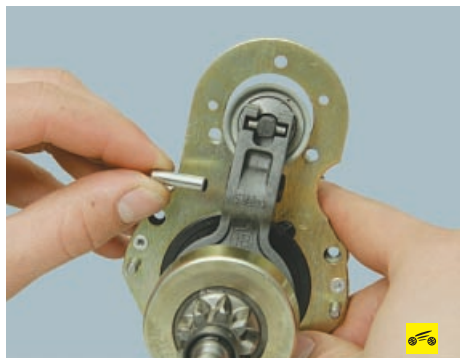
10. Выверните два винта крепления тягового реле...



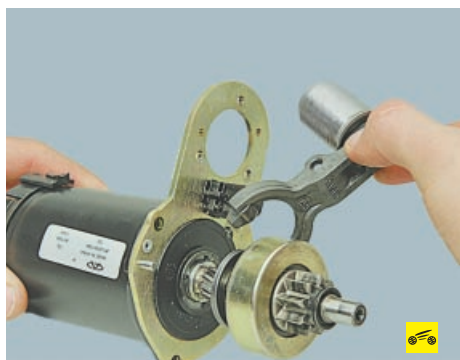
11. ...снимите его со стартера...



12. ...а затем снимите возвратную пружину.



13. Извлеките штифт крепления рычага привода...



14. ...и снимите рычаг привода вместе с якорем тягового реле.



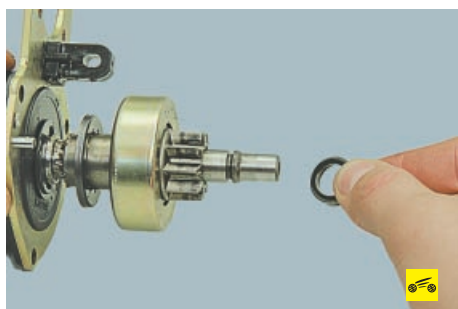
15. Снимите якорь тягового реле с привода.



16. Для замены муфты привода сдвиньте по валу привода ограничительное кольцо, как показано на фото.



17. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



18. Снимите ограничительное кольцо...



19. ...и муфту с вала ротора.



20. Разожмите фиксирующую шайбу со стороны муфты...



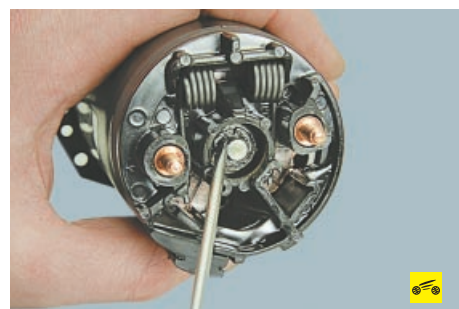
21. ...и снимите шайбу.



22. Снимите дистанционное кольцо...



23. ...и переднюю крышку.



24. Снимите фиксирующую шайбу со стороны щеток...



25. ...и извлеките ротор из корпуса стартера.



26. Осмотрите щетки. Проверьте высоту щеток. Если высота 7 мм и менее, замените щетки.

Предупреждение

Выполняйте эту операцию, установив ротор осью на твердую поверхность.

27. На шлицах и цапфах вала якоря не должно быть повреждений (забоины и задир). На коллекторе якоря не должно быть следов обгорания. Незначительное обгорание устраняется ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной шкуркой. Проверьте обмотку якоря на короткое замыкание с помощью омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

28. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

29. 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.

30. 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 General Electric CG321 или аналогичной.

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. 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. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

Проверка выключателя (замка) зажигания

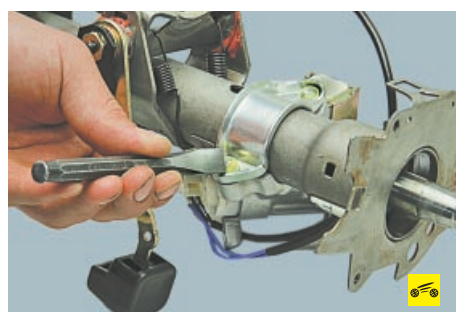
У выключателя (замка) зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для правильности замыкания контактов воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: в каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

Снятие и установка выключателя (замка) зажигания

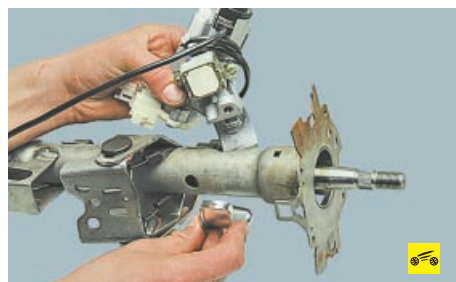
Вам потребуются: молоток, зубило, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевую колонку с автомобиля (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 170).



3. Выверните с помощью зубила и молотка или высверлите два болта с самосрезающимися головками...



4. ...и снимите выключатель с рулевой колонки.

5. Установите выключатель зажигания в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Особенности конструкции

Автомобили Chery Tiggo оборудованы электронной системой управления двигателем с последовательным (фазированным) распределенным впрыском топлива с обратной связью. Эта система работает совместно с нейтрализаторами отработавших газов, системой улавливания паров топлива и обеспечивает выполнение норм Евро-3 по токсичности выбросов и испарений при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в этой системе служит контроллер (электронный блок управления – ЭБУ). Он управляет впрыском топлива, временем накопления энергии в катушках зажигания и моментом зажигания, частотой вращения коленчатого вала в режиме холостого хода, топливным насосом, электровентиляторами системы охлаждения, системой улавливания паров топлива, сигнальной лампой системы управления двигателем в комбинации приборов и формирует сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя для тахометра.

Контроллер также выполняет функцию самодиагностики системы управления двигателем. Он определяет наличие неисправностей элементов системы, включает сигнальную лампу и сохраняет в своей памяти коды неисправностей, помогающие при диагностике системы перед ремонтом.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов контроллер включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Система управления двигателем наряду с контроллером включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы, реле и предохранители.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется электрическим импульсным сигналом от контроллера. Он отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность импульса). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность импульса увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – сокращается.

Контроллер способен оценивать результаты своих расчетов и команд, запоминать режимы недавней работы и действовать в соответствии с ними. «Самообучение» контроллера – это непрерывный процесс, продолжающийся в течение всего срока эксплуатации автомобиля.

Топливо подается одним из двух разных методов: синхронным (т.е. при определенном положении коленчатого вала) или асинхронным (т.е. независимо или без синхронизации с вращением коленчатого вала). Синхронный впрыск топлива – наиболее часто применяемый метод. Асинхронный впрыск топлива применяется в основном в режиме пуска двигателя.

Контроллер включает форсунки последовательно. Каждая из форсунок включается через каждые 720° поворота коленчатого вала. Такой метод позволяет более точно дозировать топливо по цилиндрам и понизить уровень токсичности отработавших газов.

Количество подаваемого топлива определяется состоянием двигателя, т.е. режимом его работы. Эти режимы обеспечиваются контроллером и описаны ниже.

Когда коленчатый вал двигателя начинает прокручиваться стартером, первый импульс от датчика положения коленчатого вала вызывает импульс от контроллера на включение сразу всех форсунок. Это служит для ускорения пуска двигателя.

Первоначальный впрыск топлива происходит каждый раз при пуске. Длительность импульса впрыска зависит от температуры.

На холодном двигателе импульс впрыска увеличивается для увеличения количества топлива, на прогревом – длительность импульса уменьшается. После первоначального впрыска контроллер переключается на соответствующий режим управления форсунками.

Режим пуска. При включении зажигания контроллер включает реле топливного насоса, который создает давление в магистрали подачи топлива к топливной рампе.

Контроллер проверяет сигналы от датчиков температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха и определяет необходимое для пуска количество топлива и воздуха.

Когда коленчатый вал двигателя начинает проворачиваться, контроллер формирует фазированный импульс включения форсунок, длительность которого зависит от сигналов датчика температуры охлаждающей жидкости. На холодном двигателе длительность импульса больше для увеличения количества подаваемого топлива, а на прогревом – меньше.

Режим обогащения при ускорении. Контроллер следит за резкими изменениями положения дроссельной заслонки (по сигналу датчика положения дроссельной заслонки) и за сигналом датчика абсолютного давления во впускной трубе и обеспечивает подачу добавочного количества топлива за счет увеличения длительности импульса впрыска. Режим обогащения при ускорении применяется только для управления топливоподачей в переходных условиях (при перемещении дроссельной заслонки).

Режим отключения подачи топлива при торможении двигателем. При торможении двигателем с включенной передачей и сцеплением контроллер может на короткие периоды времени полностью отключать импульсы впрыска топлива. Отключение и включение подачи топлива на этом режиме происходит при выполнении определенных условий по температуре охлаждающей жидкости, частоте вращения коленчатого вала, скорости автомобиля и углу открытия дроссельной заслонки.

Компенсация напряжения электропитания. При падении напряжения электропитания система зажигания может давать слабую искру, а механическое движение открытия форсунки может занимать больше времени. Контроллер компенсирует это путем увеличения времени накопления энергии в катушках зажигания и длительности импульса впрыска.

Соответственно при повышении напряжения аккумуляторной батареи (или напряжения в бортовой сети автомобиля) контроллер уменьшает время накопления энергии в катушках зажигания и длительность впрыска.

Режим отключения подачи топлива. При выключенном зажигании топливо форсункой не подается, таким образом исключается самовоспламенение смеси в перегретом двигателе. Кроме того, импульсы впрыска топлива не подаются, если контроллер не получает опорных импульсов от датчика положения коленчатого вала, т.е. это означает, что двигатель не работает.

Отключение подачи топлива также происходит при превышении предельно допустимой частоты вращения коленчатого вала дви-

гателя для защиты двигателя от работы на недопустимо высоких оборотах.

Система управления двигателем наряду с электронным блоком управления включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

Контроллер (электронный блок управления) расположен под панелью приборов и представляет собой управляющий центр системы впрыска топлива. Он непрерывно обрабатывает информацию от различных датчиков и управляет системами, влияющими на токсичность отработавших газов и эксплуатационные показатели автомобиля.

В контроллер поступает следующая информация:

- положение и частота вращения коленчатого вала;
- абсолютное давление во впускной трубе;
- температура охлаждающей жидкости;
- температура всасываемого воздуха;
- положение дроссельной заслонки;
- содержание кислорода в отработавших газах;
- наличие детонации в двигателе;
- напряжение в бортовой сети автомобиля;
- скорость автомобиля;
- положение распределительного вала.

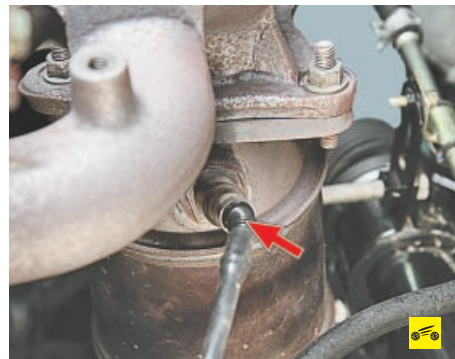
На основе полученной информации контроллер управляет следующими системами и приборами:

- топливоподачей (форсунками и электробензонасосом);
- системой зажигания;
- регулятором холостого хода;
- электромагнитным клапаном системы улавливания паров топлива;
- электромагнитным клапаном системы рециркуляции отработавших газов;
- вентилятором системы охлаждения двигателя;
- системой диагностики.

В контроллер встроена система диагностики, поэтому он может распознавать неполадки в работе системы, предупреждая о них водителя через контрольную лампу системы управления двигателем. Кроме того, он хранит диагностические коды, указывающие области неисправности, чтобы помочь специалистам в проведении ремонта.

Диагностический разъем служит для вывода из памяти контроллера кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем.

Он расположен в салоне автомобиля в нише для ног водителя под панелью приборов.



Управляющий датчик концентрации кислорода применяется в системе впрыска топлива с обратной связью. Для корректи-

ровки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах, эту информацию выдает управляющий датчик кислорода. Кислород, содержащийся в отработавших газах, реагирует с чувствительным элементом датчика, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Разность потенциалов изменяется приблизительно от 0,1 В (высокое содержание кислорода – бедная смесь) до 0,9 В (мало кислорода – богатая смесь).

Управляющий датчик концентрации кислорода установлен на входе в катколлектор.

Для нормальной работы температура датчик должна быть не ниже 300 °С, поэтому для быстрого прогрева после пуска двигателя в датчик встроены нагревательный элемент.

Отслеживая выходное напряжение датчика концентрации кислорода, контроллер определяет, какую команду по корректировке состава рабочей смеси подавать на форсунки. Если смесь бедная (низкая разность потенциалов на выходе датчика), то дается команда на обогащение смеси. Если смесь богатая (высокая разность потенциалов), дается команда на обеднение смеси.



Диагностический датчик концентрации кислорода установлен в приемной трубе дополнительного нейтрализатора, работает по тому же принципу, что и управляющий датчик, и полностью с ним взаимозаменяем. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на присутствие кислорода в отработавших газах после катколлектора. Эффективность работы катколлектора оценивается блоком управления двигателем путем сравнения сигналов управляющего и диагностического датчиков. Если катколлектор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика. Одинаковые показания указывают на неисправность катколлектора.



Датчик положения распределительного вала (датчик фазы) определяет ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра. Сигнал датчика используется контроллером для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров. При возникновении неисправности цепи контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнальную лампу.



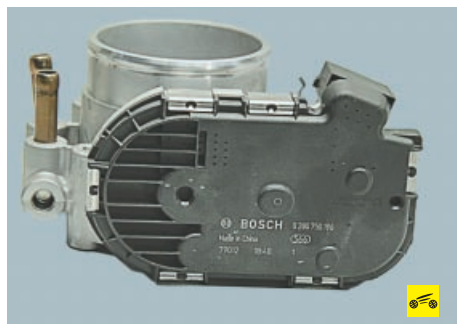
Датчик температуры охлаждающей жидкости измеряет температуру охлаждающей жидкости и выдает сигнал на контроллер. Датчик выполнен в виде термистора, чувствительного к изменению температуры. Электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. Контроллер обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.



Датчик массового расхода воздуха расположен между воздушным фильтром и воздухоподводящим рукавом дроссельной заслонки. Сигнал датчика представляет собой напряжение постоянного тока, значение которого зависит от количества воздуха, проходящего через датчик.

В датчик массового расхода воздуха встроен датчик температуры воздуха, чувствительным элементом которого является термистор, установленный в потоке воздуха.

Контроллер питает цепь датчика постоянным опорным напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально, когда воздух во впускной трубе холодный, и снижается по мере повышения его температуры. По значению напряжения ЭБУ определяет температуру воздуха на впуске и вносит коррективы при расчете угла опережения зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения контроллер устанавливает код неисправности и запоминает его. Если контроллер продолжает выдавать код неисправности при исправных контактных соединениях в проводке, замените датчик температуры воздуха.



Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), 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, контроллер 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.



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.

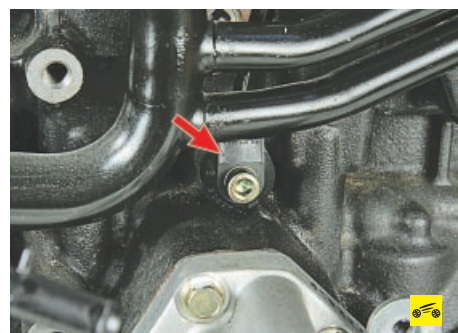
Датчик установлен на картере сцепления напротив задающего зубчатого венца маховика. На задающем диске маховика выполнены зубья с равноудаленными впадинами. Два зуба срезаны для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней 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.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. При вращении ведущих колес датчик скорости вырабатывает серию импульсов на 1 м движения автомобиля, а контроллер определяет скорость автомобиля по частоте подачи импульсов.



Датчик детонации, прикрепленный к верхней части блока цилиндров, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. Контроллер по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

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 подвешивайте контроллер температуры выше 65 °C в рабочем состоянии и выше 80 °C – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать контроллер с автомобиля, если эта температура будет превышена.

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

Перед проведением электродуговой сварки на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от контроллера.

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 повреждений контроллера электростатическим разрядом, не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ. Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальный сканер, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

Замена катушки зажигания

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



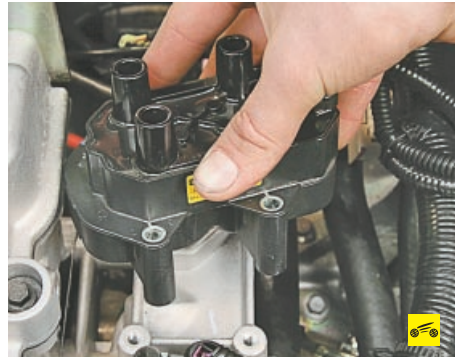
3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от выводов катушки жгута зажигания.



4. Снимите наконечники высоковольтных проводов с выводов катушки зажигания.



5. Выверните четыре винта крепления катушки зажигания...



6. ...и снимите ее.

7. Установите катушку зажигания в обратном порядке.

Проверка и замена датчиков системы управления двигателем

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен на корпусе термостата.

У датчика проверяют сопротивление на выводах при различных температурных режимах.

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 57).



4. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика...



5. ...ослабьте затяжку датчика температуры охлаждающей жидкости...

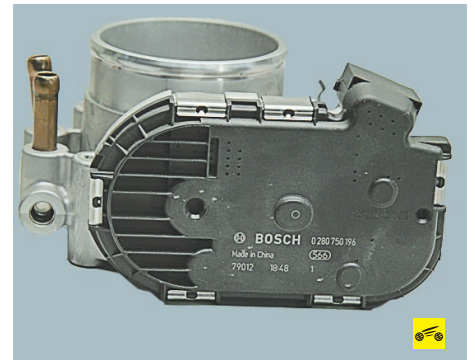


6. ...и, повернув датчик, снимите его.

7. Подсоедините тестер к выводам датчика и опустите датчик в емкость с водой.

8. Измерьте сопротивление на выводах датчика при различных температурных режимах. Номинальное сопротивление исправного датчика указано в табл. 10.4.

9. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик положения дроссельной заслонки встроен в дроссельный узел, при выходе датчика из строя замените дроссельный узел в сборе.

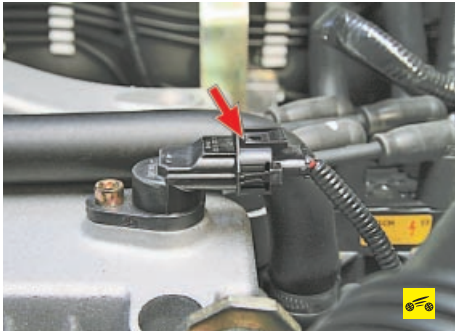


Для замены **датчика положения распределительного вала (датчика фазы)** вам потребуется ключ «на 10».

Таблица 10.4 Данные для проверки датчика температуры охлаждающей жидкости

Температура воздуха, °С	Сопротивление, кОм
-20	14–17
0	5,1–6,5
+20	2,1–2,7
+40	0,9–1,23
+60	0,48–0,68
+80	0,26–0,36

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика фазы...



4. ...и отсоедините колодку от выводов датчика.



5. Выверните болт крепления датчика фазы...



6. ...и снимите датчик фазы с автомобиля.
7. Установите датчик фазы в порядке, обратном снятию.

Диагностический датчик концентрации кислорода установлен на выходе из катколлектора. Датчик измеряет содержание кислорода в отработавших газах и преобразует измеряемую величину в напряжение сигнала,

который подается на электронный блок управления двигателем. Используя сигналы датчика, блок управляет впрыском топлива таким образом, чтобы получить расчетный состав топливовоздушной смеси.

Если датчик концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива увеличится.

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 75).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отожмите фиксатор и разъедините колодку датчика концентрации кислорода.



4. Ослабьте затяжку датчика концентрации кислорода и выверните его из выпускного коллектора.

5. Установите диагностический датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.

Управляющий датчик концентрации кислорода установлен на входе в катколлектор, технология его замены аналогична технологии замены диагностического датчика концентрации кислорода.

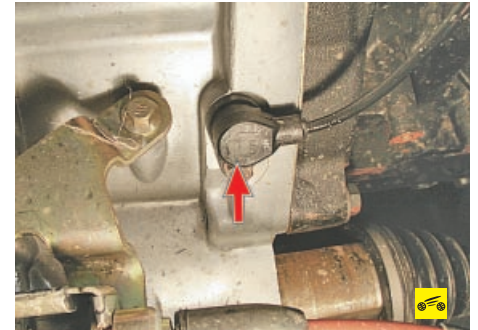
Датчик положения коленчатого вала установлен на картере сцепления.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Разъедините колодку жгута проводов датчика.



3. Выверните болт крепления датчика и снимите датчик с картера сцепления.

4. Установите датчик положения коленчатого вала в обратном порядке.

Датчик массового расхода воздуха (ДМРВ) расположен между воздушным фильтром и воздухоподводящим рукавом.

Сигнал датчика представляет собой напряжение постоянного тока, значение которого зависит от количества воздуха, проходящего через датчик.

В ДМРВ встроен датчик температуры воздуха, чувствительным элементом которого является термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. По информации о температуре воздуха от датчика контроллер регулирует количество впрыскиваемого топлива.

У датчика температуры всасываемого воздуха проверяют сопротивление на выводах при различных температурных режимах.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, тестер, термометр, пассатижи.

1. Выключите зажигание.



2. Сожмите пружинный фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

3. Подсоедините тестер в режиме вольтметра к выводам колодки жгута проводов, включите зажигание и измерьте напряжение питания датчика. Оно должно составлять $(5,0 \pm 0,2)$ В.

Таблица 10.5

Данные для проверки датчика температуры воздуха на впуске

Температура воздуха, °С	Сопротивление, кОм
0	4,5–7,5
20	2,0–3,0
40	0,7–1,6
80	0,2–0,4

4. Подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика и измерьте его сопротивление. Измерьте термометром текущую температуру воздуха и сравните полученные значения с данными табл. 10.5.



5. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик, вывернув два винта его крепления.

Датчик скорости автомобиля установлен на картере коробки передач.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 121).



3. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

4. Выверните болт крепления датчика...



5. ...и снимите датчик скорости с автомобиля.

6. Снимите резиновое уплотнительное кольцо. Сильно обжатое, потерявшее эластичность или надорванное кольцо замените новым.

7. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.

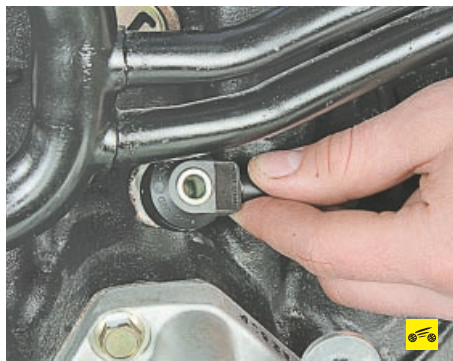
Датчик детонации крепится к блоку цилиндров двигателя.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 89).



3. Отсоедините от жгута проводов датчика колодку жгута проводов системы управления двигателем, выверните винт крепления датчика...



4. ...и снимите датчик детонации.

5. Установите датчик детонации в обратном порядке.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Особенности конструкции

Фары. На автомобилях Chery Tiggo применяют блок-фары, объединяющие в себе лампы ближнего и дальнего света, а также лампу габаритного огня.

Противотуманные фары. В нижней части переднего бампера могут быть установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.

Задний противотуманный фонарь. Задний противотуманный фонарь установлен в двери задка. Противотуманный фонарь можно включить нажатием кнопки на панели приборов только при включенном наружном освещении.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в передних фарах, задних и боковых фонарях. Указатели поворота включают левым подрулевым переключателем (лампы одного борта в зависимости от положения переключателя) или выключателем аварийной сигнализации (все лампы одновременно).

Электрокорректор света фар позволяет изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

Полезные советы

Если фары вдруг начали светить тускло, а при включении сигнала поворота мигает габаритная лампа, восстановите контакт «массового» провода с кузовом.

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет, яркость лампы уменьшается. Этот процесс происходит довольно медленно, и водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время все больше появляется машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень крутым. Спору 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 много «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, фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, лишь дополнительно 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 повреждению электрооборудования. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества.

Рано или поздно лампы в задних фонарях перегорают. Казалось бы, чего проще: взять новую лампочку, подходящую по размеру цоколя и напряжению, и установить ее вместо перегоревшей. Однако учтите, что в задних фонарях применяются лампы с одинаковым цоколем, но разной мощности: 5W и 21W. И это немаловажная мелочь. Не перепутайте лампы местами: 5-ваттные лампы устанавливаются в габаритные огни, 21-ваттные – в указатели поворота и стоп-сигналы. Если вы установите маломощные лампы в стоп-сигналы и указатели поворота, другие водители попросту не увидят ваших сигналов в ненастную погоду. А мощные лампы в «габаритах» будут очень мешать водителям, которые едут сзади, и раздражать их. Соответственное будет и их отношение к вам.

Замена ламп

Для замены лампы головного света выполните следующие операции.

1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Поверните крышку фары лампы головного света против часовой стрелки и снимите ее.

Примечания

Показана замена ламп левой фары. Лампы в правой фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично. Крышка фары уплотнена резиновым кольцом. Сильно обжатое или надорванное кольцо замените новым.



4. Отсоедините от выводов лампы колодку с проводами.



5. Выведите пружинный фиксатор из крючков на отражателе, откиньте фиксатор...



6. ...и выньте лампу головного света.

Предупреждение

Не касайтесь колбы лампы пальцами, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жировые пятна вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жировые пятна, удалите их спиртом.

7. Подсоедините к новой лампе колодку с проводом.
8. Вставьте новую лампу в отражатель и зафиксируйте ее пружинным держателем.
9. Установите крышку фары на место.

Для замены лампы габаритного огня в блок-фаре выполните следующие операции.

1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Поверните крышку фары лампы головного света против часовой стрелки и снимите крышку.



4. Вытяните патрон лампы габаритного огня из гнезда (патрон установлен с небольшим натягом) и извлеките его из блок-фары (для наглядности блок-фара снята).



5. Извлеките из патрона бесцокольную лампу.
6. Вставьте в патрон новую лампу и установите патрон на место.
7. Установите на место крышку фары.

Для замены лампы переднего указателя поворота выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов переднего указателя поворота и отсоедините колодку от выводов лампы.



3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките из фонаря.



4. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

5. Установите новую лампу в патрон, а патрон в фонарь.

Для замены лампы в передней противотуманной фаре выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 225).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов лампы противотуманной фары и отсоедините колодку от выводов лампы.



4. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките лампу с патроном из фонаря.

Примечание



Лампа противотуманной фары выполнена за одно целое с патроном и заменяется в сборе с ним.

5. Установите новую лампу и все ранее снятые детали в обратном порядке.

Для замены лампы в боковом указателе поворота выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте вперед корпус указателя поворота...



3. ...верните патрон против часовой стрелки и извлеките его из фонаря указателя.

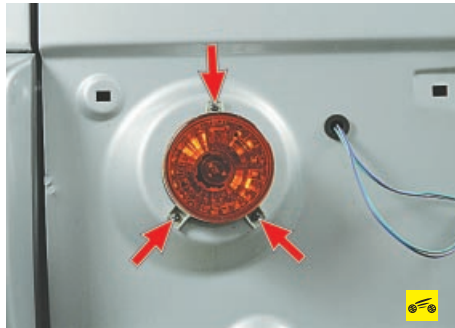


4. Извлеките лампу из патрона.
5. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус указателя.

6. Установите боковой фонарь указателей поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в заднем противотуманном фонаре выполните следующие операции.

1. Снимите накладку двери (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 226).



2. Выверните три винта крепления противотуманного фонаря к двери задка...



3. ...и извлеките фонарь из проема двери.



4. Проверните патрон заменяемой лампы против часовой стрелки и извлеките его из фонаря.



5. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

6. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус фонаря.

7. Установите задний противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в плафоне индивидуального освещения выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Жалом отвертки, обернутым изоляционной лентой, аккуратно подденьте рассеиватель заменяемой лампы...



3. ...снимите рассеиватель...



4. ...и извлеките лампу из фонаря.
5. Установите новую лампу и все ранее снятые детали в обратном порядке.

Для замены лампы в плафоне освещения салона выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Жалом отвертки, обернутым изоляционной лентой, аккуратно подденьте рассеиватель плафона...



3. ...снимите рассеиватель...



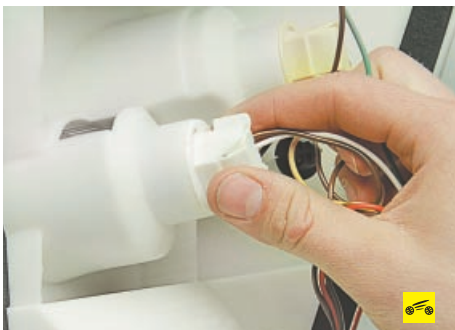
4. ...и извлеките лампу.

5. Установите новую лампу и все ранее снятые детали в обратном порядке.

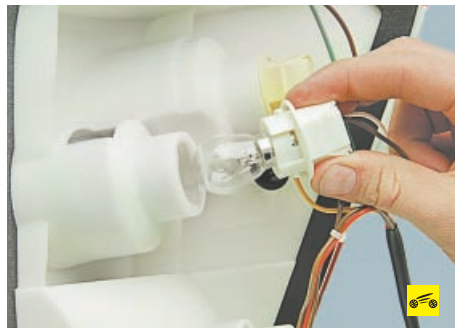
Для замены **ламп в заднем фонаре** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите задний фонарь с соответствующей стороны (см. «Замена заднего фонаря», с. 215).



3. Поверните патрон заменяемой лампы против часовой стрелки...



4. ...и извлеките его из фонаря.



5. Поверните перегоревшую лампу против часовой стрелки и выньте из патрона.

6. При установке новой лампы выступы на лампе должны попасть в прорезь на патроне. Затем зафиксируйте лампу в патроне, повернув ее до упора по часовой стрелке. Установите патрон с лампой в корпус фонаря до фиксированного положения.

7. Остальные лампы в заднем фонаре заменяют аналогично.

Для замены **лампы в фонаре освещения номерного знака** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте фиксатор фонаря освещения номерного знака...



3. ...и извлеките фонарь из места установки.



4. Провернув патрон с лампой, извлеките его из фонаря.

5. Проверните лампу в патроне против часовой стрелки и извлеките ее из патрона.

6. Установите новую лампу и все ранее снятые детали в обратном порядке.

Замена блок-фары

Вам потребуется ключ «на 10».

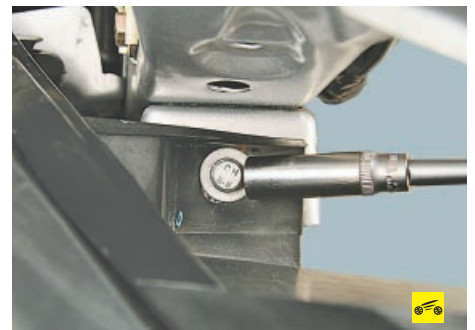
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов блок-фары и отсоедините колодку от выводов блок-фары.



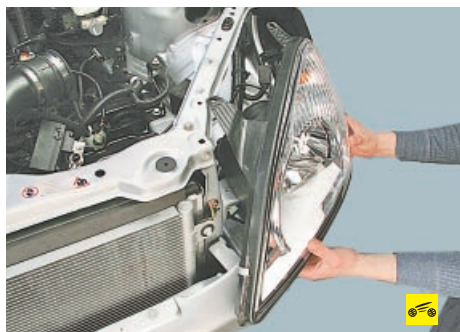
3. Выверните два болта верхнего крепления блок-фары к кузову.



4. Аналогичным образом выверните болты нижнего наружного...



5. ...и нижнего внутреннего крепления блок-фары к кузову...



6. ...затем аккуратно снимите блок-фару с автомобиля.
7. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию.

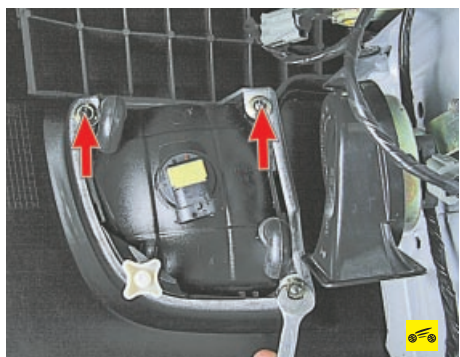
Снятие и установка передней противотуманной фары

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите подкрылок с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка брызговишков колес и подкрылков», с. 225).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов лампы противотуманной фары и отсоедините колодку от выводов лампы.



4. Отверните три гайки шпилек крепления противотуманной фары к бамперу...



5. ...и снимите переднюю противотуманную фару.
6. Установите переднюю противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

Замена бокового фонаря указателя поворота

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките фонарь из проема крыла (см. «Замена ламп», с. 212)...

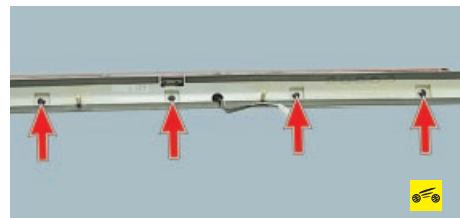


3. ...нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов фонаря указателя поворота, отсоедините колодку от выводов фонаря и снимите фонарь с автомобиля.
4. Установите новый фонарь бокового указателя поворота в обратном порядке.

Замена дополнительного стоп-сигнала

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите спойлер с задней двери (см. «Снятие и установка задней двери», с. 240).



3. Выверните четыре винта крепления дополнительного стоп-сигнала...



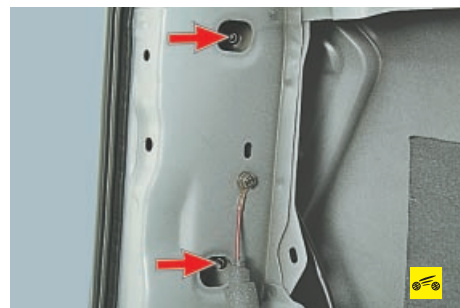
4. ...и снимите его со спойлера.
5. Установите дополнительный стоп-сигнал в порядке, обратном снятию.

Замена противотуманного фонаря

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Выверните три винта крепления противотуманного фонаря и извлеките фонарь из места установки (см. «Замена ламп», с. 212).
3. Отсоедините от выводов патрона фонаря колодку жгута проводов и снимите задний противотуманный фонарь с автомобиля.
4. Установите задний противотуманный фонарь в обратном порядке.

Замена заднего фонаря

Вам потребуется ключ «на 10».
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отверните две гайки шпилек крепления заднего фонаря к кузову...



3. ...и снимите задний фонарь с автомобиля.
4. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

Замена фонарей освещения номерного знака

1. Извлеките фонари освещения номерного знака из их мест установки (см. «Замена ламп», с. 212).



2. Отсоедините от выводов фонарей колодки жгутов проводов и снимите фонари освещения номерного знака с автомобиля.

3. Установите фонари освещения номерного знака в обратном порядке.

Замена плафона индивидуального освещения

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Извлеките лампу из патрона плафона (см. «Замена ламп», с. 212)...



3. ...выверните три винта крепления плафона индивидуального освещения...



4. ...и извлеките плафон из места установки.



5. Отсоедините от выводов плафона колодку жгута проводов и снимите плафон индивидуального освещения с автомобиля.

6. Установите плафон индивидуального освещения в обратном порядке.

Замена плафона освещения салона

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Извлеките лампу из плафона освещения салона (см. «Замена ламп», с. 212).



3. Выверните два винта крепления плафона освещения салона...



4. ...и извлеките плафон из места установки.



5. Отсоедините от плафона колодку жгута проводов и снимите плафон освещения салона с автомобиля.

6. Установите плафон освещения салона в порядке, обратном снятию.

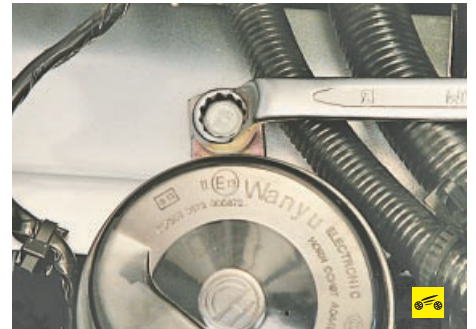
Замена звуковых сигналов

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от выводов звуковых сигналов колодки жгутов проводов.



3. Выверните болты крепления звуковых сигналов...



4. ...и снимите их с автомобиля.

5. Установите звуковые сигналы в обратном порядке.

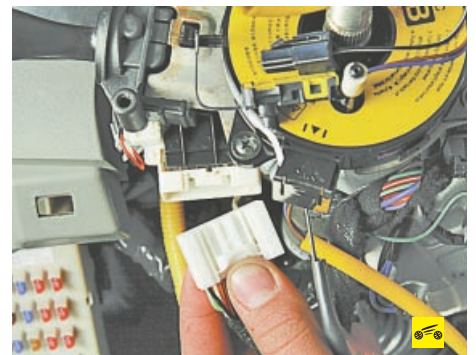
Замена подрулевых переключателей

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

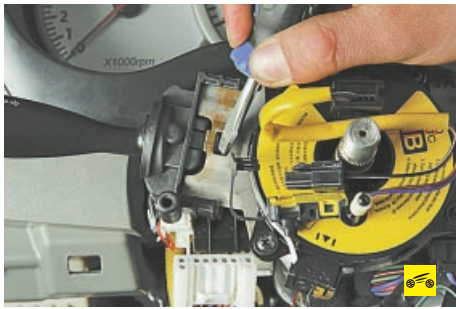
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 168).

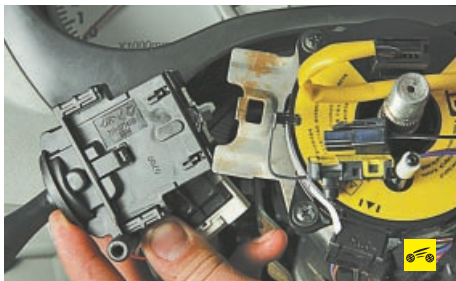
3. Снимите кожухи рулевой колонки.



4. Нажмите на пластмассовый фиксатор и отсоедините от выводов подрулевого переключателя колодку жгута проводов.



5. Подденьте отверткой пластмассовый фиксатор подрулевого переключателя...



- 6. ...и извлеките его из места установки.
- 7. Аналогичным образом снимите второй подрулевой переключатель.
- 8. Установите подрулевые переключатели и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

Вам потребуется ключ «на 10».

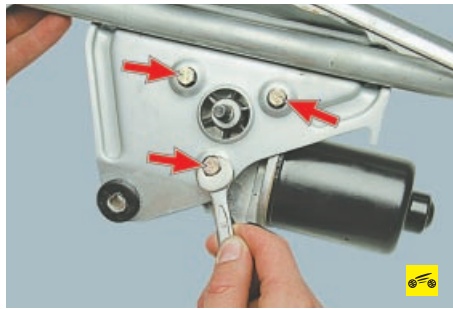
- 1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
- 2. Снимите трапецию стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторедуктором», с. 251).



3. Пометьте положение тяги привода стеклоочистителя на валу моторедуктора, отверните гайку тяги привода...



4. ...и снимите тягу с вала моторедуктора.



5. Выверните три болта крепления моторедуктора стеклоочистителя к трапеции...



6. ...и снимите моторедуктор с трапеции.

7. Установите моторедуктор стеклоочистителя и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

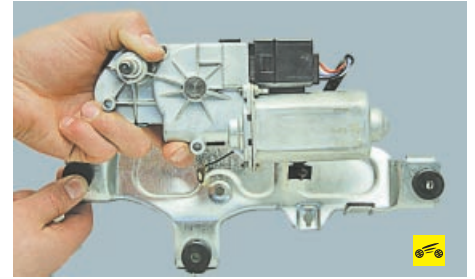
- 1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
- 2. Снимите моторедуктор стеклоочистителя двери задка в сборе с кронштейном (см. «Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя двери задка в сборе с кронштейном», с. 252).



3. Выверните два винта крепления стеклоочистителя к кронштейну...



4. ...извлеките из отверстия в кронштейне держатель колодки жгута проводов...



5. ...и снимите моторедуктор стеклоочистителя с кронштейна.

6. Установите моторедуктор стеклоочистителя и все ранее снятые детали в порядке, в обратном снятию.

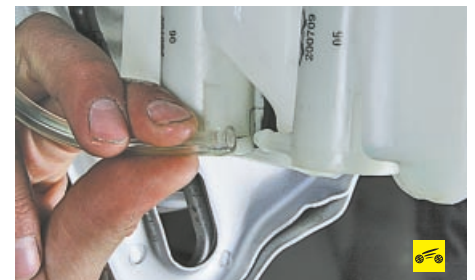
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКЛА ВЕТРОВОГО ОКНА И СТЕКЛА ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10».

- 1. Для снятия и установки насосов омывателя отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
- 2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 226).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов заменяемого насоса...



4. ...отсоедините шланг омывателя от штуцера насоса, слейте жидкость из бачка омывателя...



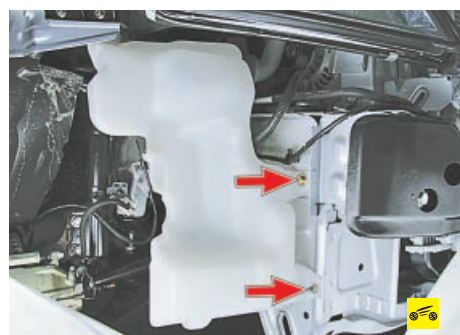
5. ...подденьте отверткой насос омывателя и извлеките его из корпуса бачка.

Примечание



Замените порванное или потерявшее эластичность резиновое уплотнительное кольцо.

6. Для снятия и установки бачка омывателя выполните операции 1–4, а затем...



7. ...выверните болт и гайку шпильки переднего крепления бачка к кузову...



8. ...один болт верхнего крепления бачка к кузову...



9. ...и снимите бачок омывателя, выводя его патрубков из трубы горловины бачка.



10. Для снятия горловины бачка выверните один болт ее крепления...



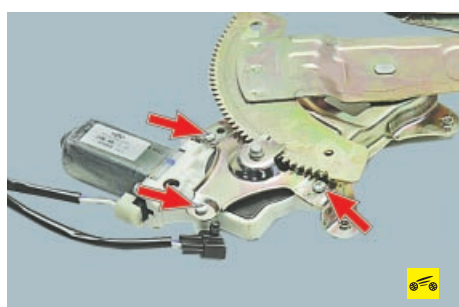
11. ...и снимите горловину, выводя ее вверх из отверстия в кузове.

12. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке.

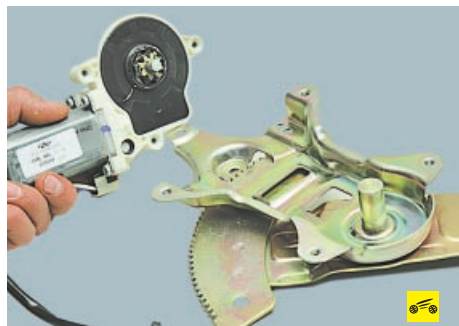
ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Для замены моторедуктора стеклоподъемника передней двери снимите стеклоподъемник передней двери с соответствующей стороны (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 233).



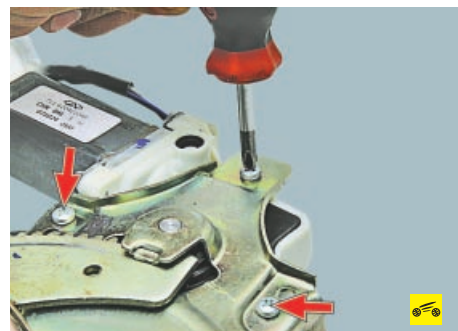
2. Выверните три винта крепления моторедуктора к механизму стеклоподъемника...



3. ...и снимите моторедуктор.

4. Установите моторедуктор стеклоподъемника передней двери в обратном порядке.

5. Для замены моторедуктора стеклоподъемника задней двери снимите стеклоподъемник задней двери с соответствующей стороны (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 238).



6. Выверните три винта крепления моторедуктора к механизму стеклоподъемника...



7. ...и снимите механизм с моторедуктора.

8. Установите моторедуктор стеклоподъемника передней двери в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

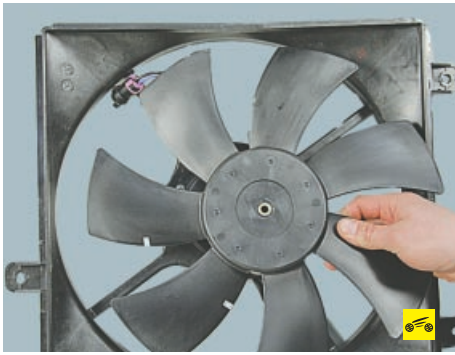
Вам потребуется ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите электровентилятор радиатора системы охлаждения (см. «Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 110).

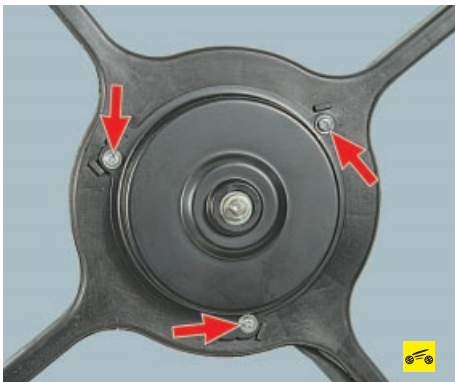


3. Отверните гайку крепления...



4. ...и снимите крыльчатку с вала двигателя.

5. Выведите из зацепления с фиксаторами на кожухе колодку жгута и жгут проводов электродвигателя вентилятора.



6. Выверните три болта крепления электродвигателя вентилятора к кожуху...



7. ...и извлеките электродвигатель вентилятора из кожуха.

8. Установите электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя в обратном порядке.

9. Второй электродвигатель вентилятора снимайте и устанавливайте аналогично.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ

Электродвигатель вентилятора отопителя установлен под панелью приборов с правой стороны и закрыт вещевым ящиком.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка вещевого ящика», с. 247).



3. Отсоедините от выводов электродвигателя колодку жгута проводов...



4. ...выверните три винта крепления...



5. ...и извлеките электродвигатель вентилятора из корпуса.

6. Установите электродвигатель вентилятора в обратном порядке.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла окна двери задка состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая — с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла осталась неочищенной, проверьте контрольную лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. 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. 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 нагревать не надо: 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 чистой тканью без ворса

его излишки. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

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 контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, счетчик общего и суточного пробега (одометр), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, контрольные и сигнальные лампы, лампы подсветки. Указатели температуры и уровня топлива электромагнитного типа.

Ремонт комбинации приборов сводится к замене приборов (указателей), контрольных и сигнальных ламп, ламп подсветки. В комбинации приборов с тахометром указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива выполнены в едином блоке, поэтому при выходе из строя одного из двух приборов необходимо заменить блок в сборе.

Полезные советы

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

Во время чистки стекла старайтесь не задевать кнопку сброса счетчика суточного пробега, так как она легко ломается.

Снятие и установка комбинации приборов

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Преодолевая сопротивление пластмассовых защелок, снимите щиток с панели приборов (для наглядности рулевое колесо и подрулевые переключатели сняты).



3. Выверните четыре винта крепления комбинации приборов к панели...



4. ...и, повернув комбинацию приборов, извлеките ее из места установки.



5. Откиньте пластмассовый фиксатор...



6. ...и отсоедините от выводов комбинации приборов колодку жгута проводов.

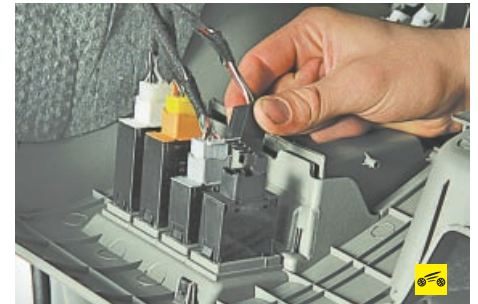
7. Установите комбинацию приборов в обратном порядке.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Для замены выключателей противотуманных фар, противотуманного фонаря, регулятора подсветки панели приборов и блока управления электрокорректором фар выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ящик для мелких предметов (см. «Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена», с. 195).



3. Отсоедините колодки жгутов проводов от выводов выключателей.



4. Аккуратно подденьте фиксаторы выключателей...



5. ...и извлеките выключатели из панели приборов.

6. Установите выключатели противотуманных фар, противотуманного фонаря, регулятора подсветки панели приборов и блока управления электрокорректором фар в порядке, обратном снятию.



Для замены **выключателей обогревателей передних сидений** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите облицовку консоли панели приборов (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).
3. Отсоедините колодки жгутов проводов от блока переключателей.
4. Аккуратно подденьте фиксаторы выключателей и извлеките выключатели из панели приборов.
5. Установите выключатели обогревателей передних сидений в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

Снятие и установка динамиков акустической системы

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Для снятия **динамиков акустической системы в передних дверях** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).



3. Отсоедините от выводов динамика колодку жгута проводов.



4. Выверните три винта крепления динамика к внутренней панели двери...



5. ...и снимите динамик с автомобиля.
6. Аналогично снимите второй динамик.
7. Установите динамики акустической системы в передних дверях в порядке, обратном снятию.

Для снятия **динамиков акустической системы в задних дверях** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



3. Отсоедините от выводов динамика колодку жгута проводов.



4. Выверните три винта крепления динамика к внутренней панели двери...



5. ...и снимите динамик с автомобиля.
6. Аналогично снимите второй динамик.
7. Установите динамики акустической системы в задних дверях в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка автомагнитолы

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

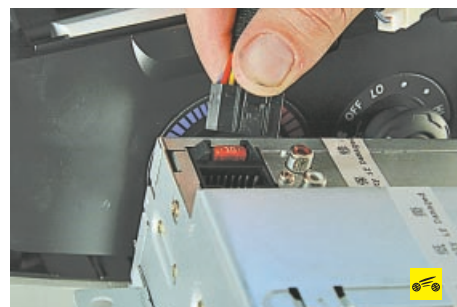
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 247).



3. Выверните с каждой стороны автомагнитолы по одному болту и одному винту крепления автомагнитолы...



4. ...и извлеките магнитолу.



5. Отсоедините от выводов автомагнитолы колодку жгута проводов...



6. ...и извлеките из гнезда штекер с антенным проводом.
7. Установите автомагнитолу в обратном порядке.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

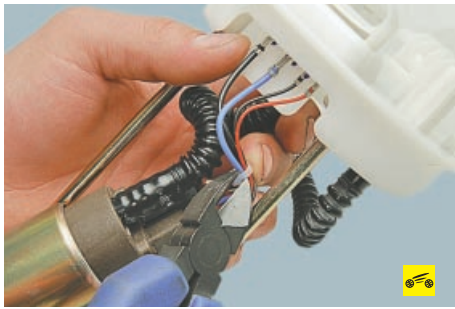
Проверка и замена датчика указателя уровня топлива

Датчик 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, ремонт и установка топливного насоса», с. 121).



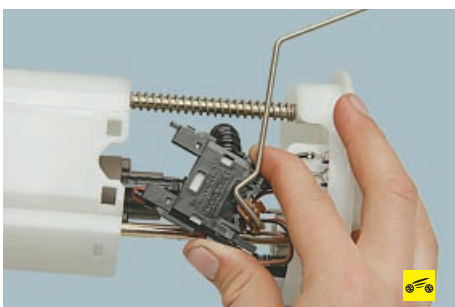
3. Перекусите хомут жгута проводов...



4. ...и отсоедините провода датчика уровня топлива от выводов топливного насоса.



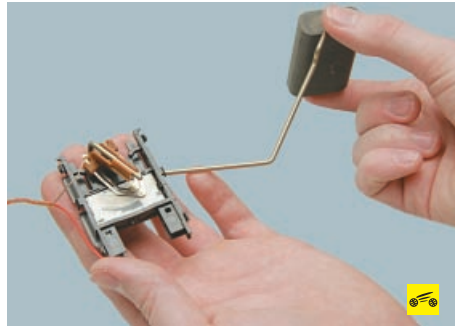
5. Нажмите на два фиксатора...



6. ...и извлеките датчик из модуля топливного насоса.



7. Подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика.



8. Измерьте и запомните значение сопротивления датчика в исходном положении.

9. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно уменьшиться почти до нуля. Если сопротивление не меняется или остается слишком большим, то датчик неисправен и его необходимо заменить (см. «Ремонт модуля топливного насоса», с. 121).

Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла

Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла ввернут в масляную магистраль двигателя со стороны масляного фильтра.

Вам потребуется ключ «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от вывода датчика колодку с проводом...



3. ...и выверните датчик.

4. Проведите экспресс-проверку исправности датчика. Подключите к его выводу и корпусу щупы тестера, включенного в режиме измерения сопротивления. Запомните значения сопротивлений датчика.

5. Через отверстие в штуцере датчика металлическим стержнем или толстой проволокой нажмите на мембрану датчика. Сопротивление датчика должно существенно увеличиться. Если этого не происходит, датчик неисправен.

6. Нанесите на датчик аварийного падения давления масла герметик 3M ATD №1215 или его аналог и установите датчик в порядке обратном снятию, ввернув его моментом (19 ± 3) Н·м.

Проверка и замена выключателя света заднего хода



Выключатель света заднего хода установлен в верхней части картера коробки передач.

Вам потребуется ключ «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов выключателя света заднего хода и отсоедините колодку от выводов выключателя.



3. Выверните выключатель и снимите его с автомобиля.

4. Для проверки выключателя подсоедините к его выводам тестер в режиме омметра. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

5. Нажмите на плунжер выключателя – сопротивление должно упасть до нуля. В противном случае выключатель неисправен и его необходимо заменить.

6. Установите выключатель света заднего хода в обратном порядке, предварительно смазав его резьбовую часть герметиком.

Замена выключателя стоп-сигнала



Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов выключателя стоп-сигнала.



3. Немного проверните выключатель стоп-сигнала и снимите его с кронштейна педали тормоза (для наглядности операция показана на снятом кронштейне педали тормоза).

4. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

Замена датчика положения педали сцепления

Вам потребуется ключ «на 17».

Датчик положения педали сцепления установлен на кронштейне педали сцепления.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика положения педали сцепления.



3. Ослабьте затяжку контрящей гайки (для наглядности эта и следующая операции показаны на снятом кронштейне педали сцепления)...



4. ...и выверните датчик положения педали сцепления.

5. Установите датчик положения педали сцепления в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).



3. Отсоедините колодку с проводом от вывода выключателя...



4. ...выверните винт крепления выключателя...



5. ...и снимите выключатель с автомобиля.

6. Установите выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

Раздел 11

КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Chery Tiggo пятидверный 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, дверь задка, передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот и дверь задка прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери снабжены опускаемыми стеклами и оснащены стеклоподъемниками с электроприводом. Для защиты от бокового удара двери усилены специальными энергопоглощающими балками.

Стекла боковых дверей, боковин и двери задка гнутые, полированные, закаленные.

Стекло ветрового окна трехслойное. Стекло ветрового окна и стекла боковин вклеены в проемы кузова.

Стекло двери задка оснащено электрообогревом.

Передний и задний бамперы пластмассовые, передний бампер усилен металлической балкой. Бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову болтами, винтами и пластмассовыми фиксаторами.

Облицовка радиатора съемная, прикреплена гайками к передней кромке капота.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки, продольного положения сиденья, высоты и угла наклона подушки сиденья. 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 вместимости багажного отсека.

Все сиденья оборудованы ремнями безопасности инерционного типа.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии (см. разд. 14 «Системы безопасности»).

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов эргономичной формы, 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.

Автомобиль оборудован задней и двумя передними проушинами для буксировки, а также брызговиками всех колес.

Полезные советы

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню», и 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 предметы из резины. 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 специальной смазкой, которую можно приобрести в магазинах автозапчастей. Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковыми опускаемыми стеклами и резиновыми накладками на дверях, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекла от царапин.

После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА

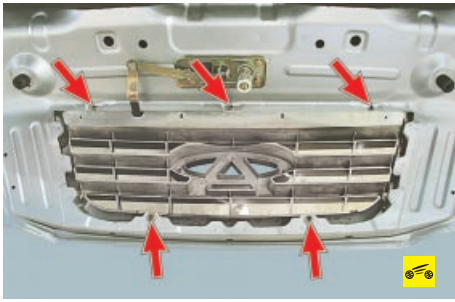
Облицовка радиатора прикреплена к передней кромке капота пятью болтами.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Откройте капот.

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
Опускаемое стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник



2. Выверните болты крепления облицовки капота и снимите облицовку.
3. Установите облицовку радиатора в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ

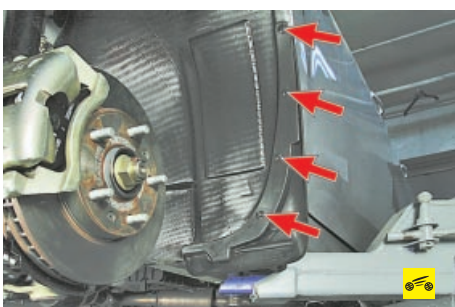
В арках передних и задних колес установлены пластмассовые подкрылки, защищающие кузов от абразивного воздействия песка и камней, отбрасываемых колесами. Брызговики, установленные за передними колесами, защищают пороги кузова. Задние брызговики защищают автомобили, которые едут следом, от повреждения вылетающими из-под задних колес камнями.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 8».

Примечания

Работа показана для брызговиков и подкрылков с левой стороны автомобиля. Правые брызговики и подкрылки снимают и устанавливают аналогично. Перед снятием брызговиков и подкрылков для удобства работы предварительно снимите соответствующее колесо.

Для снятия **заднего брызговика переднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните четыре передних винта...

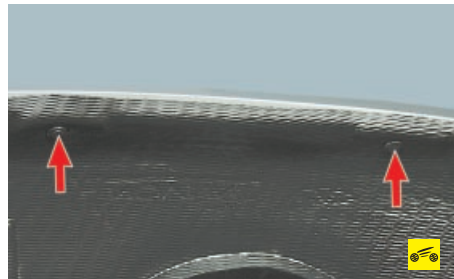


2. ...и один задний винт крепления брызговика к переднему крылу.

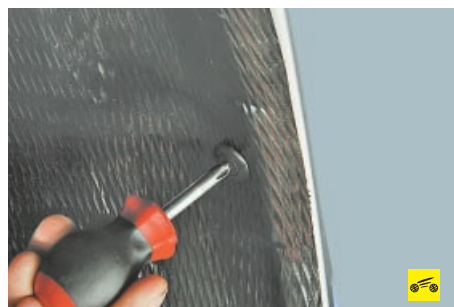


3. Снимите брызговик.
 4. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.
- Для снятия **переднего подкрылка** выполните следующие операции.

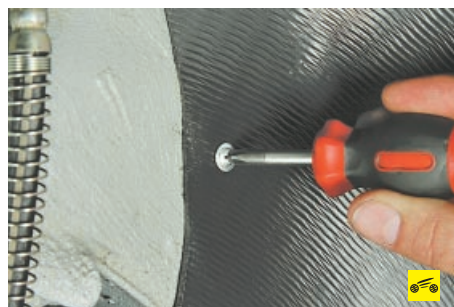
1. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше в данном подразделе).



2. Выверните два винта верхнего...



3. ...и один винт заднего крепления подкрылка к переднему крылу.



4. Выверните винт крепления подкрылка к стенке арки переднего колеса...



5. ...и болт крепления держателя жгута проводов датчика ABS.



6. Снимите подкрылок.



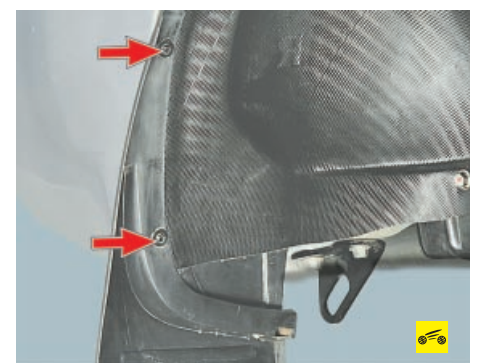
7. Выверните болт, отверните две гайки крепления и снимите передний брызговик переднего колеса.

8. Выверните винты и извлеките фиксаторы крепления (рис. 11.1) грязезащитного щитка арки переднего колеса.



9. Снимите щиток.
10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните два винта крепления брызговика к заднему бамперу и к стенке арки заднего колеса...



2. ...один нижний винт крепления к заднему бамперу...



3. ...и снимите брызговик.
4. 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. Выверните два болта...



3. ...и винт крепления подкрылка к стенке арки заднего колеса.



Рис. 11.1. Расположение фиксаторов крепления грязезащитного щитка арки переднего колеса

4. Снимите подкрылок.
5. Установите задний подкрылок в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

Снятие и установка переднего бампера

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник и откройте капот.

2. Снимите подкрылки (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 225).



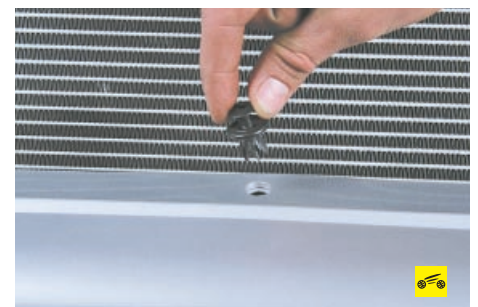
3. Выверните по одному болту крепления переднего бампера к передним крыльям...



4. ...и по одному винту крепления нижних углов бампера слева и справа.



5. Выверните винт фиксатора верхнего крепления бампера к рамке радиатора...



6. ...и извлеките фиксатор.



7. Выверните два болта верхнего крепления бампера к рамке радиатора.

Примечание

Нижняя часть переднего бампера крепится к кузову теми же болтами, что и передняя часть защиты картера двигателя. Поэтому для снятия бампера требуется предварительно снять защиту картера двигателя.



8. Выверните болты крепления...



9. ...и снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 78).



10. Выверните нижние боковые болты крепления бампера.



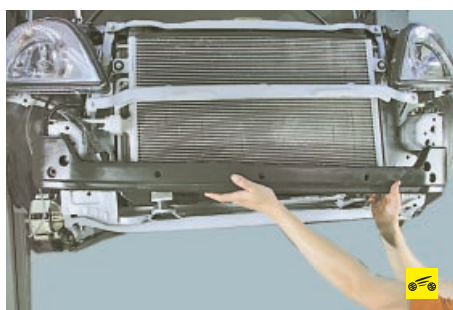
11. Отведите бампер вперед от кузова...



12. ...извлекая отбортовки его концов из пластмассовых фиксаторов на передних крыльях (на фото стрелкой показан левый фиксатор, правый расположен симметрично с другой стороны автомобиля), после чего отсоедините колодки жгутов проводов от противотуманных фар (см. «Снятие и установка передней противотуманной фары», с. 215) и снимите передний бампер.



13. Выверните по два болта крепления усилителя переднего бампера слева и справа...



14. ...и снимите усилитель.

15. Если сняли бампер для замены, снимите с него противотуманные фары (см. «Снятие и установка передней противотуманной фары», с. 215) и установите на новый бампер.

16. Установите передний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка заднего бампера

Задний бампер автомобиля Chery Tiggo состоит из трех частей. Средняя часть бампера закреплена пластмассовыми фиксаторами на двери задка, а боковые части крепятся фиксаторами и болтами к задним крыльям.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия брызговиков задних колес, а также ключ «на 10».

1. С обеих сторон автомобиля снимите брызговики задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 225).

2. Откройте дверь задка.



3. Выверните два болта наружного крепления левой части заднего бампера к кузову.



4. Снимите, преодолевая усилие фиксаторов, левую часть бампера, потянув ее в направлении назад и вниз. Правую часть снимают аналогично.

Примечание

Так расположены внутренние фиксаторы крепления левой части бампера. Фиксаторы правой части расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.



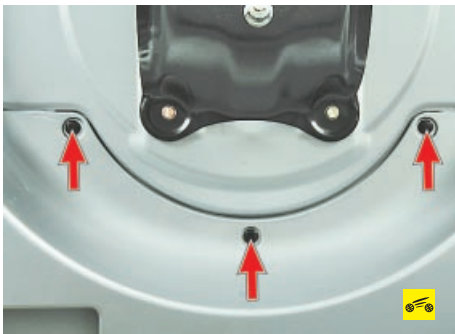
5. Снимите запасное колесо (см. «Прокол колеса», с. 47).



6. Сожмите пружинные фиксаторы и снимите стопор основания кожуха запасного колеса.



7. Снимите основание кожуха запасного колеса.



8. Поддев отверткой, извлеките сердечники трех фиксаторов средней части бампера...

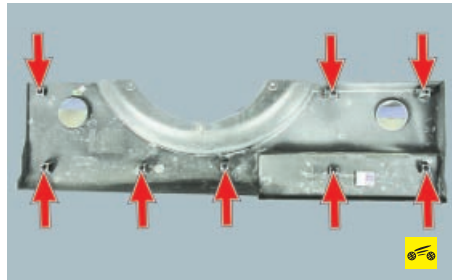


9. ...и выньте фиксаторы из отверстий.



10. Преодолевая усилие пружинных фиксаторов, снимите среднюю часть бампера, потянув ее назад от двери.

Примечание



Так расположены фиксаторы на внутренней стороне средней части заднего бампера.

11. Установите задний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», отвертка с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите задний брызговик переднего колеса...



2. ...и передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 225).



3. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 215).



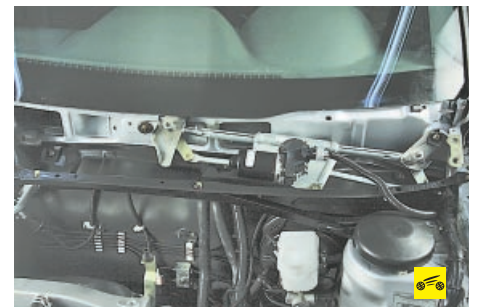
4. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 226).



5. Откройте переднюю дверь и выверните верхний болт крепления крыла к передней стойке кузова.



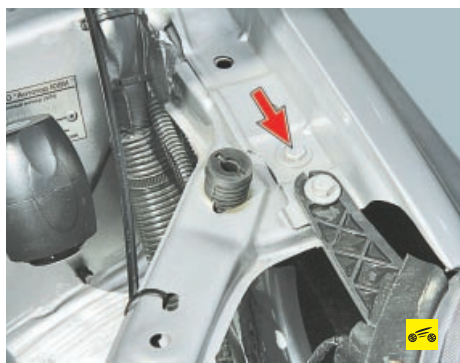
6. Выверните болт крепления нижней части крыла к порогу кузова.



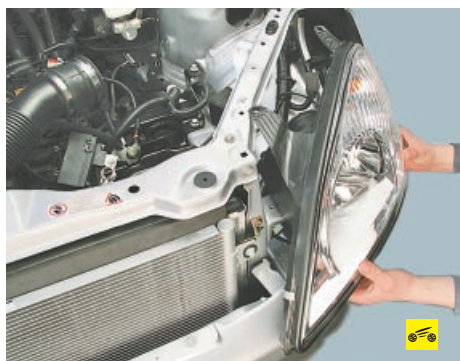
7. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 229)...



8. ...и выверните болт заднего верхнего крепления крыла к кузову, расположенный под коробом воздухопритока.



9. Выверните болт крепления раскоса рамки радиатора.



10. Снимите фару (см. «Замена блок-фары», с. 214).

11. Снимите крыло.

12. Установите крыло в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА

Решетку короба воздухопритока снимают при ее повреждении или для получения доступа к стеклоочистителю ветрового окна, а также при замене передних крыльев или стекла ветрового окна.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Для наглядности работы показаны на автомобиле со снятым капотом.

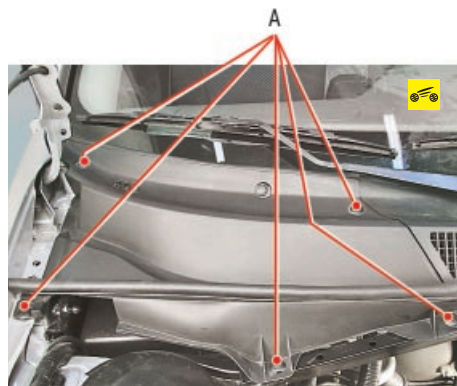
1. Откройте капот.



2. Снимите уплотнитель с правого края защитной крышки переднего монтажного блока.



3. Снимите рычаги с осей поводков трапеции стеклоочистителя (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 251).



4. Выверните распорные винты и извлеките фиксаторы А из отверстий в защитной крышке переднего монтажного блока.



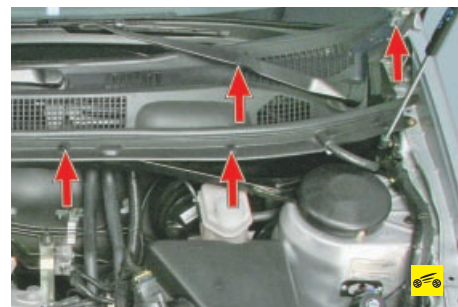
5. Продавите внутрь распорный штифт фиксатора Б...



6. ...и извлеките фиксатор.



7. Снимите защитную крышку переднего монтажного блока.



8. Выверните винты фиксаторов крепления решетки короба воздухопритока к кузову...



9. ...и извлеките фиксаторы.



10. Снимите решетку, выводя ее задний край из держателей на кузове.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

Снятие и установка капота

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Предупреждение

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте капот с помощником.

1. Откройте капот.



2. Подденьте отверткой...



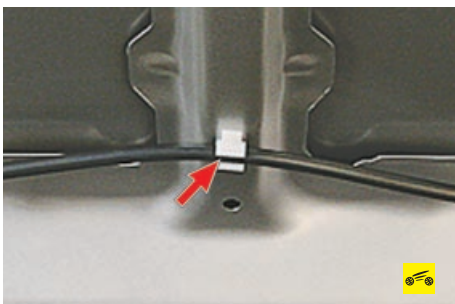
3. ...и извлеките из отверстий в усилителе капота пластиковые держатели шумоизоляционной обивки капота.



4. Снимите шумоизоляционную обивку капота.



5. Отсоедините шланги омывателя от обоих жиклеров.



6. Извлеките шланги омывателя из центрального держателя на капоте.



7. Отсоедините шланг от углового соединения на капоте.



8. Сжав пассатижами пружинные фиксаторы, извлеките держатель шланга из отверстия в правой петле капота...



9. ...и отведите шланг в сторону.



10. Отжав отверткой фиксаторы, снимите с капота оба жиклера омывателя ветрового стекла.



Так выглядит жиклер омывателя ветрового стекла.



11. Поддев отверткой, снимите пружинный фиксатор верхнего шарнира газонаполненного упора...



12. ...и отсоедините шарнир от опоры на капоте.



13. Аналогично отсоедините нижний шарнир газонаполненного упора от опоры на кузове и снимите упор. Таким же образом снимите и второй упор.

Примечание



Так выглядит газонаполненный упор капота.



14. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



15. Выверните по два болта крепления капота к обеим петлям и снимите капот.

16. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



17. При необходимости отрегулируйте положение капота по высоте относительно передних крыльев при запертом замке капота вращением в нужную сторону двух резиновых упоров в отверстиях усилителя капота...



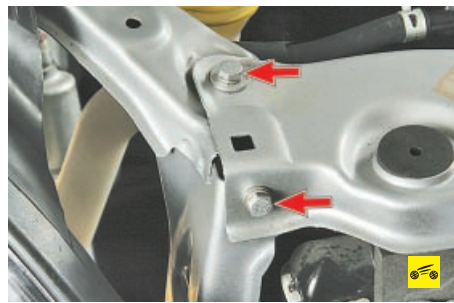
18. ...и двух упоров в отверстиях раскосов рамки радиатора.

Снятие, установка и регулировка замка капота и его привода

Вам потребуются: торцовая головка «на 12», отвертка с крестообразным лезвием, дрель, инструмент для установки вытяжных заклепок.

Для **снятия замка капота** выполните следующее.

1. Откройте капот.



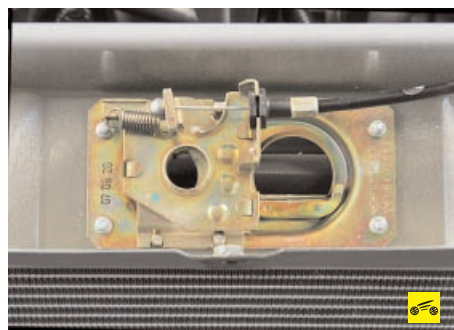
2. Выверните слева и справа по два болта крепления поперечины рамки радиатора к кузову.



3. Выверните верхний болт крепления стойки рамки радиатора.



4. Снимите поперечину рамки радиатора...



5. ...и переверните ее креплением троса вверх.



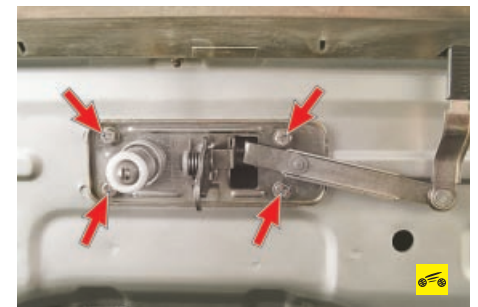
6. Отсоедините от замка капота трос, выведя наконечник оболочки из держателя на корпусе замка, а наконечник троса из паза рычага замка.



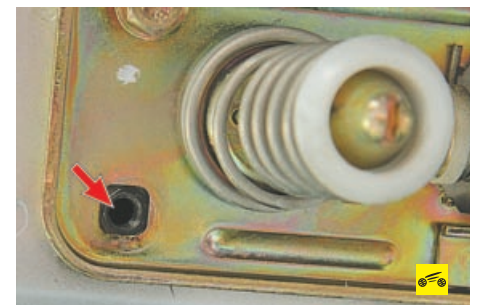
7. Высверлите четыре заклепки крепления корпуса замка капота к рамке радиатора.

8. Снимите замок.

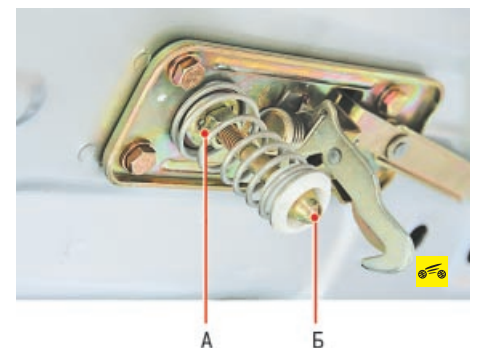
9. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой. Для установки корпуса замка на рамку радиатора используйте заклепки.



10. Если после установки замок нечетко запирается, отрегулируйте положение фиксирующего штыря замка капота. Ослабьте болты крепления опорной пластины штыря...



11. ...и, смещая ее вперед-назад и вправо-влево в пределах квадратных отверстий, добейтесь точного совмещения штыря замка и конического отверстия в корпусе замка капота (болт крепления пластины для наглядности вывернут). Затяните болты крепления пластины.



12. Для регулировки выступания штыря капота отверните контргайку **A** на резьбовой части штыря и, вращая его в нужную сторону отверткой за шлиц **B**, установите необходимую длину.

Привод замка капота снимают в следующем порядке.



1. В салоне автомобиля поднимите вверх до упора рукоятку привода замка капота.



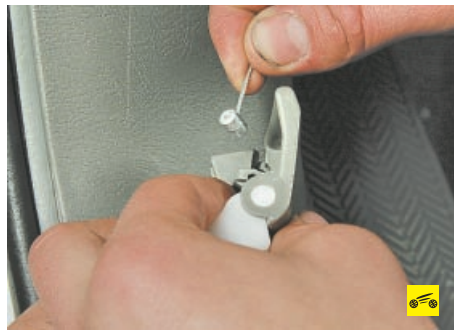
2. Отверткой отожмите пружинный фиксатор крепления корпуса рукоятки к панели приборов...



3. ...и выведите корпус рукоятки из зацепления с окном в панели.



4. Выведите наконечник оболочки троса привода замка из держателя на корпусе рукоятки.



5. Снимите рукоятку привода в сборе, выведя наконечник троса из паза рукоятки.

6. При необходимости замены троса привода отсоедините трос от замка капота (см. выше в данном подразделе) и вытяните трос в салон через отверстие в щите передка.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

Снятие и установка обивки передней двери

Работы показаны на примере левой двери. Правую дверь разбирают аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Поддев отверткой, извлеките декоративную заглушку винта крепления корпуса блока переключателей стеклоподъемников...



2. ...и выверните винт.



3. Приподнимите заднюю часть корпуса блока переключателей и, сдвинув назад, выведите переднюю часть корпуса из зацепления с обивкой двери.



4. Отсоедините колодки жгута проводов от разъемов блока переключателей.



5. Поддев отверткой, извлеките декоративную заглушку винта крепления облицовки внутренней ручки замка.

Полезный совет

Чтобы не царапать детали, оберните жало отвертки изоляционной лентой.



6. Выверните винт, крепящий облицовку...



7. ...и снимите облицовку внутренней ручки замка.



8. Отсоедините декоративную накладку от панели двери, преодолевая усилие ее пластмассового держателя.



9. Выверните винт фиксатора и извлеките фиксатор из переднего верхнего отверстия обивки.



10. Отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие ее пластмассовых держателей...



11. ...отсоедините с внутренней стороны обивки колодку жгута проводов от фонаря сигнализации незакрытой двери и снимите обивку двери.



12. Снимите влагозащитную пленку.

Примечание

Обивка двери прикреплена к панели двери пластмассовыми держателями. При установке обивки поврежденные держатели замените новыми.

13. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стекла передней двери

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Опустите стекло наполовину хода.
2. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).



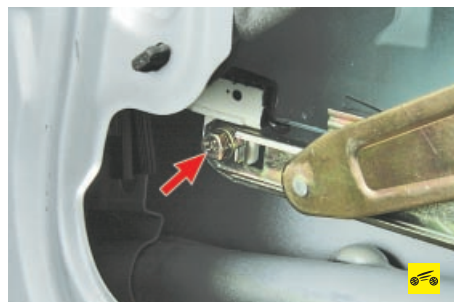
3. Выверните винт крепления...



4. ...и снимите наружный уплотнитель стекла двери.



5. Выверните передний...



6. ...и задний болты крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.



7. Снимите стекло с двери, вынимая его вверх.

8. Установите стекло передней двери 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 описан в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторредуктора стеклоподъемника», с. 218).

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).

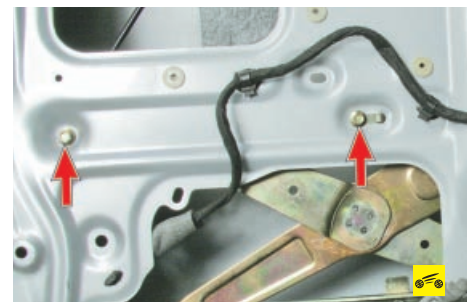
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 233).

Примечание

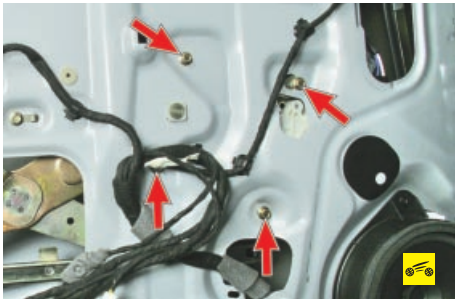
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема моторредуктора стеклоподъемника.



4. Выверните два болта крепления направляющей механизма стеклоподъемника.

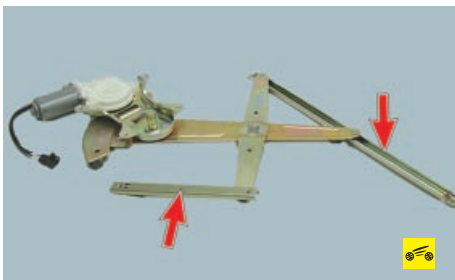


5. Выверните четыре болта крепления стеклоподъемника к усилителю двери...



6. ...и извлеките стеклоподъемник в сборе с моторредуктором из полости двери.

Примечание



Перед установкой смажьте внутренние пазы направляющих стеклоподъемника консистентной смазкой.

7. Установите стеклоподъемник передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки передней двери, а также ключ TORX T40, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).

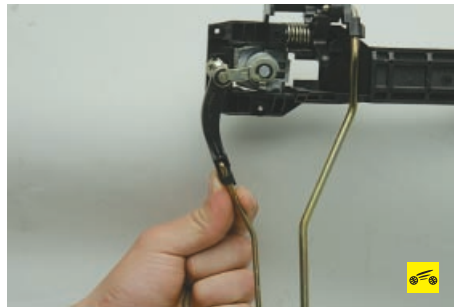
2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 233).

Примечание

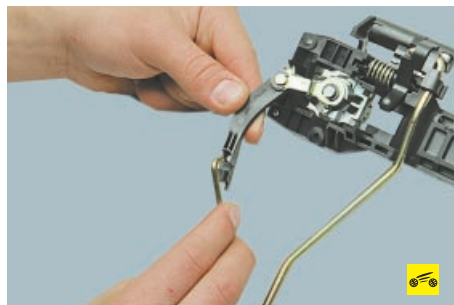
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки, отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра или малярного скотча.

Примечание

Работы по отсоединению тяг привода замка двери для наглядности показаны на снятых элементах привода.



3. Отожмите пальцем фиксатор тяги блокировки замка...



4. ...и отсоедините тягу от выключателя замка.



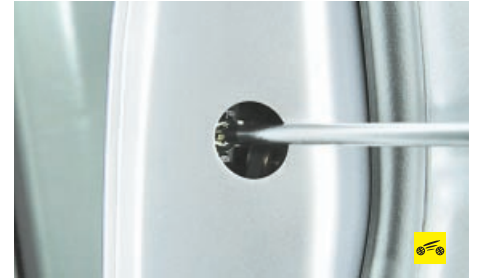
5. Аналогично отожмите пальцем фиксатор тяги привода замка...



6. ...и отсоедините тягу от рычага наружной ручки.



7. Снимите облицовку выключателя замка, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



8. Через технологическое отверстие выверните болт крепления выключателя замка к панели двери.



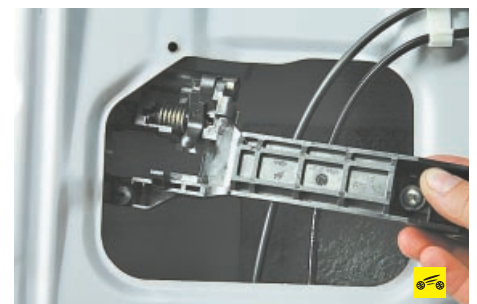
9. Извлеките выключатель замка из отверстия корпуса наружной ручки.



10. Снимите наружную ручку, сдвинув ее наружу и назад так, чтобы вывести передний держатель из зацепления с панелью двери.



11. Выверните передний болт крепления корпуса наружной ручки...



12. ...и снимите корпус наружной ручки.

Примечание

Под наружной ручкой...



...и облицовкой выключателя замка установлены уплотнительные прокладки. Сильно обжатые или надорванные прокладки замените, иначе внутрь двери будет проникать вода.

Примечание

Перед сборкой смажьте личинку выключателя силиконовой смазкой.

13. Установите наружную ручку замка передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена замка передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия стеклоподъемника передней двери, а также ключ TORX T40, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 233).

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. Выверните три винта крепления замка к торцу двери.



4. Извлеките замок в сборе с тягами и тросами привода из полости двери.



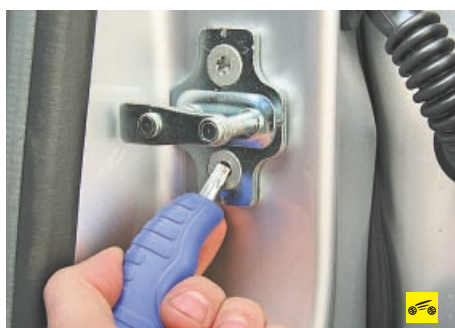
5. Отсоедините нижнюю...



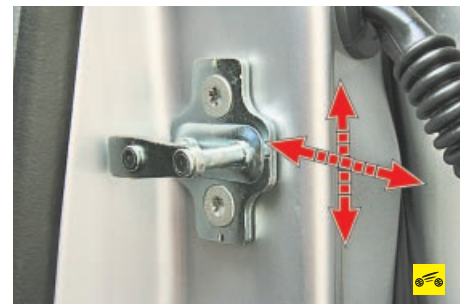
6. ...и верхнюю колодки жгута проводов от электропривода блокировки замка.

7. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **защелки** замка...



...выверните два винта ее крепления к стойке кузова.



Если замок нечетко запирается или отпирается и если закрывание двери сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки, для чего при ослабленных болтах ее крепления перемещайте защелку вверх-вниз или вправо-влево.

Замена внутренней ручки привода замка передней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия обивки передней двери.

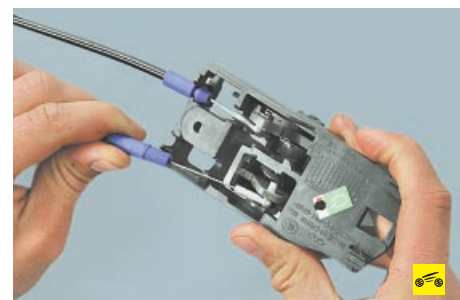
1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).



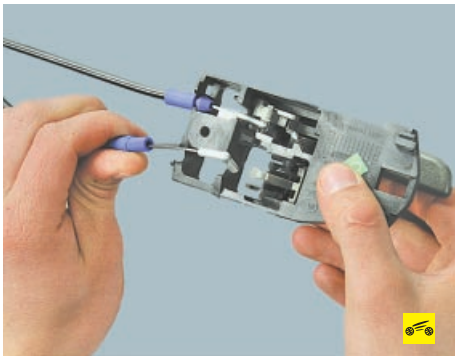
2. Выверните винт крепления внутренней ручки замка к панели двери...



3. ...сдвиньте наружную ручку назад до выхода ее держателей из пазов панели двери и отведите ручку от двери.



4. Переверните наружную ручку крепления тросов вверх, поверните трос блокировки замка до совпадения троса с прорезью в рычаге ручки...



4. Выверните два болта крепления петли ограничителя к стойке кузова...



5. ...и отсоедините трос от рычага.
6. Аналогично отсоедините от ручки трос привода замка.
7. Установите внутреннюю ручку замка передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена ограничителя открывания передней двери

Работа по замене ограничителя открывания двери показана на примере левой двери. Ограничитель правой двери заменяют аналогично.

Вам потребуется торцовая головка «на 12».

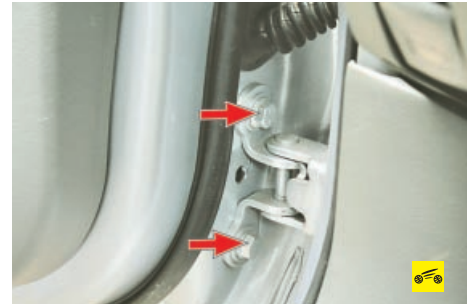
1. Поднимите стекло и снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).

5. ...и два болта крепления ограничителя к двери.



5. Отсоедините от стойки ограничитель открывания двери (см. «Замена ограничителя открывания передней двери», с. 236).

6. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведя петли по контуру фломастером).



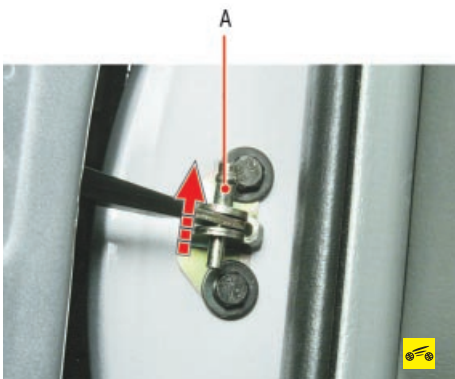
7. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните по два болта крепления нижней...



8. ...и верхней петель к двери и снимите дверь.

9. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

11



2. Выпрессуйте, например, постукиванием молотка в направлении стрелки штифт А тяги ограничителя открывания двери...



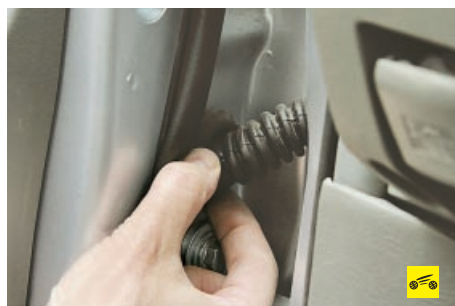
3. ...и извлеките его из отверстий петли ограничителя.

6. Извлеките ограничитель через технологическое окно во внутренней панели двери.

7. Установите ограничитель открывания передней двери в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка передней двери

Вам потребуются: инструменты для снятия обивки двери, торцовая головка «на 12».



1. Откройте переднюю дверь и извлеките из боковой панели двери чехол жгута проводов.

2. Снимите обивку двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 232).

3. Отсоедините колодки жгутов проводов электростеклоподъемника и привода замка двери.

4. Вытяните из двери жгут проводов.

Снятие и установка обивки задней двери

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Поддев отверткой...



2. ...извлеките из установочного отверстия в обивке двери корпус переключателя управления стеклоподъемником.



3. Отсоедините от разъема выключателя колодку жгута проводов.



4. Поддев отверткой...



5. ...извлеките декоративную заглушку внутренней ручки двери.



6. Выверните два винта крепления центральной части обивки к панели двери.



7. Поддев отверткой...



8. ...откиньте в сторону декоративную заглушку винта крепления облицовки внутренней ручки.

Примечание

Заглушка соединена с облицовкой перемычкой и полностью не снимается.



9. Выверните винт, одновременно крепящий внутреннюю ручку и ее облицовку...



10. ...и снимите облицовку ручки.



11. Отожмите отверткой обивку двери так, чтобы пластмассовые держатели вышли из отверстий двери. Вставляйте отвертку как можно ближе к держателям, иначе можно повредить обивку...



12. ...и снимите обивку панели двери.

Примечание

Осмотрите держатели крепления обивки. Поврежденные держатели замените.

13. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стекла задней двери

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Опустите стекло.

2. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).

3. Выверните передний и задний болты крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.



4. Извлеките уплотнительный желобок из передней...



5. ...и задней частей рамки двери.



6. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх.

7. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена стеклоподъемника задней двери

Стеклоподъемники задних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описаны только снятие и установка непосредственно электростеклоподъемника. Снятие и установка моторедуктора описаны в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторедуктора стеклоподъемника», с. 218).

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).

2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 237).

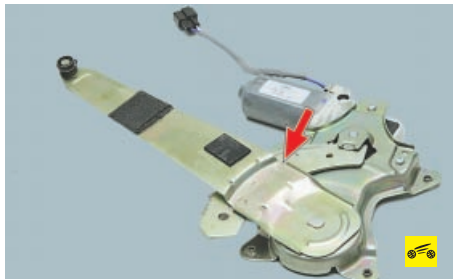
Примечание

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.

5. ...извлеките стеклоподъемник в сборе с моторедуктором из полости двери.

6. При необходимости замены стеклоподъемника отсоедините от него моторедуктор (см. «Замена моторедуктора стеклоподъемника», с. 218) и установите его на новый стеклоподъемник.

Примечание



Перед установкой смажьте консистентной смазкой поверхность трения зубчатого сектора механизма стеклоподъемника.

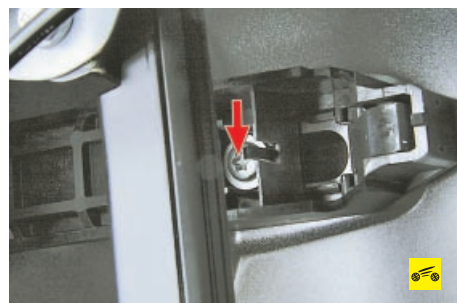
7. Установите стеклоподъемник задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки задней двери

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия обивки двери, а также ключ TORX T40.

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).

2. Отсоедините от рычага наружной ручки тягу привода замка так же, как это делали для передней двери (см. пп. 9 и 10 «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 233).



5. Придерживая наружную ручку, выверните передний болт ее крепления...



6. ...и снимите корпус наружной ручки.



7. Снимите декоративную наладку наружной ручки, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.



8. Снимите наружную ручку, сдвинув ее наружу и назад так, чтобы вывести передний держатель из зацепления с панелью двери.

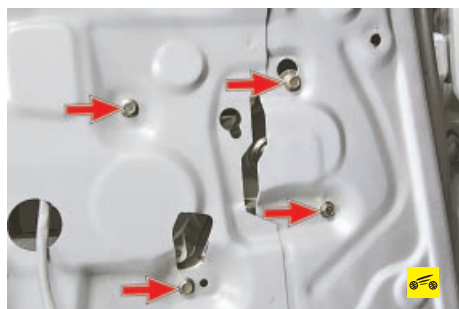
Примечание



Под наружной ручкой...



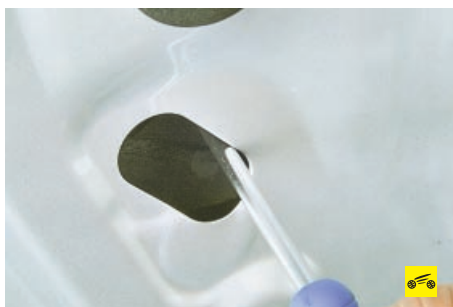
3. Отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоподъемника.



4. Выверните четыре болта крепления...



3. Отклейте пленку, закрывающую технологическое отверстие в усилителе двери.



4. Через технологическое отверстие выверните задний болт крепления наружной ручки к панели двери.



...и ее накладкой установлены уплотнительные прокладки. Сильно обжатые или надорванные прокладки замените, иначе внутрь двери будет проникать вода.

9. Установите наружную ручку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена замка задней двери

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия стеклоподъемника задней двери, а также ключ TORX T40, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).

2. Снимите наружную ручку двери (см. выше в данном подразделе).



3. Извлеките тросы привода замка из держателей на панели двери.



4. Выверните три винта крепления замка к торцу двери.



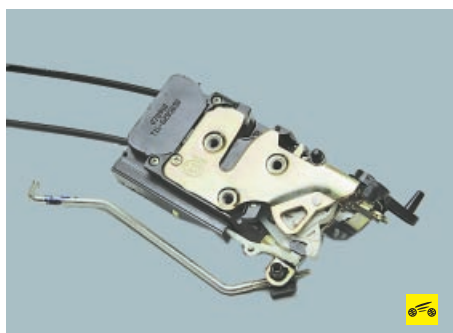
5. Извлеките замок из полости двери.



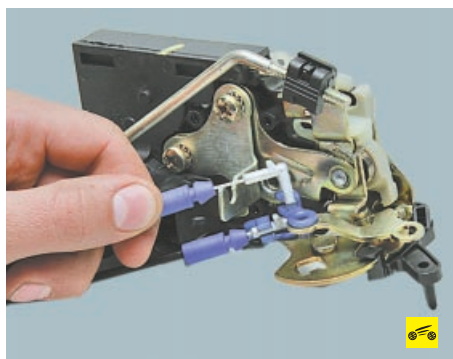
6. Отсоедините верхнюю...



7. ...и нижнюю колодки жгута проводов от электропривода блокировки замка.



8. Снимите замок.



9. При необходимости отсоедините от замка тяги привода.

10. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

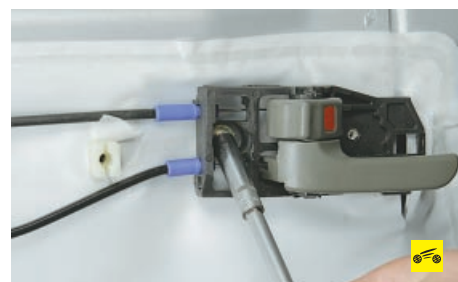
Защелку замка задней двери снимают, устанавливают и регулируют так же, как это делали для защелки замка передней двери (см. «Замена замка передней двери», с. 235).

Замена внутренней ручки привода замка задней двери

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия обивки двери, а также ключ «на 10».



1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



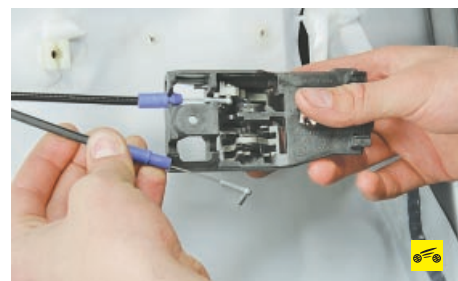
2. Выверните винт крепления внутренней ручки замка к панели двери...



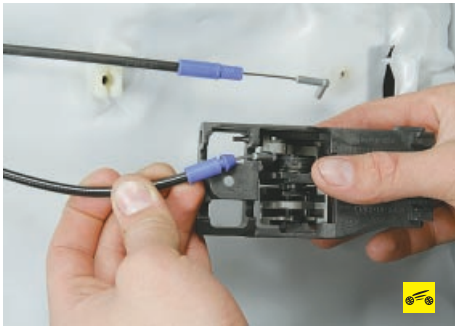
3. ...сдвиньте внутреннюю ручку назад до выхода ее держателей из пазов панели двери и отведите ее от двери.



4. Переверните внутреннюю ручку креплениями тросов вверх, поверните трос блокировки замка до совпадения троса с прорезью в рычаге ручки...



5. ...и отсоедините трос от рычага.



6. Аналогично отсоедините от ручки трос привода замка.

7. Установите внутреннюю ручку замка задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена ограничителя открывания задней двери

Работа по замене ограничителя открывания двери показана на примере левой двери. Ограничитель правой двери заменяют аналогично.

Вам потребуется торцовая головка «на 12».

1. Поднимите стекло и снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).



2. Выверните болт крепления петли ограничителя к стойке кузова...



3. ...и два болта крепления ограничителя к двери.



4. Извлеките ограничитель через технологическое окно во внутренней панели двери.

5. Установите ограничитель открывания задней двери в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка задней двери

Вам потребуется торцовая головка «на 12».



1. Откройте заднюю дверь и извлеките из панели задней двери чехол жгута проводов.

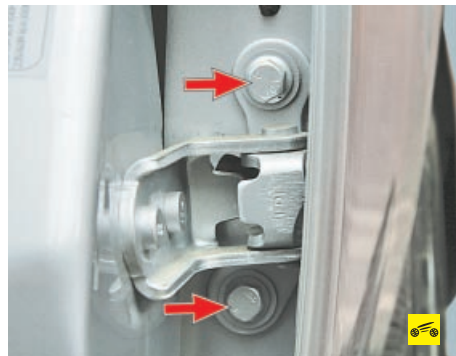
2. Снимите обивку двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 236).

3. Отсоедините колодки жгутов проводов электростеклоподъемника и привода замка двери.

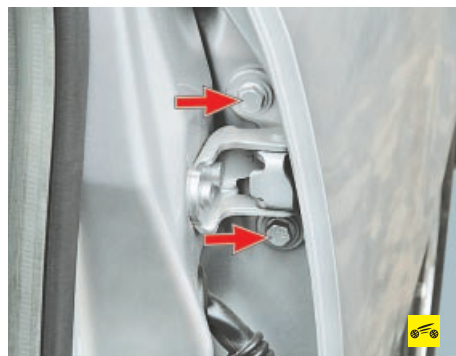
4. Вытяните из двери жгут проводов.

5. Отсоедините от средней стойки ограничитель открывания двери (см. «Замена ограничителя открывания задней двери», с. 240).

6. Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведя петли по контуру фломастером).



7. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните по два болта крепления нижней...



8. ...и верхней петлей к двери и снимите дверь.

9. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

ДВЕРЬ ЗАДКА

Снятие и установка обивки двери задка

Обивка двери задка состоит из четырех частей: верхней, правой и левой боковых и нижней.

Верхнюю, нижнюю и боковые части обивки можно снять без применения инструмента.



1. Потяните на себя верхнюю часть, извлекающая держатели из отверстий внутренней панели двери.



2. Потяните на себя нижнюю часть обивки двери задка, извлекая ее держатели из отверстий внутренней панели двери.



3. Потяните на себя боковую часть обивки, извлекая держатели из отверстий внутренней панели двери. Аналогично снимите вторую боковую часть обивки.

Примечание

Элементы обивки двери задка закреплены пластиковыми держателями. Сломанные держатели замените.

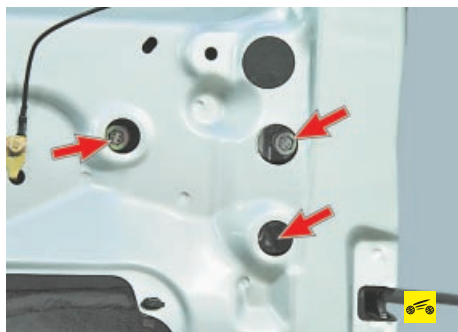
4. Установите снятые части обивки двери задка в порядке, обратном снятию.

Снятие замка двери задка

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для снятия **наружной ручки** замка двери задка выполните следующее.

1. Откройте дверь задка.
2. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 240).



3. Через отверстия в панели выверните три болта крепления наружной ручки двери задка.



4. Отведите ручку от панели двери.



5. Отстегните фиксатор тяги наружной ручки двери...



6. ...и отсоедините тягу от рычага ручки.



7. Аналогично отсоедините тягу от выключателя замка.



8. Снимите наружную ручку.
9. Установите наружную ручку замка двери задка в порядке, обратном снятию.

Для снятия **запорного механизма** замка двери задка выполните следующее.

1. Откройте дверь задка.
2. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 240).
3. Снимите наружную ручку замка двери (см. выше в данном подразделе).



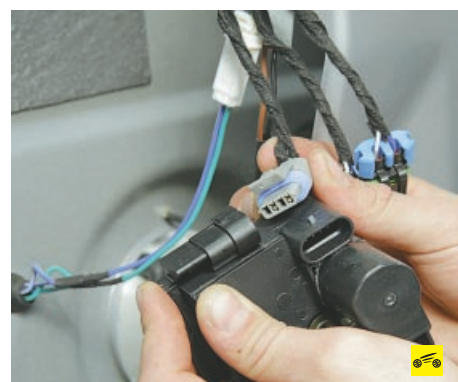
4. Выверните три болта крепления запорного механизма замка к панели и извлеките замок из полости двери.



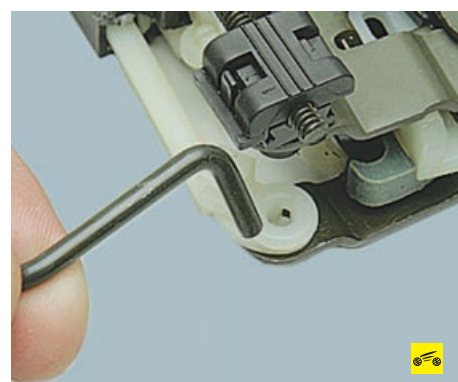
5. Отжав фиксаторы, отсоедините от механизма замка колодки жгутов проводов электромотора...



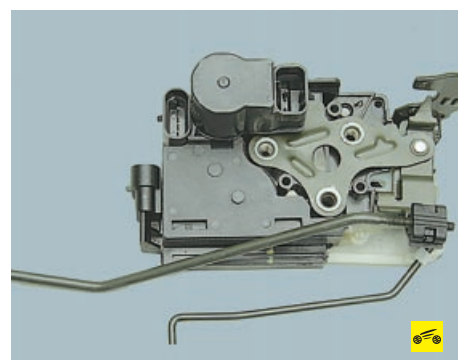
6. ...управления приводом...



7. ...и датчика сигнализатора незакрытой двери.



8. Если замок снимался для замены, отсоедините от него тяги приводов.



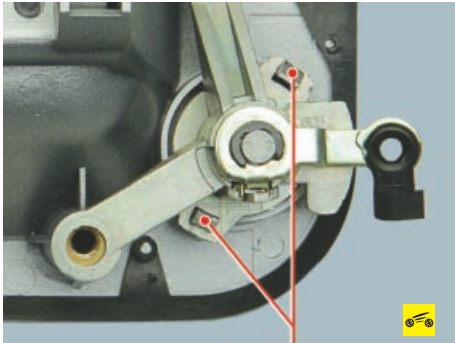
9. Установите запорный механизм замка двери задка и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **выключателя замка двери задка** выполните следующее.

1. Откройте дверь задка.
2. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 240).

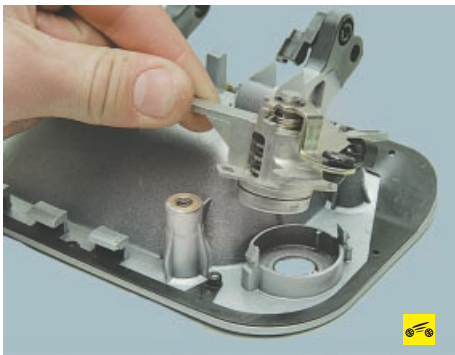


3. Снимите наружную руку замка (см. выше в данном подразделе).



A

4. Сожмите фиксаторы **A**...



5. ...и отсоедините выключатель от ручки замка.

6. Установите выключатель замка двери задка и все детали в порядке, обратном снятию.

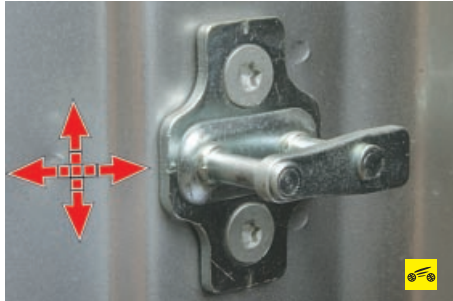
Для снятия **защелки замка двери задка** выполните следующее.



1. Выверните два винта крепления защелки к панели задка и снимите защелку.

2. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Примечание

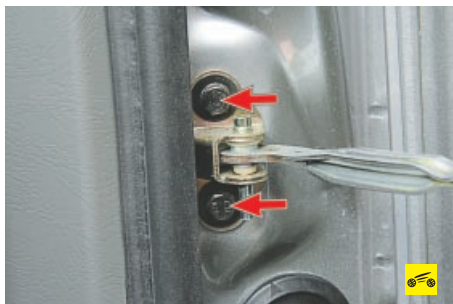


Если замок нечетко запирается или отпирается, если закрывание двери сопровождается ударом, отрегулируйте положение защелки, для чего при ослабленных винтах ее крепления перемещайте защелку вверх-вниз или вперед-назад.

Замена ограничителя открывания двери задка

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10».

1. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 240).



2. Выверните болты крепления петли ограничителя к стойке кузова.



3. Отверните две гайки крепления ограничителя к панели двери.

4. Извлеките ограничитель через технологическое окно во внутренней панели двери.

5. Установите ограничитель открывания двери задка в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка двери задка

Вам потребуются: ключ «на 13», торцовая головка «на 10».

1. Снимите обивку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 240).



2. Разъедините колодки жгутов проводов дополнительного стоп-сигнала...



3. ...электропривода замка двери...

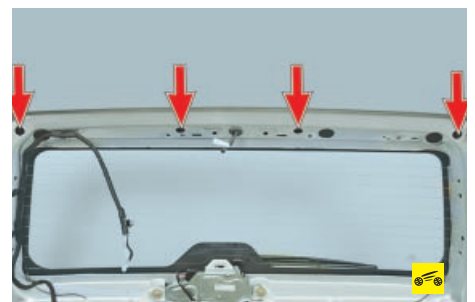


4. ...моторедуктора стеклоочистителя окна двери.



5. Разъедините шланг омывателя стекла окна двери задка.

Примечание



Так в рамке окна расположены отверстия для доступа к гайкам крепления спойлера двери задка.



6. Отверните гайки крепления...



7. ...и снимите спойлер двери.

8. Извлеките из отверстий внутренней панели двери держатели жгутов проводов дополнительного стоп-сигнала, моторедуктора стеклоочистителя, электропривода замка двери.

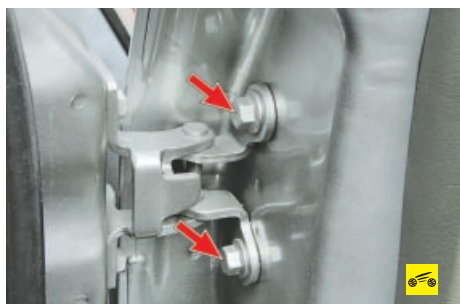


9. Извлеките из отверстия во внутренней панели двери чехол жгута проводов и вытяните жгут проводов из полости двери.

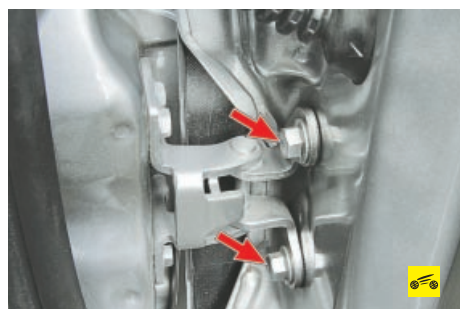
10. Снимите ограничитель открывания двери задка (см. «Замена ограничителя открывания двери задка», с. 242).

Полезный совет

Если вы снимаете дверь не для замены, рекомендуем пометить положение петель (например, обведя их по контуру фломастером).



11. Придерживая дверь (это должен делать помощник), выверните два болта крепления верхней...



12. ...и два болта крепления нижней петель к двери задка и снимите дверь.



13. Выверните два болта и снимите с двери скобу дополнительного упора.

14. Установите дверь задка в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака

Вам потребуется торцовая головка «на 12».



1. Откройте крышку люка наливной горловины топливного бака, для чего потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный на полу слева от сиденья водителя. При этом крышка откроется под действием пружины.



2. Выверните два болта крепления крышки и снимите крышку.

3. Установите крышку люка наливной горловины топливного бака в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте петлю крышки моторным маслом.

Снятие и установка рычага привода и замка крышки люка наливной трубы топливного бака

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия облицовки левого порога пола и облицовок багажника, а также торцовая головка «на 12».

1. Снимите облицовки левого порога пола (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 249).

2. Снимите сиденье водителя (см. «Снятие и установка переднего сиденья», с. 244).



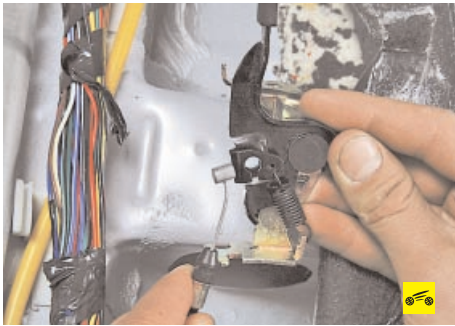
3. Для снятия рукоятки привода замка крышки люка наливной трубы топливного бака отогните коврик пола, выверните болт крепления рукоятки...



4. ...и вытяните рукоятку вместе с тросом привода из окна лонжерона кузова.



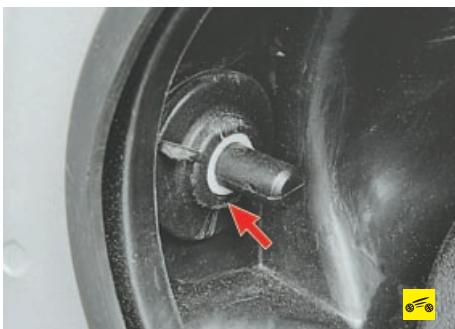
5. Выньте из прорези кронштейна рычага наконечник оболочки троса.



6. Извлеките наконечник троса из прорези рычага, отсоедините трос...



7. ...и снимите рычаг привода.



8. Отверните пластмассовую гайку крепления замка люка.



9. Отогните край уплотнителя горловины наливной трубы...



10. ...и, потянув пальцами, снимите распорное кольцо уплотнителя.



11. Снимите уплотнитель горловины.
12. Извлеките корпус замка из отверстия кронштейна крепления.
13. Установите рычаг привода и замок крышки люка в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

Снятие и установка переднего сиденья

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 16».

Примечание

Работа показана для левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.



1. Сдвиньте сиденье до упора назад.



2. Выверните два передних болта крепления направляющих салазок к основанию кузова.

3. Сдвиньте сиденье до упора вперед.



4. Потянув назад, снимите декоративную облицовку заднего наружного конца направляющих салазок.



5. Выверните задние внутренние...



6. ...и наружный болты крепления направляющих салазок к основанию кузова.



7. Приподнимите сиденье. На нижней части его подушки отсоедините колодку жгута проводов обогрева сиденья.



8. Выньте сиденье из салона автомобиля.

9. 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. 25).

Снятие и установка заднего сиденья

Подушка и спинка заднего сиденья состоят из двух частей, каждая из которых может быть снята по отдельности. Показано снятие левых частей подушки и спинки, правые части снимают аналогично.



1. Сдвиньте со спинки лямку ремня безопасности и потяните за кольцо ремешка складываемой части спинки (или обеих частей спинки)...



2. ...и сложите спинку вперед.



3. Поднимите вверх рычаг...



4. ...и откиньте сиденье. Оно должно зафиксироваться в таком положении.



5. Потянув за ремень разблокировки...



6. ...выведите замки крепления из проушин на основании кузова и снимите сиденье.



7. Извлеките заднее сиденье из салона автомобиля.

8. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА

Облицовка тоннеля пола состоит из двух отдельных частей – облицовки консоли панели приборов и бокса для мелких предметов, выполняющего одновременно и функции подлокотника.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

Для снятия **бокса для мелких предметов** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Аккуратно подденьте отверткой края рамки чехла рычага управления коробкой передач в местах расположения ее фиксаторов. Поднимите рамку вверх, вывернув чехол на внутреннюю сторону.

Примечание



На фото показаны места расположения четырех фиксаторов рамки чехла. Чтобы не повредить детали, обмотайте лезвие отвертки изоляционной лентой.



3. Бокорезами перекусите проволочный хомут крепления чехла к наконечнику рычага управления коробкой передач.



4. Снимите чехол.



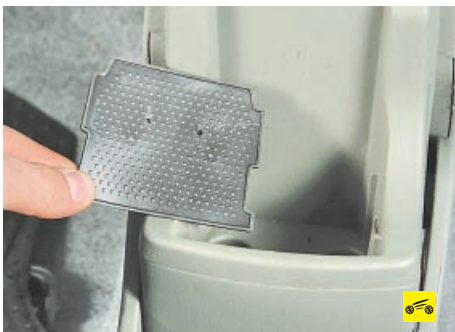
5. Выверните два винта переднего крепления бокса для мелких предметов.



6. Откройте крышку заднего отделения бокса.



7. Извлеките из бокса вставку подстаканника...



8. ...и съемную накладку его дна.



9. Выверните два болта крепления бокса к основанию кузова, расположенных на дне заднего отделения бокса...



10. ...и снимите бокс.
11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **облицовки консоли панели приборов** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите бокс для мелких предметов (см. выше в данном подразделе).



3. Выверните правый и левый винты крепления передней части облицовки (левый винт на фото не виден, он расположен симметрично правому винту).



4. Снимите облицовку консоли панели приборов, сдвинув ее назад.

5. Установите детали 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 от двери угловую декоративную накладку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксатора.



2. Отсоедините от наружного зеркала колодку жгута проводов.



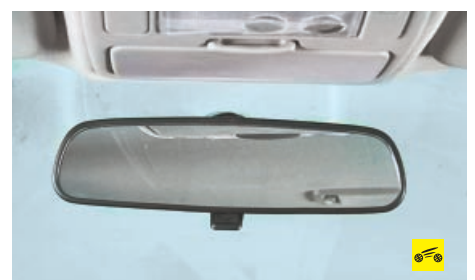
3. Выверните три болта крепления наружного зеркала...



4. ...и снимите зеркало.

5. Установите наружное зеркало в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка внутреннего зеркала



Внутреннее зеркало закреплено на ветровом стекле с помощью кронштейна. Кронштейн приклеен к стеклу. Зеркало соединено с кронштейном с помощью разъема типа «ласточкин хвост».



1. Легкими ударами пластмассового молотка параллельно поверхности ветрового стекла...



2. ...сдвиньте держатель зеркала с кронштейна и снимите зеркало с автомобиля.

3. Установите внутреннее зеркало в порядке, обратном снятию.

Примечание

Кронштейн крепления внутреннего зеркала заднего вида приклеен к стеклу специальным клеем. Если по какой-либо причине он отклеится от стекла, то можно приклеить его на место (см. «Замена неподвижного остекления кузова», с. 253).

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 болтами к каркасу. С помощью съемных элементов к декоративной панели прикреплены контрольные приборы 2, органы управления автомобилем и системой отопления (кондиционирования) и вентиляции 3, накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов или служащие для установки приборов, органов управления, сопла системы отопления и кондиционирования, вещевого ящик 7.

С обратной стороны к декоративной панели прикреплены воздуховоды системы отопления (кондиционирования) и вентиляции.

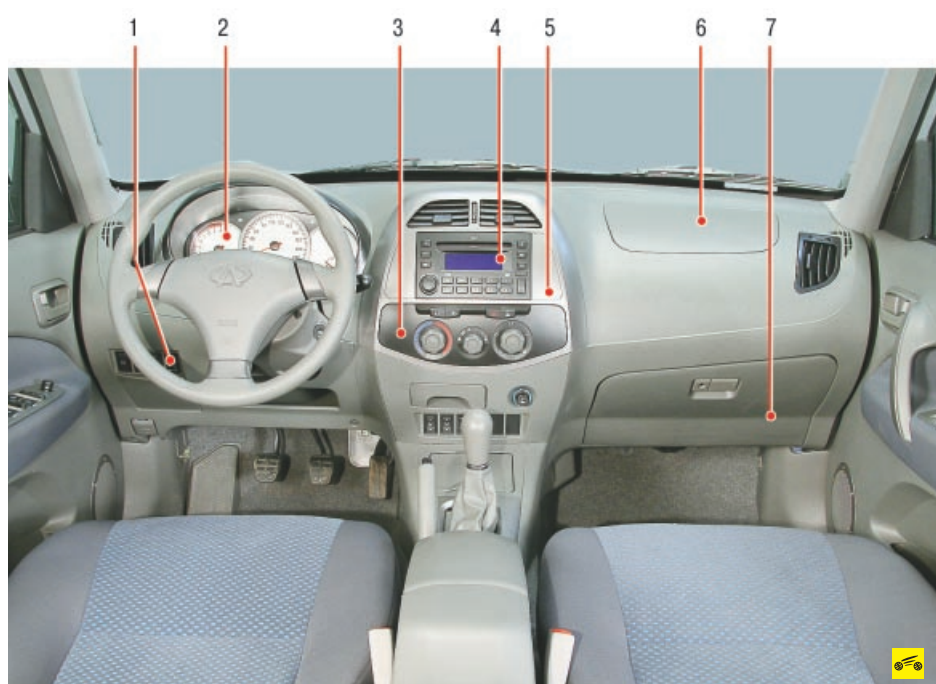


Рис. 11.2. Панель приборов: 1 – блок переключателей противотуманных фар, освещения комбинации приборов и корректор фар; 2 – комбинация приборов; 3 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона; 4 – магнитола; 5 – центральная накладка панели приборов; 6 – подушка безопасности переднего пассажира; 7 – вещевого ящик

Каркас, в свою очередь, состоит из стальной арматуры, к которой прикреплены элементы рулевого управления, жгуты проводов и приборы различных систем электрооборудования автомобиля. Каркас прикреплен болтами к передним стойкам, щиту передка и основанию кузова и входит в его силовую структуру.

Предупреждение

В панели приборов установлена подушка безопасности 6 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: торцовые головки «на 10» и «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для снятия **декоративной панели приборов** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 168).



3. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 220).



4. Снимите нижний декоративный щиток панели приборов.



5. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 170).



6. Снимите облицовку консоли панели приборов (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 245).



7. Отсоедините накладку от панели приборов, преодолевая сопротивление ее держателей вверх и по бокам.

Примечание

11



Так расположены пружинные фиксаторы крепления накладки панели приборов. Накладка для наглядности снята.



8. Выверните болты крепления, извлеките из гнезда в панели приборов магнитолу и снимите ее, разъединив все колодки жгутов ее проводов.



9. Снимите блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, см. «Снятие и установка блока управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона», с. 264.



10. С правой стороны панели приборов снимите декоративную крышку, преодолевая усилие ее фиксаторов.



11. Выверните винты крепления и снимите вещевой ящик.



12. Через окно для вещевого ящика выверните болт крепления декоративной панели к каркасу панели приборов.



13. С левой стороны панели приборов выверните болты верхнего бокового...



14. ...и нижнего креплений декоративной панели к каркасу...



15. ...а также болт крепления к стойке кузова.



16. С правой стороны выверните болт бокового крепления панели приборов к каркасу...



17. ...и два болта нижнего крепления.



18. Снимите декоративную панель панели приборов.

19. Установите декоративную панель панели приборов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

На **каркасе панели приборов** закреплено множество жгутов проводов различных систем автомобиля. Значительное количество колодок жгутов проводов, которые необходимо отсоединить от приборов систем и соединительных разъемов требует от исполнителя специальной квалификации автоэлектрика. Если у вас нет достаточных навыков выполнения подобных работ, при необходимости снятия каркаса панели приборов обратитесь на специализированный сервис.

АРМАТУРА САЛОНА

Замена ручней

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Отожмите пальцем с обратной стороны ручня декоративную облицовку...



2. ...и снимите ее, преодолев сопротивление фиксатора. Аналогично снимите вторую декоративную облицовку ручня.



3. Выверните два винта крепления...



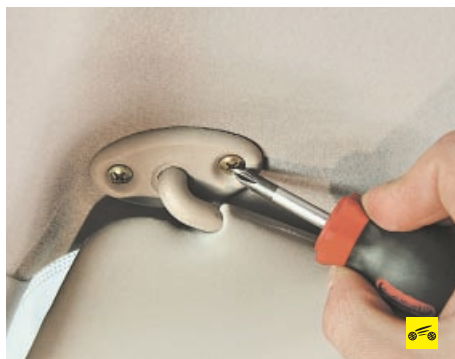
4. ...и снимите ручень.

5. Аналогично снимите остальные ручни.

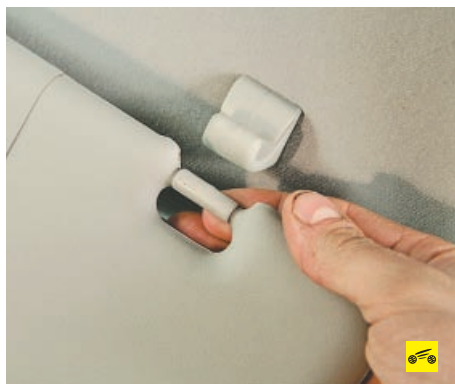
6. Установите ручни в порядке, обратном снятию.

Замена противосолнечных козырьков

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления кронштейна противосолнечного козырька.



2. Извлеките держатель козырька из фиксатора...



3. ...и снимите козырек.



4. Слегка прижмите фиксатор козырька к обивке потолка...



5. ...и поверните на 90°.



6. Снимите фиксатор.

7. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек и его фиксатор.

8. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА

Облицовки салона, отформованные из пластмассы, прикреплены к панелям кузова пластмассовыми держателями.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 17».

Примечание

Показаны снятие и установка облицовок с левой стороны салона. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.



1. Снимите **облицовку передней стойки**, преодолевая сопротивление ее держателей.



2. Снимите **переднюю облицовку порога**, потянув ее вверх и преодолевая сопротивление держателей.

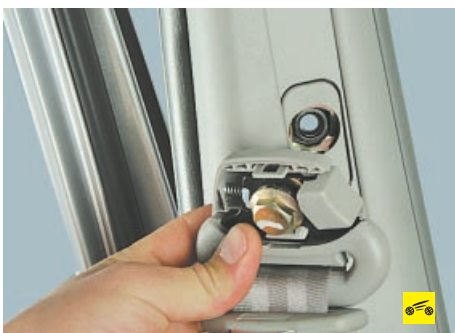
3. Аналогично снимите **заднюю облицовку порога**.



4. Отсоедините нижнее крепление ремня безопасности водителя (см. «Снятие и установка переднего ремня безопасности», с. 274).



5. Снимите **нижнюю часть облицовки центральной стойки**, потянув ее вбок и преодолевая сопротивление держателей крепления стойки.



6. Отсоедините от центральной стойки верхнее крепление ремня безопасности (см. «Снятие и установка переднего ремня безопасности», с. 274)...



7. ...и снимите **верхнюю часть облицовки центральной стойки**, преодолевая сопротивление держателей ее крепления.

Примечание

Осмотрите держатели крепления облицовок. Поврежденные держатели замените.

8. Установите облицовки салона и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА

Облицовки багажника, отформованные из пластмассы, прикреплены к панелям кузова пружинными фиксаторами и винтами.

Вам потребуются: ключ «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Откиньте крышку ниши домкрата.



2. Снимите **заднюю облицовку багажника**, преодолевая сопротивление ее пружинных фиксаторов.



3. Выверните винт крепления **левой нижней облицовки** к панели задка...



4. ...и к основанию кузова.



5. Отсоедините нижнее крепление ремня безопасности заднего пассажира (см. «Снятие и установка заднего ремня безопасности», с. 275).



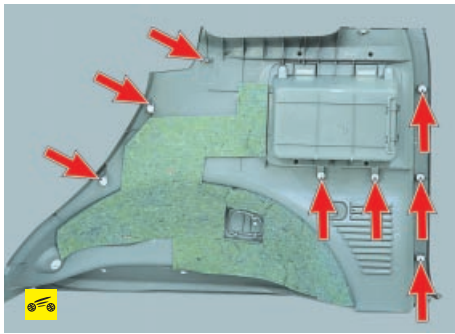
6. Извлеките из отверстия обивки розетку для дополнительных электроприборов и отсоедините от нее колодку жгутов проводов.



7. Выверните два винта крепления обивки к боковине кузова.



8. Отсоедините облицовку от панели боковины, преодолевая сопротивление фиксаторов ее крепления, и снимите облицовку.



9. Осмотрите фиксаторы крепления облицовки. Поврежденные фиксаторы замените.

Примечание

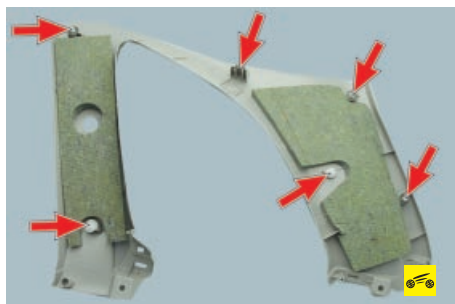
Правую нижнюю облицовку снимают аналогично.



10. Для снятия **левой верхней облицовки багажника** отсоедините от кузова верхнее крепление ремня безопасности заднего пассажира (см. «Снятие и установка заднего ремня безопасности», с. 275).



11. Потяните на себя нижний край облицовки и снимите ее, преодолевая сопротивление фиксаторов ее крепления.



12. Осмотрите фиксаторы крепления облицовки. Поврежденные фиксаторы замените.

Примечание

Правую верхнюю облицовку снимают аналогично.

13. Установите обивки багажника и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

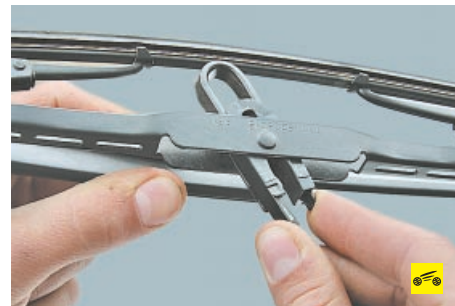
Все элементы стеклоочистителя ветрового окна (щетки, рычаги и моторредуктор в сборе с трапецией) при необходимости можно снять в отдельности. В данном подразделе описан процесс снятия щеток, рычагов и трапеции стеклоочистителя в сборе с моторредуктором. Снятие и установка моторредуктора описаны в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторредуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 217).

Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна

1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага...



2. ...отожмите фиксатор адаптера щетки...



3. ...сдвиньте щетку назад и снимите ее с рычага, пропуская отогнутый конец рычага в окно коромысла щетки.

4. Установите щетку в порядке, обратном снятию.

5. Аналогично замените вторую щетку.

Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна

Вам потребуется ключ «на 15».

Примечание

Для наглядности работы показаны на автомобиле со снятым капотом.

1. Откройте капот.



2. Снимите защитный колпачок гайки крепления рычага к оси поводка стеклоочистителя.



3. Отверните гайку...



4. ...и снимите рычаг с оси поводка.

5. Аналогично снимите второй рычаг.

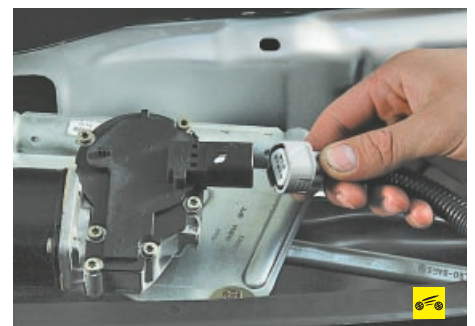
6. Установите рычаги стеклоочистителя ветрового окна в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна в сборе с моторредуктором

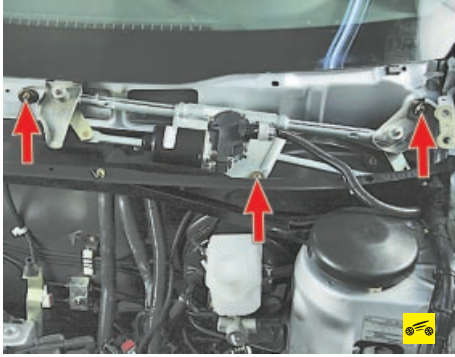
Вам потребуются: ключ «на 15», торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 251).

2. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока», с. 229).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоочистителя.



4. Выверните три болта крепления к кузову...



5. ...и извлеките трапецию в сборе с моторедуктором из короба воздухопритока.

Примечание

Трапеция стеклоочистителя ветрового окна неразборной конструкции. При повышенных люфтах в ее шарнирах или при повреждении рычагов замените трапецию в сборе. Моторедуктор можно отсоединить от трапеции (см. «Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 217).

6. Установите трапецию в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

Все элементы стеклоочистителя окна двери задка (щетка, рычаг и моторедуктор в сборе с кронштейном) при необходимости можно снять в отдельности. В данном подразделе описан процесс снятия щетки, рычага стеклоочистителя и моторедуктора в сборе с кронштейном. Снятие и установка моторедуктора описаны в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка», с. 217).

Замена щетки стеклоочистителя окна двери задка

Для замены щетки стеклоочистителя какой-либо инструмент не требуется.



1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага, и извлеките ось **А** коромысла щетки из паза **Б** держателя, расположенного в рычаге, преодолевая упругое сопротивление держателя.

2. Установите щетку в порядке, обратном снятию. При этом ось коромысла щетки введите в держатель рычага до защелкивания.

Замена рычага стеклоочистителя окна двери задка

Вам потребуется ключ «на 13».



1. Поднимите декоративную крышку гайки крепления рычага стеклоочистителя.



2. Отверните гайку...



3. ...и снимите рычаг с оси моторедуктора.

4. Установите рычаг стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя двери задка в сборе с кронштейном

Вам потребуются: ключи «на 10 и «на 13», отвертка с плоским лезвием.

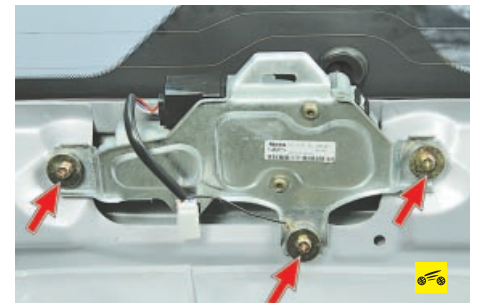
1. Снимите рычаг с оси моторедуктора (см. выше).



2. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 240).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора стеклоочистителя.



4. Выверните три болта крепления кронштейна моторедуктора к панели двери...



5. ...и снимите моторедуктор стеклоочистителя в сборе с кронштейном.

Примечание

Если уплотнительная втулка вала моторедуктора в отверстии стекла двери задка затвердела или надорвана, замените ее.

6. Установите моторедуктор стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА

Стекло ветрового окна и стекла окон боковин клеены в проем кузова.

Для замены **стекла ветрового окна** вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож, набор для клейки стекол.



Так выглядит набор для клейки 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.

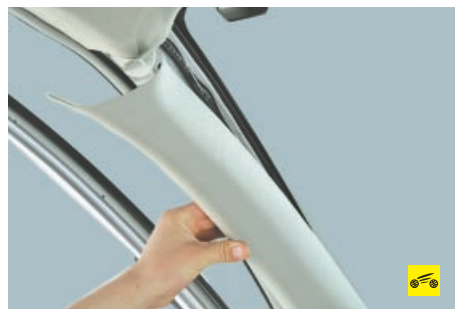


1. Откройте капот и снимите рычаги с осей поводков трапеции стеклоочистителя (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 251).



2. Снимите решетку корпуса воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки корпуса воздухопритока», с. 229). Закройте капот.

3. Откройте обе передние двери.



4. Снимите облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 249).



5. Снимите внутреннее зеркало заднего вида (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 246).

6. Снимите уплотнитель стекла ветрового окна, сдвигая его со стекла и вынимая из паза проема окна.



7. Слегка поддев стекло отверткой, прокните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



8. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.

9. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).

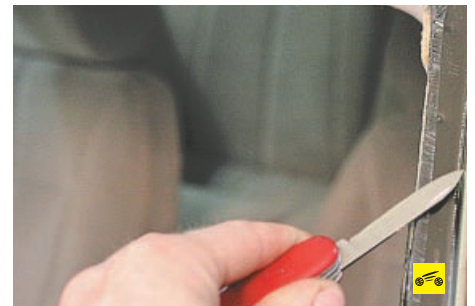
Полезный совет

При работе струной возможно случайное повреждение лакокрасочного покрытия проема ветрового окна. Чтобы избежать этого оклейте изоляционной лентой или малярным скотчем окрашенную поверхность кузова вокруг проема окна.

10. Снимите стекло с автомобиля.

Предупреждение

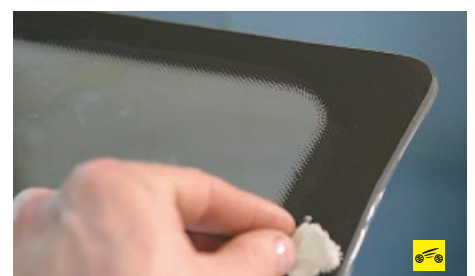
Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.



11. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1,0–2,0 мм).



12. Нанесите активатор...



13. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



14. Нанесите грунт по периметру стекла и проема окна.

Предупреждение

Не наносите грунт на остатки старого клея.

15. Установите по всему проему резиновые проставки одинаковой толщины, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

16. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

17. Установите стекло на автомобиль.

18. Установите на место уплотнитель стекла.

19. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, малярным скотчем). 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 склейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

20. Подсоедините колодку жгута проводов нагревательного элемента ветрового стекла.

21. Установите декоративную панель панели приборов.

22. Установите облицовку передних стоек.

23. Установите решетку короба воздухопритока и внутреннее зеркало заднего вида.

24. Установите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками.

Если на новом стекле ветрового окна по каким-либо причинам нет кронштейна крепления зеркала заднего вида, можно приклеить кронштейн к стеклу самостоятельно. Для этого потребуется:

- клей марки Loctite;
- кронштейн крепления зеркала;
- карандаш-стеклограф или мелок;
- спирт для промывки;
- чистое бумажное полотенце;
- мелкозернистая наждачная бумага №320–360.

Разметка на стекле ветрового окна для установки кронштейна крепления зеркала показана на рис. 11.3.

1. Отмерьте на внутренней поверхности стекла по оси симметрии расстояние **A** от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна, равное 130 мм.

2. Приложите основание кронштейна к наружной поверхности стекла, совместив его нижнюю кромку с линией разметки. Обозначьте на стекле контур основания кронштей-

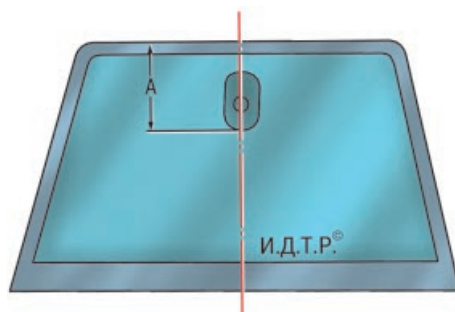


Рис. 11.3. Разметка положения кронштейна крепления зеркала на стекле ветрового окна: А – размер от верхней кромки стекла до нижней кромки основания кронштейна крепления зеркала

на стеклографом или мелком. Очертите круг вокруг места установки кронштейна несколько большего диаметра, чем основание кронштейна, для того чтобы ограничить зону очистки внутренней поверхности стекла.

3. Промойте мыльным раствором внутреннюю поверхность стекла и вытрите насухо бумажным полотенцем.

4. Протрите внутреннюю поверхность стекла бумажным полотенцем, смоченным в спирте.

5. Обработайте шкуркой зернистостью №320–360 отмеченную кругом поверхность с внутренней стороны стекла, протрите бумажным полотенцем, смоченным в спирте, и дайте высохнуть.

6. Нанесите на поверхности стекла и основания кронштейна 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.

Замену **стекла окна боковины** проводят аналогично замене ветрового стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Полку крепления аккумуляторной батареи снимают для замены при ее повреждении, а также для получения доступа к другим агрегатам автомобиля.

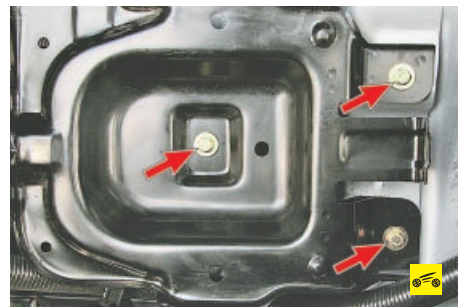
Вам потребуется торцовая головка «на 10».



1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 198).



2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 121).



3. Выверните три болта крепления полки...



4. ...и снимите полку.

5. Установите детали 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, приведенных в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Смазка арматуры кузова», с. 72; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 73).

Мойка автомобиля

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (лучше 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 (см. «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 73).

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – 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 волосяной щеткой. Днище мойте волосяной 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 оставляют 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.

В 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, имеющие в своем составе 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. Полировать можно вручную и механически фланелевыми 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 консервирующим средством 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, а также 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 соединении 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.

Битумная противоржавная мастика 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 автомобиль. 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 металлическими каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофр на уплотнителе.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, и в случае попадания влаги между сварными деталями возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы герметизированы 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 ковров обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпу-

щено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать 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.

Раздел 12

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ) И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система отопления (кондиционирования) и вентиляции 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), вентилятор и воздуховоды с фильтром (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также блок управления (управляет всеми элемен-

тами системы для получения заданных параметров комфорта).

Примечание

Систему кондиционирования воздуха устанавливают на часть выпуска автомобилей.

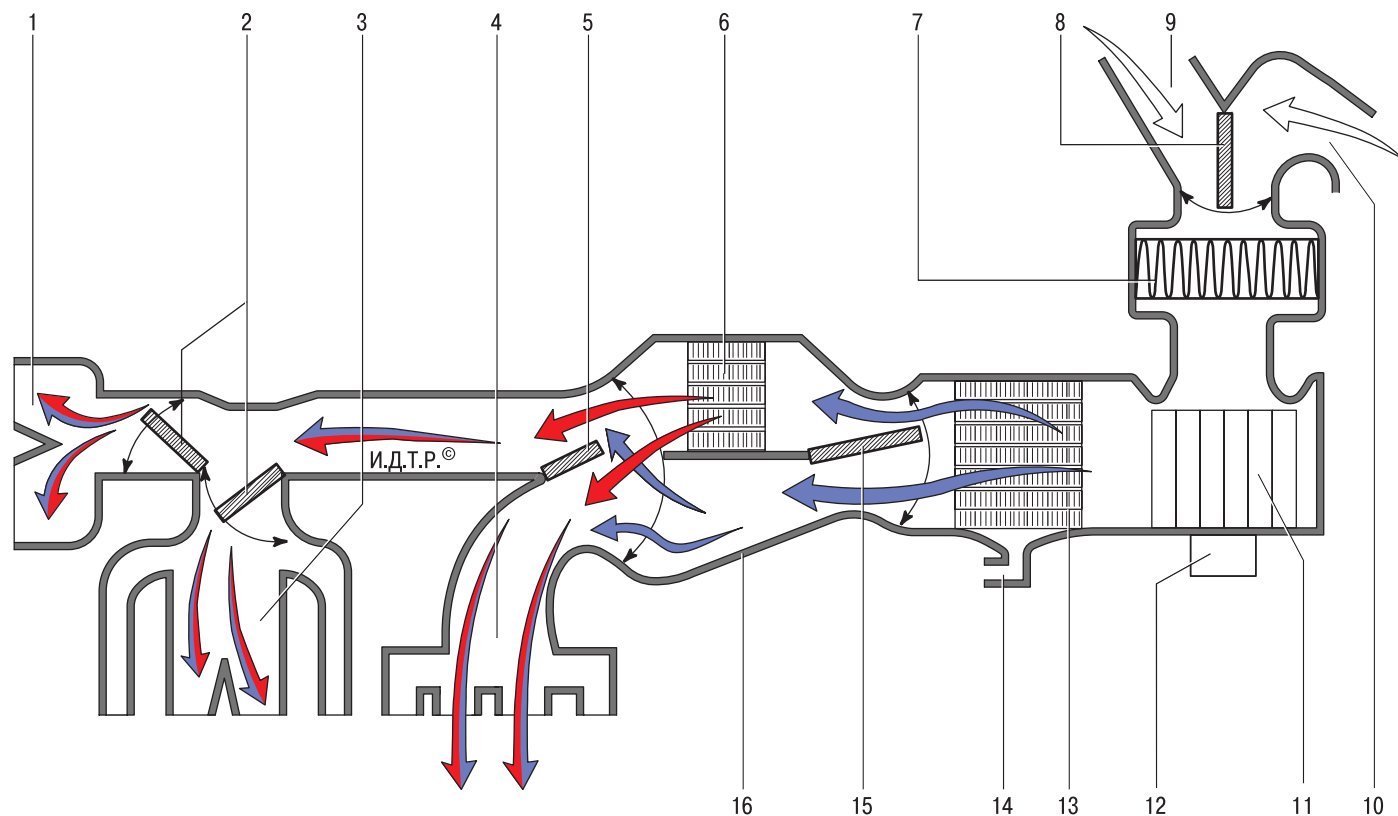
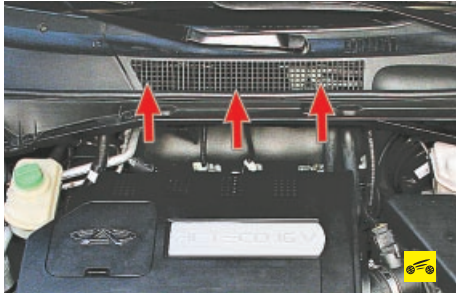


Рис. 12.1. Схема движения воздушных потоков в системе вентиляции, обогрева и кондиционирования воздуха: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и к дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и к воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции; 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

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, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Управление системой отопления и вентиляции салона выполнено автономно от системы кондиционирования воздуха при выполнении функции обогрева и вентиляции салона, удаления инея и конденсированной влаги с ветрового стекла, а также обдува стекол дверей. В то же время основные элементы отопителя работают и при включении кондиционера. Узлы отопителя и испарителя кондиционера выполнены в одном блоке.

Для очистки подаваемого в салон воздуха от содержащейся в уличном воздухе пыли в блоке отопителя установлен фильтр. Замена бумажного элемента фильтра описана в разд. 4 «Техническое обслуживание», (см. «Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования», с. 72).

На автомобиле установлен отопитель жидкостного типа. Он объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке.

Основные узлы отопителя (рис.12.1):

- теплообменник отопителя б (радиатор), предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей жидкости двигателя;
- вентилятор 11 с электрическим приводом 12 (воздухонагнетатель), обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера;
- 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.

На рис. 1.7 показана панель блока управления отоплением (кондиционированием) и вен-

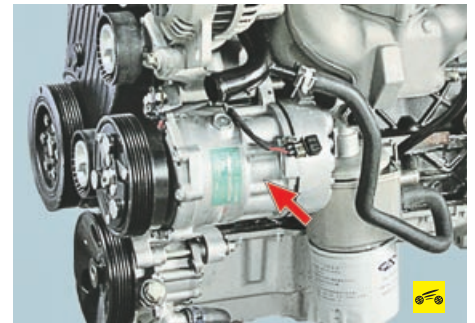
тиляцией салона автомобиля, установленная на консоли панели приборов. Назначение и работа органов управления отоплением описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 21.

Переключатель 18 (см. рис. 1.7) интенсивности подачи воздуха в салон работает независимо от положения регуляторов распределения воздуха и температуры и управляет скоростью вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя.

Регулятор 16 распределения потоков воздуха и регулятор 27 температуры управляют заслонками отопителя с помощью тросовых приводов.

Системой кондиционирования воздуха управляют посредством органов управления, расположенных на панели, общей с отопителем.

На автомобиле Chery Tiggo установлена система кондиционирования компрессорного типа (рис. 12.2).



Компрессор установлен на двигателе с помощью специального кронштейна крепления и приводится во вращение поликлиновым ремнем привода вспомогательных агрегатов. Компрессор аксиально-поршневого типа переменной производительности. Вал компрессора установлен в алюминиевом корпусе на двух игольчатых подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником. В компрессоре семь поршней с тефлоновыми уплотнительными кольцами. Клапаны лепесткового типа. Регулятор производительности встроены в корпус компрессора.



Шкив привода установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент от шкива к валу компрессора передается через фрикционную муфту с электромагнитным приводом. Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в системе и создает давление, необходимое для перетекания хладагента через отверстие терморегулирующего клапана.

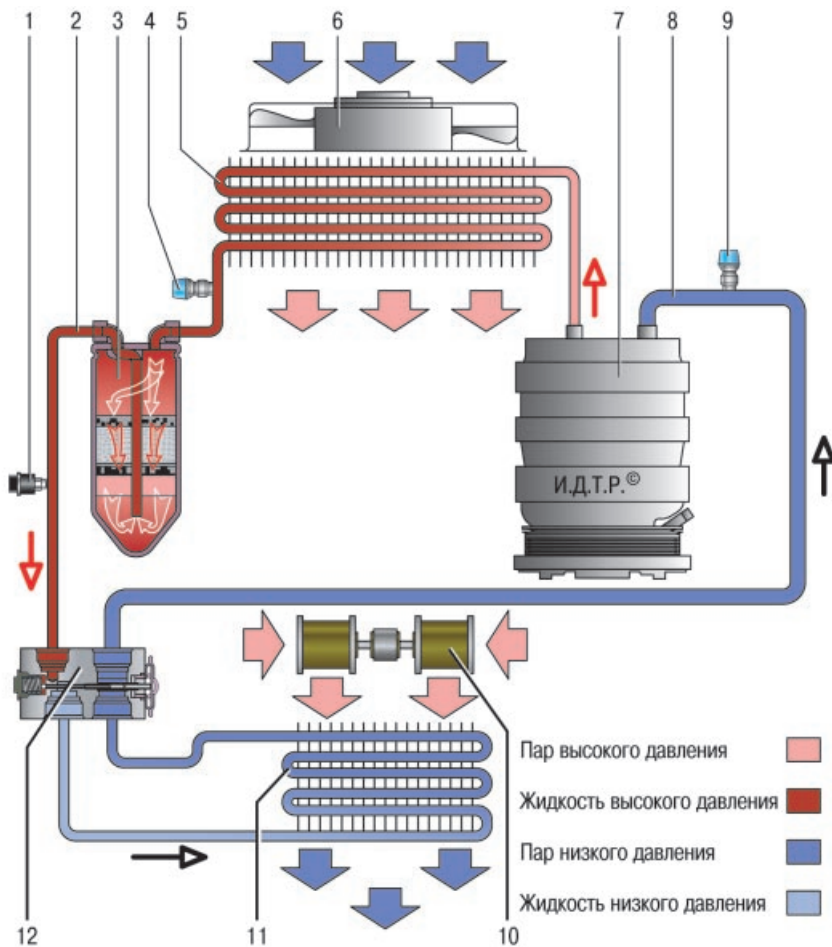
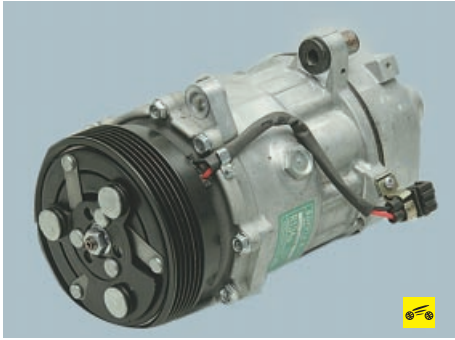


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха:
1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора 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

Полезный совет



Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это муфта под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности 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 (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 266). В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера щелчка не слышно, то, возможно:

- произошла утечка хладагента, и электрическая схема управления блокирует включение компрессора;
- вышел из строя датчик давления в системе;
- нарушена электросхема управления;
- сгорела катушка электромагнитной муфты;
- блок управления двигателем по какой-либо причине заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже гложет двигатель, то, скорее всего, заклинило компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит, компрессор придется заменить.

4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае, возможно, компрессор только делает вид, что работает, а на самом деле он ничего не перекачивает.

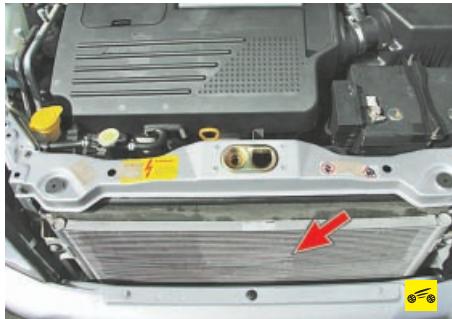
Установить истину сможет только опытный специалист при наличии контрольно-диагностического оборудования. Если вашему компрессору поставили диагноз «отсутствие компрессии», то вы должны быть уверены, что неисправность выявил хороший специалист. Если возникли сомнения, можно провести диагностику повторно и удостовериться, что затраты на при-

обретение и замену компрессора действительно неизбежны.

Точную причину неисправности можно определить лишь в результате полной диагностики в сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.



В некоторых вариантах исполнения компрессора на крышке 8 (см. рис. 12.4) блока лепестковых клапанов может быть установлен клапан сброса аварийного давления. В случае роста давления в системе при отказе датчика давления или иных нестандартных ситуациях, при превышении установленного максимума давления мембрана клапана разрушается, и часть хладагента выбрасывается на улицу. Как правило, после этого аварийный клапан не обладает достаточной герметичностью. Поэтому после устранения причин, вызвавших рост давления и сброс хладагента, клапан подлежит обязательной замене.

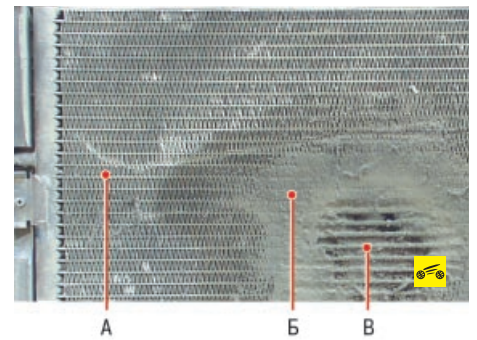


Конденсор (радиатор кондиционера) многопоточного типа установлен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для увеличения жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки алюминиевые с фланцами для подсоединения трубок. По высоте бачки разделены на секции, поэтому, проходя через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре конденсируются пары сжатого компрессором хладагента и выделяющееся при этом тепло отводится в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя. Это улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

Полезный совет

Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте оребрение А сот конденсора



от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов Б. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению В тонкостенных пластин оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А стенки трубок у него тоненькие... В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то ремонтировать 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 доходить до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



Ресивер-осушитель установлен в моторном отсеке с правой стороны. Корпус ресиве-

ра неразборный, изготовлен из алюминиевого сплава. Трубопроводы крепятся к корпусу ресивера с помощью фланцевых соединений. Внутри корпуса находятся фильтрующий элемент и полость, заполненная гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

Примечание



В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система находилась в открытом состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера. Приобретая новый ресивер, убедитесь в том, что соединительные патрубки плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен под капотом возле моторного щита. Имеет фланцевые соединения. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации не регулируется.

Испаритель расположен в общем корпусе с отопителем салона. Изготовлен из плоских алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность



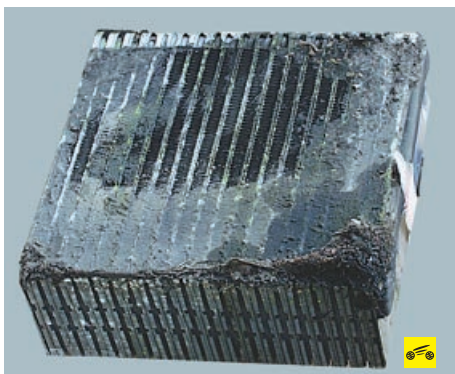
трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

На испарителе закреплен датчик электронного термостата. Он контролирует температуру поверхности испарителя и при ее снижении ниже точки обмерзания подает в блок управления двигателем сигнал для выключения компрессора кондиционера – происходит оттаивание испарителя.

Примечание

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются. Конденсат через дренажную трубку сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды. Это является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя, оседают частицы дорожной грязи и пыли.



Этот слой является 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.

Чтобы максимально уменьшить риск возникновения этой проблемы, необходимо при покупке автомобиля провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами и регулярно прочищать дренажную трубку. Если запах все же появился, следует обратиться в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров, для промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.

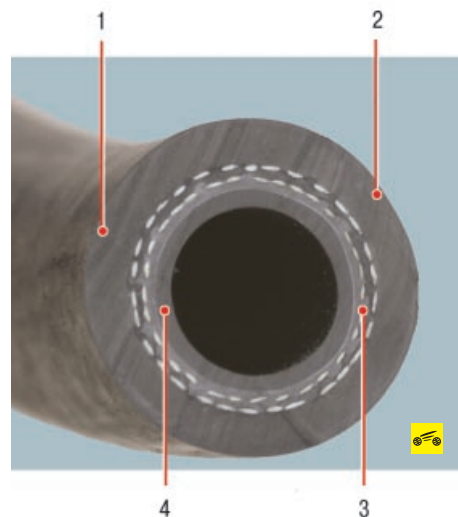
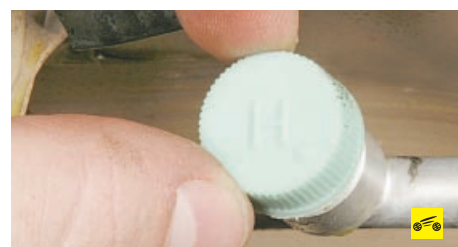


Рис. 12.3. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на отдельных участках, имеют гибкие вставки (рис. 12.3) из синтетических материалов.



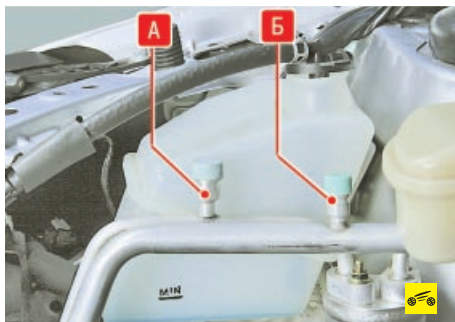
В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



На трубопроводах также расположены два сервисных клапана и для подсоединения диагностического и заправочного оборудования.

Клапаны закрыты резьбовыми колпачками, для предохранения их от попадания грязи. На колпачки нанесены символы **H** и **L** для высокого и низкого давления соответственно.

Примечание



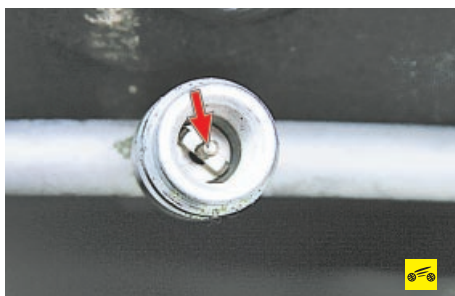
Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны высокого **A** и низкого **B** давления.



В клапанах установлены золотники, схожие по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.

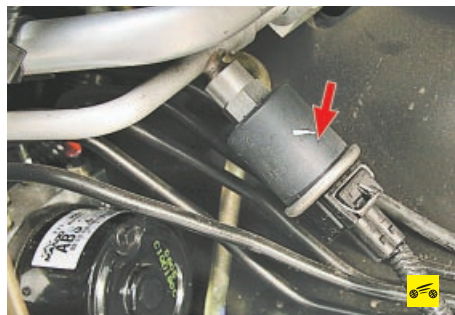
Для выворачивания и заворачивания золотников используется специальный ключ.

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 комбинированного типа установлен на участке трубопровода высокого давления в моторном отсеке. Он принудительно отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы (не более 1,7 бар)



и аварийном повышении давления в системе (не менее 28 бар) с целью защиты компрессора от перегрузок. При давлении 18 бар датчик включает цепь питания вентилятора б радиатора системы охлаждения двигателя, что улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера (см. рис. 12.2).

Примечание

Датчик установлен на трубопроводе с помощью резьбового штуцера с запирающим клапаном, поэтому при замене или проверке датчик можно отвернуть, не нарушая герметичности системы.

Предупреждения



Уплотнительное кольцо **A на резьбовом штуцере трубопровода при замене датчика следует заменить новым и перед наворачиванием датчика смазать маслом для системы кондиционирования.**



Проверьте состояние поверхности уплотнения на корпусе датчика. Поверхность должна быть чистой и гладкой. При наличии следов коррозии датчик придется заменить.

Хладагент. Система заправлена хладагентом R134a. В хладагент добавлено специальное масло для смазки компрессора. Категорически запрещено использовать в системе хладагенты и масла других типов.

Полезный совет



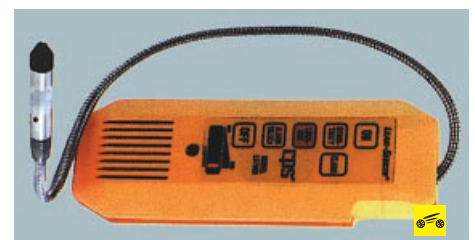
Тип рекомендуемого масла указан на табличке, наклеенной на корпус компрессора.

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. Работайте в защитных очках.

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 ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автомобильного кондиционера.

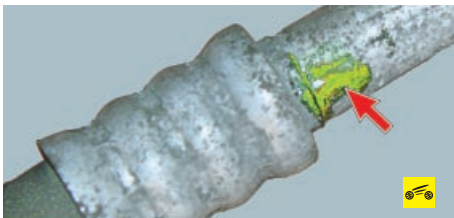


Метод состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель.

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 (флюоресцировать)...



...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 сколько угодно долго и сослужить свою службу только 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 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.

Замена фильтра поступающего в салон воздуха – регламентная работа технического обслуживания, она описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования», с. 72).

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 и очистке 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 выпустите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263.

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



Работу проводите 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.

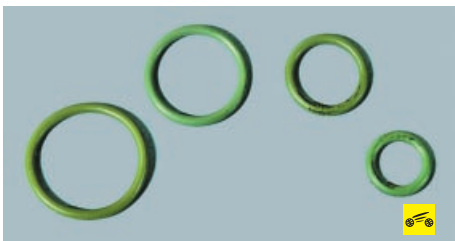
Хладагент при атмосферном давлении находится в газообразном состоянии. Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

Приступая к разъединению трубопроводов, обязательно убедитесь, что хладагент удален из системы полностью.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

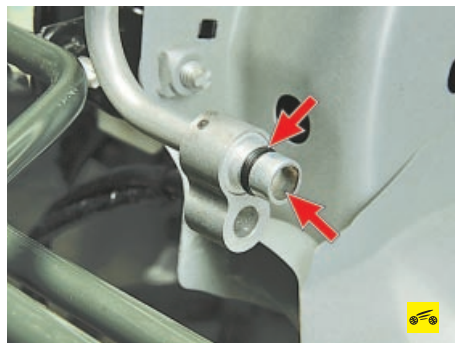
Предупреждение

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, ни фитинг не повреждены или не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

Компрессор кондиционера (рис. 12.4) – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Многие узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы-производители комплектующих детали для ремонта насосной части компрессоров в розничную продажу не поставляют. Единственным ремонтпригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода.

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора (рис. 12.5) из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник 4 шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, по-

падание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска 11 и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критической величины, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса 10 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 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. 55) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.

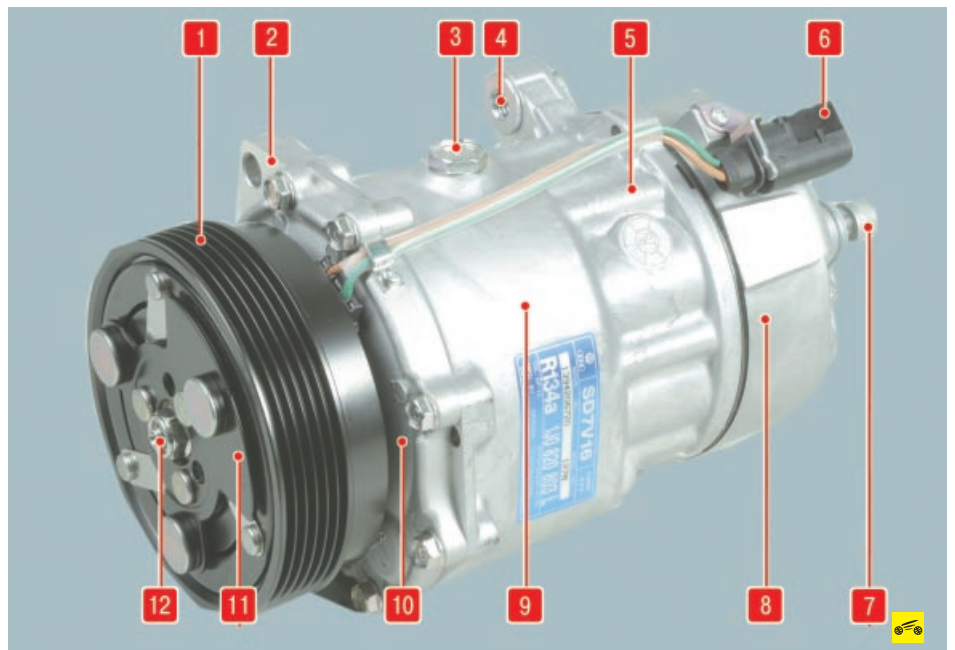


Рис. 12.4. Компрессор кондиционера: 1 – шкив привода; 2 – передняя проушина крепления; 3 – пробка заливки масла; 4 – задняя проушина крепления; 5 – блока лепестковых клапанов; 6 – колодка разъема жгута проводов; 7 – болт крепления фланца трубопровода; 8 – крышка блока клапанов; 9 – корпус компрессора; 10 – передняя крышка корпуса; 11 – прижимная пластина; 12 – гайка крепления прижимной пластины

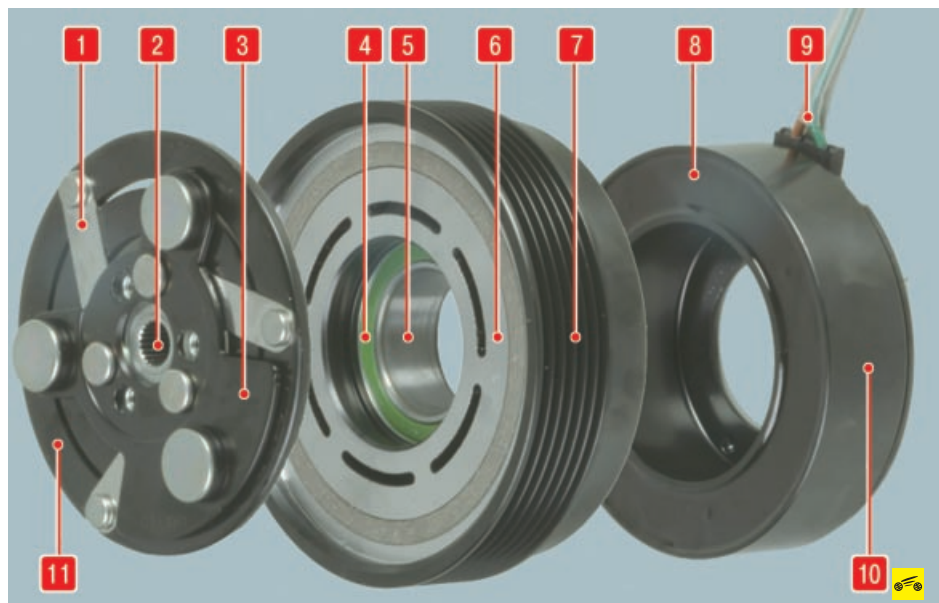
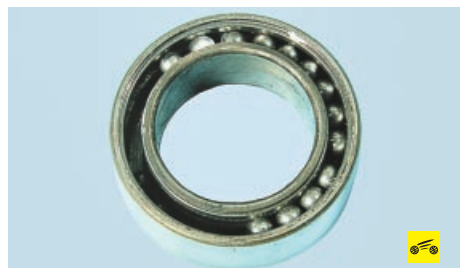


Рис. 12.5. Электромагнитная муфта привода компрессора: 1 – упругий стальной поводок; 2 – шлицевое отверстие ступицы диска; 3 – ведомый диск муфты; 4 – подшипник; 5 – внутренняя обойма подшипника; 6 – рабочая поверхность шкива; 7 – ручки шкива; 8 – обмотка электромагнита; 9 – жгут проводов электромагнита; 10 – корпус электромагнита; 11 – прижимной диск муфты



При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

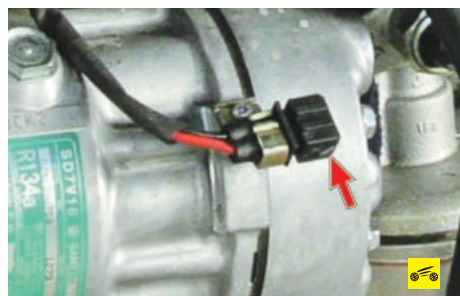
Снятие и установка компрессора кондиционера

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263). Установите автомобиль на смотровую канаву.

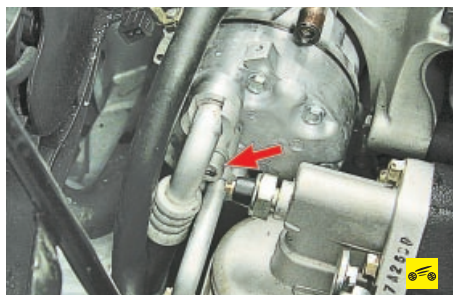
Предупреждение

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от колодки электромагнита муфты компрессора.



4. Выверните болт крепления фланца блока шлангов. Отведите блок шлангов от компрессора.

5. Снимите двигатель (см. «Снятие и установка двигателя», с. 95).

Примечание

Болты крепления компрессора имеют большую длину. При выворачивании их из отверстий корпуса компрессора они упираются в лонжерон кузова. Производитель рекомендует для замены компрессора снять двигатель с автомобиля. При наличии хороших навыков ремонта автомобилей для снятия компрессора достаточно вывесить и приподнять переднюю часть двигателя.

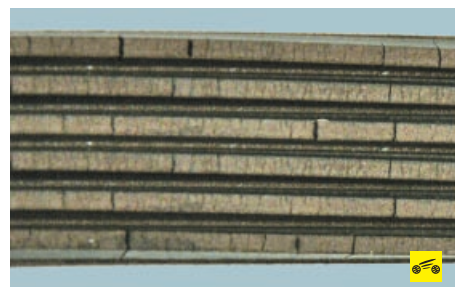
Предупреждение

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.

6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов»).

Полезный совет

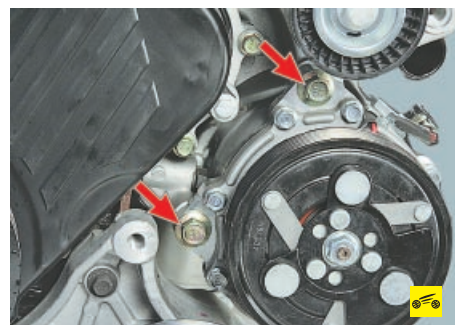
Проверьте состояния приводного ремня. Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:



- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разлохмачивание 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 переднего сальника коленчатого вала) надо устранить немедленно.



7. Выверните два болта крепления компрессора к кронштейну на двигателе.



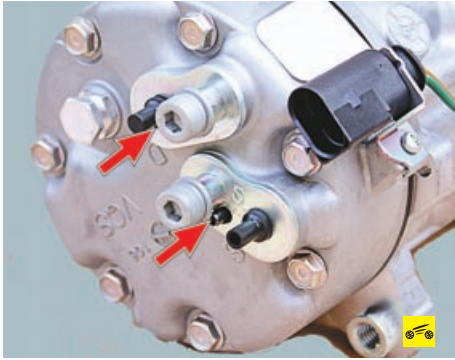
8. Извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера.

Предупреждение

Сразу после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.

9. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Предупреждения



Технологические заглушки фланца нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.

При установке новых уплотнительных колец фланца блока трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

10. 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

12

Шкив компрессора SANDEN 7V16 установлен на двухрядном шариковом подшипнике, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

Вам потребуется пресс или приспособление для выпрессовки подшипников.

1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 263).



2. Удерживая ротор компрессора от проворачивания специальным приспособлением (рис. 12.6)...



Рис. 12.6. Универсальное приспособление для фиксации ротора компрессора



3. ...отверните гайку крепления прижимной пластины.



4. С помощью съемника спрессуйте прижимную пластину с вала компрессора.

Полезный совет

Если прижимная пластина в процессе эксплуатации приржавела к шлицам вала, не пытайтесь ее снять, вставляя отвертку в зазор между шкивом и пластиной. Это приведет к деформации пластины и необходимости ее замены.



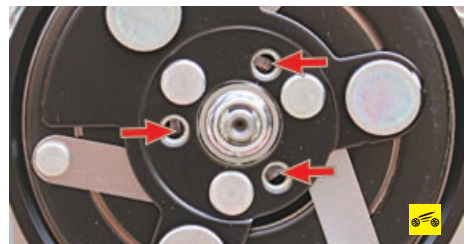
Для снятия прижимной пластины используйте специальный съемник.



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 М6 самостоятельно.

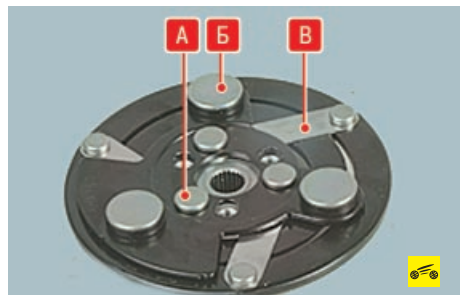


5. Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



6. ...и прижимной пластины, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, зади-

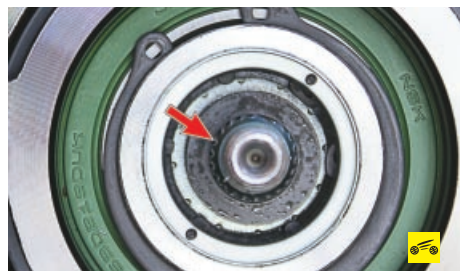
ров, явных следов износа и перегрева. При необходимости замените дефектные детали.



7. Осмотрите заклепочные соединения **А** и **Б** и упругие стальные поводки **В** пластины. Если поводки сломаны или ослабили заклепочные соединения, замените прижимную пластину.



8. Осмотрите шлицы прижимной пластины. При износе шлицев замените пластину.



9. Осмотрите поверхность сальника вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

Полезный совет

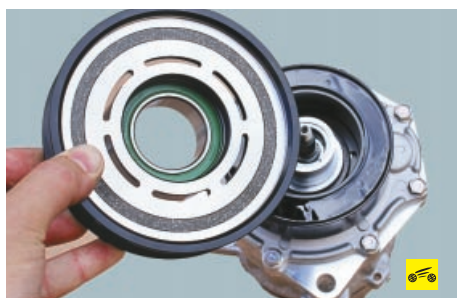
В некоторых случаях при обнаружении течи можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому в лучшем случае замена сальника даст только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



10. С помощью разжимного съемника снимите стопорное кольцо подшипника шкива.



11. Установите съемник...

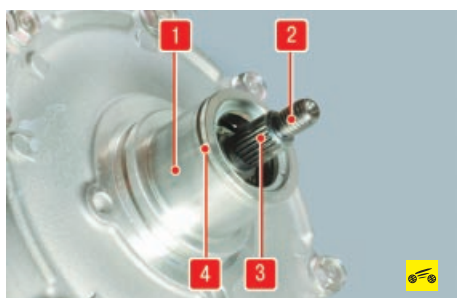


12. ...и спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.

Полезный совет



Для снятия шкива удобно использовать универсальный трехлапый съемник.



13. После снятия шкива осмотрите шлицы 3 и резьбовой наконечник 2 вала, канавку 4 для стопорного кольца и посадочную поверхность 1 шейки подшипника (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



14. На токарном станке срежьте завальцовки для фиксации подшипника в шкиве.



15. С помощью оправки подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник из шкива.

Предупреждение

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



16. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прикладывайте усилие только к наружной обойме подшипника.

Предупреждение

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Наружная обойма подшипника шкива имеет очень маленькую толщину стенки. Даже незначительный перекосяк может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Подшипник должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого и радиального люфта.



17. После запрессовки зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.



18. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



19. Установите стопорное кольцо.

Предупреждение

После напрессовки на компрессор проверьте состояние шкива. Шкив должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого или радиального биения. Если при проверке обнаружится осевое или радиальное биение, шкив необходимо заменить.

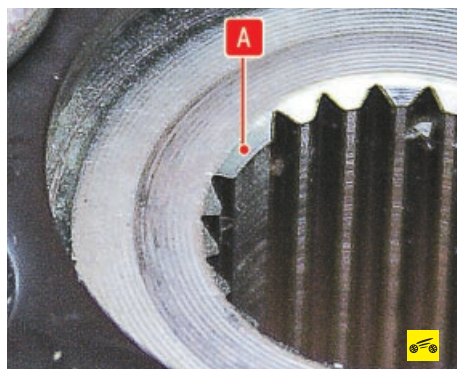


20. Напрессуйте на вал прижимную пластину...

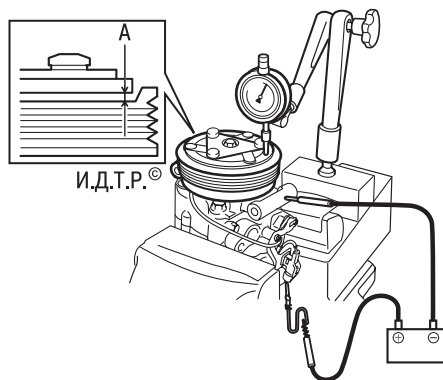


21. ...и наверните старую гайку крепления.

Примечание



Прижимная пластина устанавливается на вал только в одном положении. При установке совместите выступ А на внутренней шлицевой поверхности пластины и впадину на наружной шлицевой поверхности вала.



22. Установите компрессор в тиски.

23. 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. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет $(0,35 \pm 0,02)$ мм.



24. Если зазор отличается от номинального спрессуйте прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, установленных на валу ротора, отрегулируйте необходимую вели-

чину зазора. Снова напрессуйте прижимную пластину и проверьте получившийся зазор.

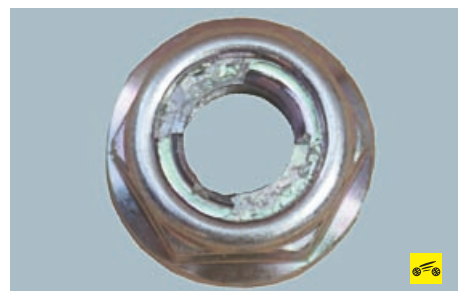
Примечание



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

25. После окончания регулировки отверните старую и наверните на наконечник вала новую гайку крепления.

Предупреждение



Для крепления прижимной пластины используйте специальную самоконтрящуюся одноразовую гайку.

26. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

27. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

Замена электромагнита муфты компрессора



1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 265).

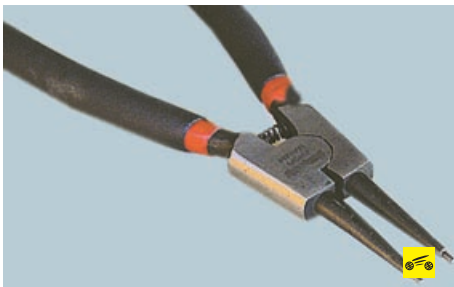


2. Снимите шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 266).



3. С помощью разжимного съемника снимите стопорное кольцо электромагнита.

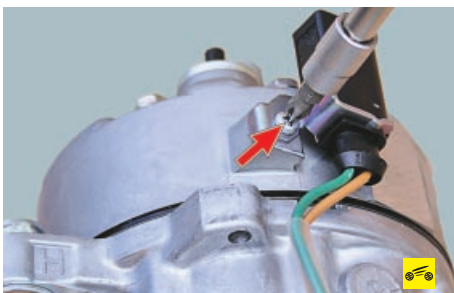
Примечание



Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



4. Выверните винт скобы крепления жгута проводов к корпусу компрессора.



5. Выверните винт крепления держателя колодки жгута проводов...



6. ...и снимите электромагнит с посадочного пояса передней крышки компрессора.

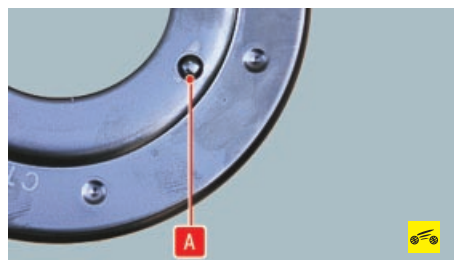


7. С помощью омметра проверьте электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. Сопротивление исправной катушки должно быть в пределах 3,6–3,8 Ом.

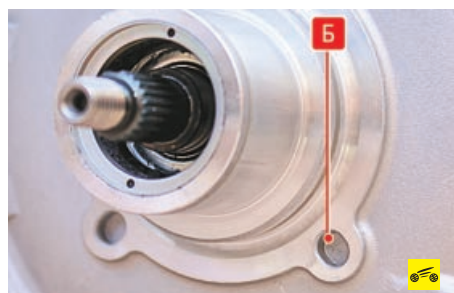


8. Наденьте катушку на переднюю крышку компрессора. Установите стопорное кольцо.

Примечание



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ А на задней поверхности корпуса катушки...



...должен войти в углубление Б на крышке компрессора.



9. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора.



10. Напрессуйте шкив. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

Предупреждение

После заправки проверьте вращение шкива. Шкив должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание шкива о магнит его необходимо устранить.

11. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

12. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

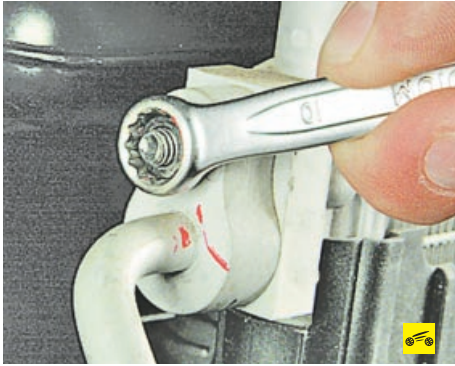
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНДЕНСОРА

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263).



3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 226).



4. Отверните гайки фланцев 1 и 11 (рис. 12.7) крепления трубопроводов высокого давления к конденсору...



5. ...и отсоедините трубопроводы от конденсора.

Предупреждения

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.

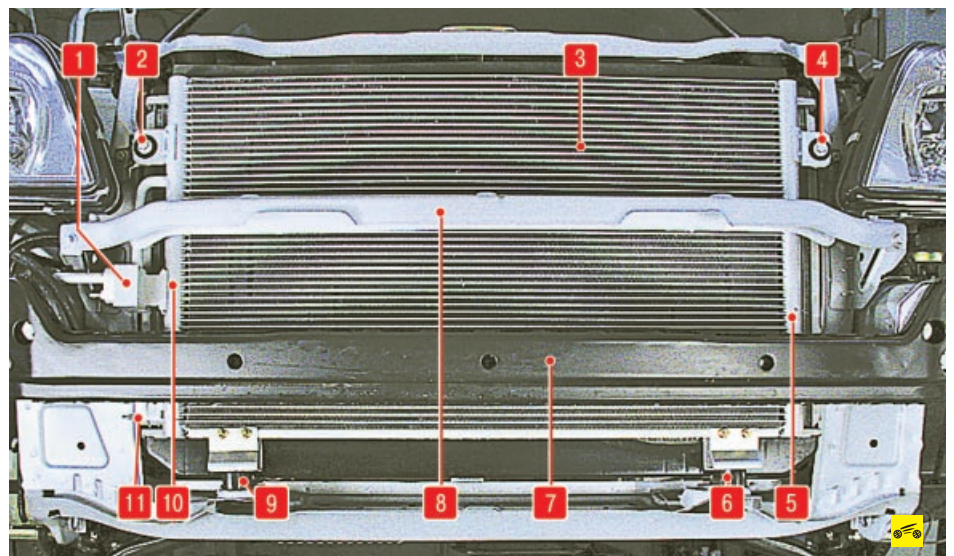
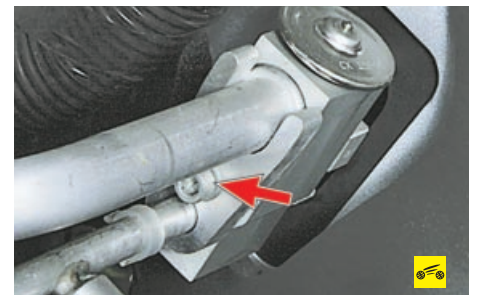


Рис. 12.7. Конденсор и элементы его крепления: 1, 11 – фланцы крепления трубопроводов; 2, 4 – болты крепления верхних опор конденсора; 3 – соты конденсора; 5, 10 – бачки конденсора; 6, 9 – нижние опоры; 7 – усилитель бампера; 8 – кронштейн бампера

Предупреждения



Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



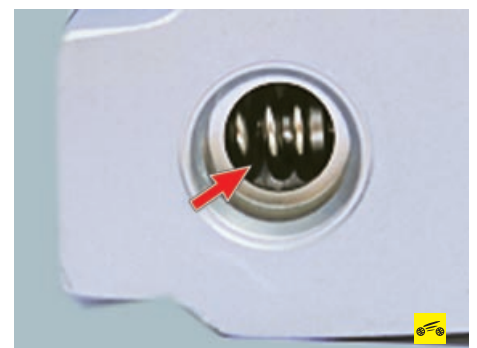
3. Выверните болт прижимной пластины крепления фланцев отводящего и подводящего трубопроводов к терморегулирующему клапану.

4. Отведите фланцы трубопроводов от терморегулирующего клапана.

5. Выверните два винта крепления терморегулирующего клапана к фланцу испарителя.

6. Снимите клапан с фланца испарителя.

Предупреждение



Если в дроселирующем отверстии клапана обнаружены частицы твердого осадка (как правило в виде маленьких шариков), значит, разрушился фильтрующий элемент ресивера, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Замена только терморегулирующего клапана в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена ресивера с промывкой системы. Это достаточно трудоемкая процедура может быть выполнена только



Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.

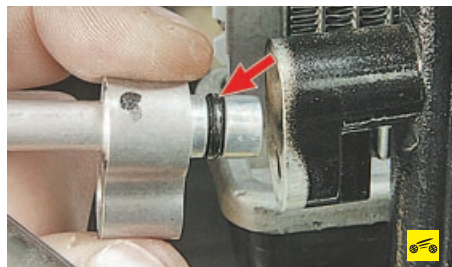
6. Выверните болты крепления и снимите кронштейн 8 (см. рис. 12.7) бампера.

7. Выверните болты 2 и 4 крепления верхних опор конденсора к кузову.

8. Снимите конденсор, вынув его вверх.

9. Снимите подушки нижних опор конденсора.

10. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.



При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263).

в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



7. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

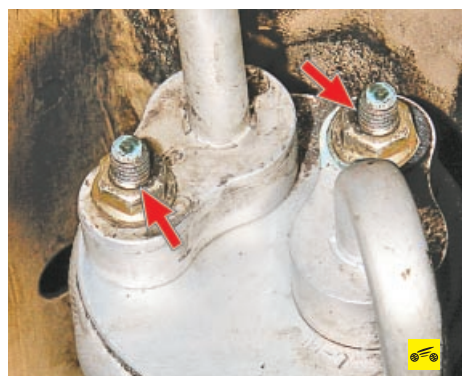
8. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при затягивании винтов крепления клапана.

9. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ



1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 263).



2. Отверните гайки крепления фланцев трубопроводов к ресиверу. Отсоедините трубопроводы и отведите их в сторону. Не допускайте изгиба трубопроводов.



3. Выверните стяжные болты хомута крепления и снимите ресивер.

Предупреждение



Если во впускном отверстии ресивера обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только ресивера 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.

4. Установите на фланцы трубопроводов ресивера новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

5. Установите ресивер в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при наворачивании гаек крепления трубопроводов.

Предупреждение



Приобретая новый ресивер-осушитель, убедитесь в том, что отверстия корпуса плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер-осушитель, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый. Технологические заглушки подсоединительных отверстий ресивера открывайте только непосредственно перед установкой ресивера.

6. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ) И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



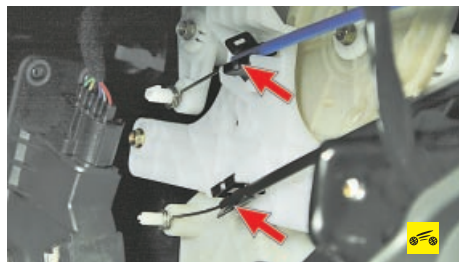
2. Снимите центральную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 247).



3. Выверните два винта крепления к панели приборов блока управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона...



4. ...и отведите блок от панели.



5. Извлеките наконечники оболочек тросов приводов заслонок из фиксаторов на корпусе блока отопителя...



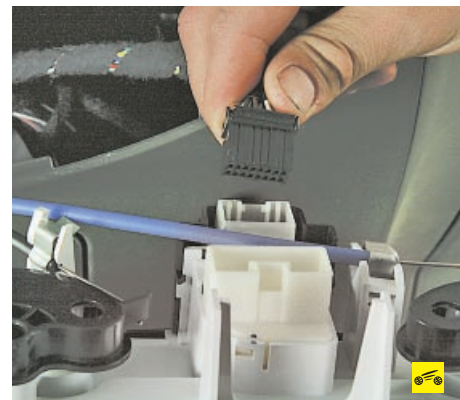
6. ...и отсоедините тросы от рычагов заслонок.



7. Поверните блок управления задней стороной вверх.



8. Отжав фиксатор, отсоедините от блока верхнюю...



9. ...и нижнюю колодки жгутов проводов и снимите блок.

10. Установите блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Раздел 13

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

Особенности конструкции

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Chery Tiggo объединяет в комплексе фронтальные подушки безопасности для водителя и переднего пассажира, ремни безопасности для водителя и всех пассажиров. Инерционные ремни безопасности для водителя и переднего пассажира оснащены пиротехническими преднатяжителями и ограничителями усилия натяжения.

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 следующие компоненты:



– **модуль подушки безопасности водителя**, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из гибридного газогенератора, контейнера, сложенной в нем оболочки подушки, закрытой декоративной крышкой, и крепежных деталей. Гибридный газогенератор состоит из корпуса, наполненного сжатым инертным газом и твердым пиротехническим веществом. При сгорании пиротехнического вещества сжатый газ, нагреваясь, расширяется. При этом из отверстий, расположенных в верхней части корпуса газогенератора, выделяется газ, наполняющий сложенную подушку;



– **модуль подушки безопасности переднего пассажира**, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из пиротехнического газогенератора, контейнера, сложенной в нем оболочки подушки, закрытой декоративной крышкой, и крепежных деталей. Пиротехнический газогенератор состоит из корпуса, наполненного только твердым пиротехническим веществом. Газ в нем выделяется при сгорании пиротехнического вещества;

– **электронный блок управления и диагностики (ЭБУ)** системы пассивной безопасности, установленный под облицовкой тоннеля пола на кронштейне и управляющий системой;

– **ремни безопасности;**

– **устройства предварительного натяжения** передних ремней безопасности, вмонтированные в катушки ремней и обеспечивающие движение ленты ремня безопасности по обратному ее наматыванию на катушку ленты. Отличаются от обычных инерционных ремней наличием газогенератора с трубкой, наполненной стальными шариками, и катушкой ленты с шестерней. Газогенератор пиротехнического действия. При сгорании выделяющийся газ толкает по трубке стальные шарики на шестерню катушки ленты, обеспечивая ее вращение;

– **контрольная лампа диагностики системы**, расположенная в комбинации приборов автомобиля, служит для отображения состояния диагностики и неисправности электрической схемы системы;

– **вращающийся соединитель** – токопроводящий элемент, входящий в узел подрулевых переключателей. Предназначен для соединения контактов запала-воспламенителя гибридного газогенератора модуля подушки безопасности водителя с электрической схемой системы.

Примечание

Передний ремень безопасности с устройством предварительного натяжения обозначается на вшитой в ленту этикетке надписью «AIRBAG».

Электронный блок управления с помощью датчика ускорений, находящегося непосредственно в самом блоке, определяет силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии и формирует электрический сигнал на запал-воспламенитель газогенератора модулей подушек безопасности и ремней с устройством предварительного натяжения.

Система срабатывает при фронтальном столкновении на скорости не менее 32 км/ч в направлении от 30° слева до 30° справа от центральной оси автомобиля. Система не срабатывает при столкновении на малых скоростях и при столкновении под углом более 30° относительно центральной оси автомобиля, при ударах сбоку, сзади и при опрокидывании.

Электронный блок управления, получив сигнал от датчика ускорения, выдает команду на пиротехнические элементы преднатяжителей ремней перед активацией подушек безопасности и увеличивает натяжение ремней. Преднатяжители обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажиров к спинкам сидений, исключают дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности.

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на спинках сидений. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

Ниже описан процесс снятия и установки подушек, ремней и блока управления системы безопасности. Регулировка положения подголовников и их снятие описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 25).

Предупреждение

Для диагностики и ремонта электронных систем пассивной безопасности требуются специальное оборудование и оснастка. В случае выхода их из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. Данный раздел предназначен только для ознакомления с расположением основных элементов системы и их назначением. Однако при ремонте рулевого управления, электрооборудования и кузова отдельные

элементы системы препятствуют проведению работ, поэтому процесс их снятия и установки описан в данном руководстве. Во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности проведения работы.

Снятие и установка подушки безопасности водителя

Вам потребуются: ключ TORX T40, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Предупреждения

Попытка снятия подушки безопасности без отключения 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 после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи подождать не менее 15 мин.

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. Для снятия модуля подушки безопасности, установленного в ступице рулевого колеса, выверните правый и левый винты крепления.



3. Аккуратно отведите модуль от ступицы рулевого колеса.



4. Подняв фиксатор...



5. ...отсоедините от модуля разъем провода активации подушки безопасности и снимите модуль подушки безопасности.

Предупреждения

Снятый с автомобиля модуль подушки безопасности должен храниться на ровной горизонтальной поверхности облицовкой модуля вверх.

При установке модуля в рулевое колесо автомобиля находитеь вне зоны разворачивания подушки.

При первом включении зажигания после установки модуля подушки на автомобиль находитеь вне автомобиля и включайте выключатель зажигания, просунув руку под нижним кожухом рулевой колонки.

6. Установите модуль подушки безопасности в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира

Вам потребуются ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Предупреждения

Попытка снятия подушки безопасности без отключения 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 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 вещевой ящик (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 247).

3. Выверните два винта крепления кронштейна модуля подушки безопасности к панели приборов, аккуратно поднимите модуль, отсоедините от выводов модуля колодку жгута проводов и снимите модуль подушки безопасности.

4. Установите модуль подушки безопасности в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка переднего ремня безопасности

Вам потребуются: ключ «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

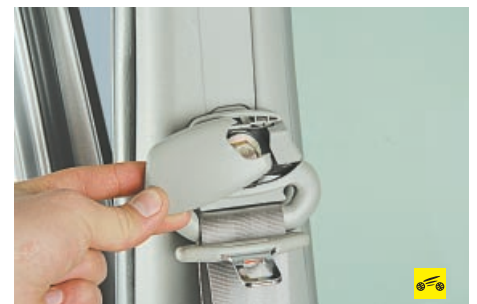
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой и снимите нижнюю облицовку крепления ремня безопасности...



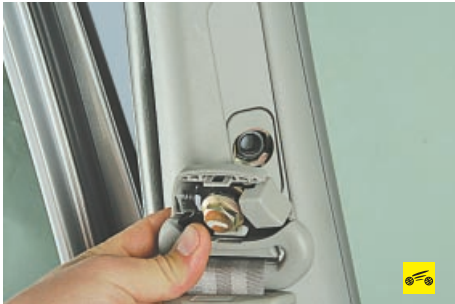
3. ...выверните болт нижнего крепления ремня безопасности.



4. Подденьте отверткой облицовку верхнего крепления ремня безопасности...



5. ...выверните болт верхнего крепления ремня к механизму регулировки положения ремня...



6. ...и снимите верхнее крепление ремня с механизма регулировки.



7. Снимите нижнюю часть облицовки центральной стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 249).



8. Выверните винт крепления катушки ремня безопасности...



9. ...извлеките ее из места установки...



10. ...отсоедините от выводов катушки колодку жгута проводов...



11. ...и снимите передний ремень безопасности с автомобиля.



12. Снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 249).



13. Выверните болт крепления механизма регулировки положения ремня...



14. ...и снимите механизм регулировки.

15. Снимите переднее сиденье с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка передних сидений», с. 244).

16. Выверните два винта крепления внутренней облицовки сиденья и снимите облицовку.

17. Выверните болт крепления замка ремня безопасности и снимите замок с сиденья.

18. Установите ремень безопасности и все снятые детали в обратном порядке.

Снятие и установка заднего ремня безопасности

В данном подразделе показана замена боковых ремней безопасности на примере левого ремня. Ремень безопасности правого пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Сложите заднее сиденье (см. «Сиденья», с. 25).



2. Поднимите декоративную накладку нижнего крепления ремня безопасности...



3. ...выверните болт нижнего крепления ремня...



4. ...и снимите крепление.



5. Снимите нижнюю облицовку багажника с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 250).



6. Подденьте отверткой и снимите облицовку верхнего крепления ремня безопасности...



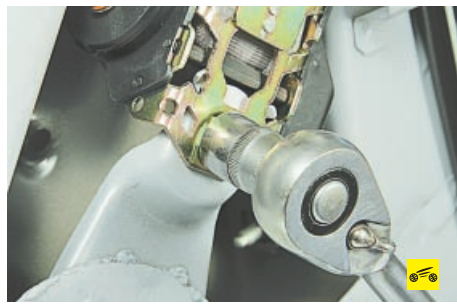
7. ...выверните болт верхнего крепления ремня безопасности...



8. ...и снимите верхнее крепление.



9. Выверните винт крепления катушки ремня безопасности...



10. ...болт нижнего крепления катушки...



11. ...и снимите ремень безопасности с автомобиля.

12. Установите задний ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

Особенности конструкции

Антиблокировочная система тормозов (ABS) служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, что предотвращает блокировку колес.

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 случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.

Антиблокировочная система тормозов состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя стоп-сигналов, гидроэлектронного модуля управления и сигнальной лампы в комбинации приборов. Кроме того, антиблокировочная система оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов.

Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о частоте вращения колес от индуктивных датчиков. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсных колец датчиков, встроенных в уплотнение подшипников передних ступиц и непосредственно в задние ступицы.

На основе этой информации модуль определяет оптимальный режим торможения колес.

Система работает в следующих режимах:

- режим нормального торможения. При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной 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, модуль 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 перекрывается; 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 модуль 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 модуль 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, в котором возрастает давление.

Для диагностики и ремонта электронных систем повышения активной безопасности требуются специальное оборудование и оснастка. Поэтому в случае выхода их из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. В данном подразделе описаны только работы по замене датчиков частоты вращения колес.

Замена датчиков частоты вращения колес

Для замены датчика частоты вращения переднего колеса вам потребуется ключ «на 10».

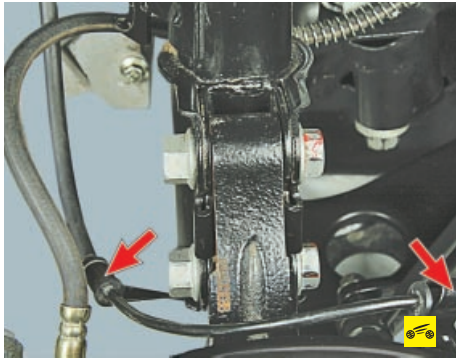
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок со стороны заменяемого колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 225).

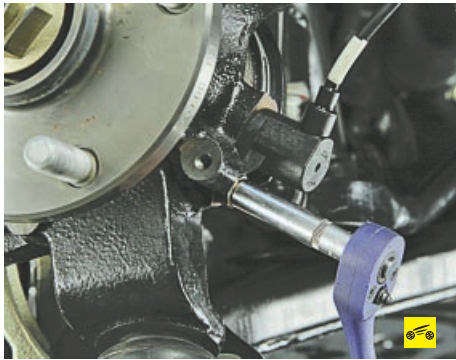
3. Разъедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения колеса и отсоедините от кузова верхний держатель жгута.



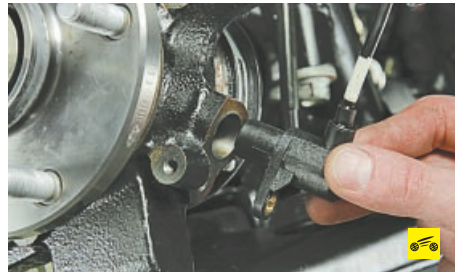
4. Отсоедините от кузова нижний держатель жгута проводов датчика частоты вращения колеса, вывернув болт его крепления.



5. Снимите жгут проводов датчика с держателей на поворотном кулаке.



6. Выверните болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса...



7. ...и извлеките датчик из отверстия в поворотном кулаке.

8. Установите новый датчик частоты вращения переднего колеса и все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **датчика частоты вращения заднего колеса** вам потребуются инструменты, необходимые для снятия задней ступицы, съемник ударного действия («обратный молоток»), пресс.

1. Снимите ступицу заднего колеса в сборе с подшипником и датчиком частоты вращения заднего колеса (см. «Снятие и установка задней ступицы», с. 166).



2. Выпрессуйте датчик из корпуса подшипника ступицы с помощью съемника ударного действия («обратного молотка»), установив захваты съемника на отбортовку датчика.



3. Запрессуйте новый датчик до упора его отбортовки в корпус подшипника ступицы с помощью подходящей оправки и прессы. Разъем датчика частоты вращения левого колеса должен занять положение, показанное на фото. У датчика частоты вращения правого колеса разъем должен быть расположен с противоположной стороны.

Предупреждение

Категорически запрещается запрессовывать датчик частоты вращения заднего колеса молотком.

4. Установите ступицу заднего колеса. Если при движении автомобиля после замены датчика частоты вращения колеса не гаснет сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов, обратитесь на сервисную станцию для диагностики ABS.

Раздел 14

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – колесного диска и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобиле устанавливают колесные диски двух типов: стальные штампованные или легкосплавные литые. Стальные колесные диски изготавливают из двух частей. Обод колеса, на который устанавливают шину, и собственно диск соединяют друг с другом сваркой. У литых колесных дисков обе части объединены в единую деталь.

Маркировка колесных дисков

На рис. 14.1 показаны параметры колесных дисков, которые даны в их маркировке. Например, маркировка колесного диска **4,5Jx14 H2 ET 45** расшифровывается следующим образом:

4,5 – ширина профиля обода в дюймах;
J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

x – глубокий обод;

14 – диаметр обода в дюймах;

H2 – глубокий обод с кольцевыми поясками на посадочных полках (хампы на обеих посадочных полках обода);

ET 45 – вылет диска, равный 45 мм.

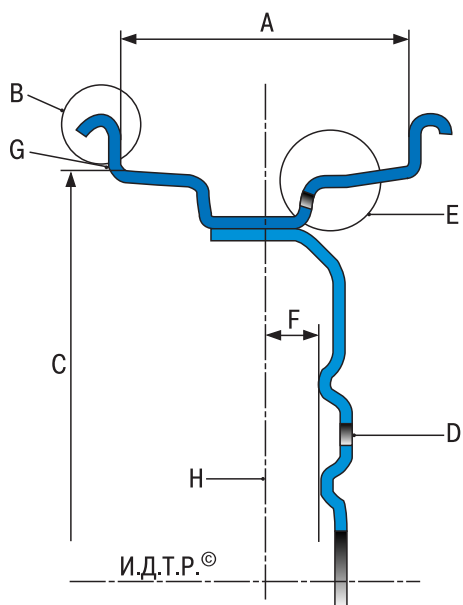


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: А – ширина профиля обода (в дюймах); В – форма бортовой закраины обода; С – диаметр обода (в дюймах); D – количество отверстий под болты крепления колеса; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (в мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

Проверка радиального и бокового биения диска

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. 14.2).

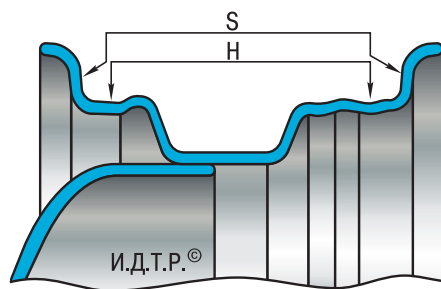


Рис. 14.2. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

Примечание

Максимальное биение стального диска: H = 0,8 мм; S = 1,0 мм.

Максимальное биение легкосплавного диска: H = S = 1,5 мм.

Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

Если максимальное значение биения больше указанного значения, замените диск.

ШИНЫ

Особенности конструкции

Шина – сложное, высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависят комфорт и безопасность дорожного движения.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автовладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Конструкция пневматической шины показана на рис. 14.3.

Каркас 2 (см. рис. 14.3) – важнейшая силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая нагрузки от внешних сил, действующих на колесо со стороны дороги.

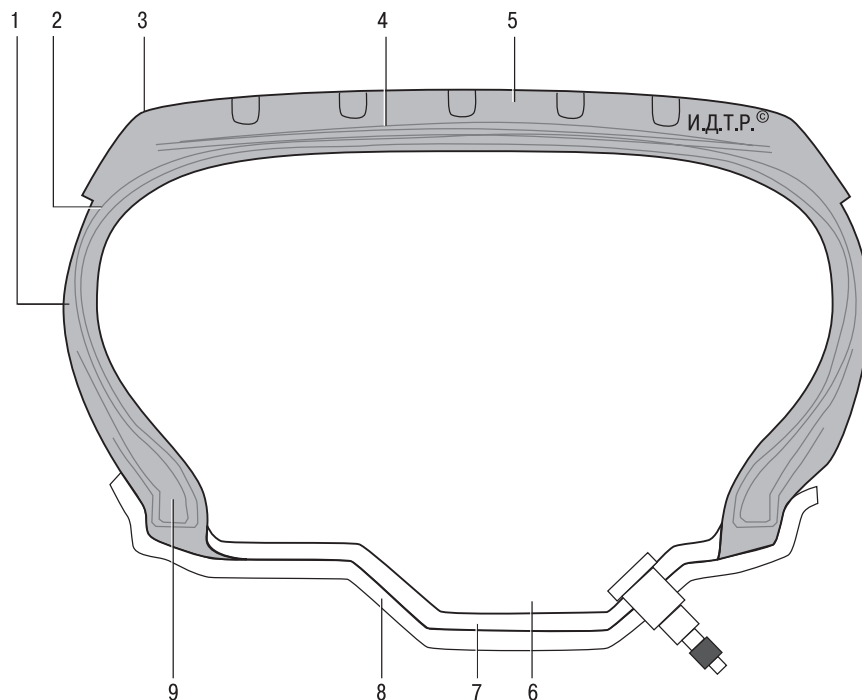


Рис. 14.3. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод колеса; 9 – борт

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрешиненного корда. В современных шинах с радиальной конструкцией каркаса (с надписью «RADIAL» на боковине) корд натянут от одного борта к другому без перехлеста нитей. Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Брекер 4 – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Брекер 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 зависимости от материала корда шины подразделяются на шины с текстильным брекером, шины с металлическим брекером и цельнометаллокордные шины (при использовании металлокорда как в брекере, так и в каркасе). На боковины шин с металлическим брекером иногда наносят маркировку «STEEL BELTED» (опоясанная сталью).

Протектор 5 – наружная часть покрывки, представляющая собой массивный слой резины. С наружной поверхности протектора выполнен 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 зависят износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибрации.

Плечевая зона 3 – 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 1 – часть шины, расположенная между плечевой зоной и бортом. Боковина 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 9 – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (если шина бескамерная) на ободе колеса.

Основой борта является нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрешиненной 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 повреждений при монтаже и демонтаже.

Абсолютное большинство современных шин для легковых автомобилей бескамерные. В них герметичность внутренней полости достигается особым строением самой шины и обода колеса.

В камерных шинах соединение бортов с ободом негерметичное, в конструкции таких шин используется резиновая **камера 6** и **ободная лента 7**.

В эксплуатации бескамерные шины 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. По этой причине бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, бескамерные шины легче своих аналогов с камерой. На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «TUBELESS», «TL», на борту камерной – «TUBED TIRE».

Классификация шин

В зависимости от **рекомендуемых условий эксплуатации** различают следующие классы шин.

1. **Летние шины** – предназначены для эксплуатации в летний период преимущественно на шоссе. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками (как правило, неширокими).

2. **Всесезонные шины** типов M+S (Mud + Snow – грязь и снег) и 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 шоссе и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у летних шин, и может быть с микроканавками (ламелями), обеспечивающими сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой.

3. **Зимние шины** – служат для эксплуатации на зимних дорогах и бывают:

– нешипуемыми – изготовлены из мягких сортов резины, чаще всего с направленным рисунком с большим количеством ламелей и предназначены в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах;

– шипованными или с возможностью шипования – выполнены из резины средней жесткости, с шипами или размеченными местами для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и укатанным снегом по сравнению с зимними нешипуемыми. Однако шипы ухудшают сцепление на твердом дорожном покрытии и создают повышенный шум.

В зависимости от расположения элементов рисунка протектора шины может быть ненаправленным, направленным или асимметричным (рис. 14.4):

– **ненаправленный рисунок** – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большая часть шин выпускается именно с этим рисунком;

– **направленный рисунок** – симметричный относительно центральной плоскости

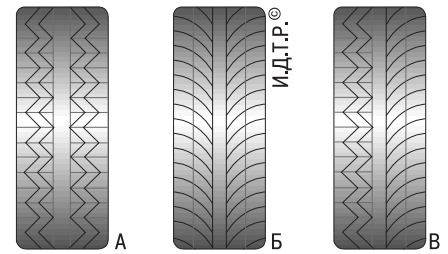


Рис. 14.4. Виды рисунков протектора: А – ненаправленный; Б – направленный; В – асимметричный

вращения колеса (проходящей через середину протектора). 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 на небольших скоростях;

– **асимметричный рисунок** – несимметричный 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.

Шины различают также 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 герметичность этого соединения нарушена. Поэтому 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».

По расположению нитей в каркасе и брекере шины подразделяют на следующие виды (рис. 14.5):

– **диагональные шины**, каркас которых состоит 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

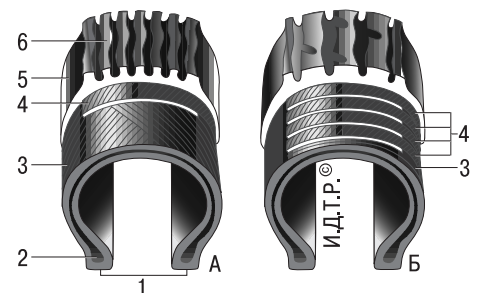


Рис. 14.5. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, потому что они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина;

– **радиальные шины**, в которых корд каркаса натянут от одного борта 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 нерастяжимого корда, как правило стального. Поэтому к надписи «radial» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют «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, имеют более низкое сопротивление качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

Маркировка шин

Обозначение шины нанесено на ее боковину.

Обозначение **195/65 R15 95H** расшифровывается следующим образом:

195 – ширина шины, мм;
65 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

15 – диаметр диска в дюймах;

95 – индекс грузоподъемности (табл. 14.1);

Примечание

Иногда вместо индекса грузоподъемности на шине бывает указана допустимая нагрузка – MAX LOAD 690 KG.

H – индекс скорости (табл. 14.2).

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть нанесены дополнительные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели. Ниже приведены наиболее распространенные обозначения:

Reinforced (усиленная) – шина повышенной грузоподъемности;

Regroovable – шина с возможностью углубления рисунка нарезкой;

Stell (Steel belted) – шина с опоясывающим металлическим кордом;

TWI (tread wear index) или **символ треугольной формы** – указывает место расположения индикаторов износа. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для эксплуатации;

Safety warning (для шин рынка США и Канады) – текст на английском языке, поясняющий некоторые особенности безопасного использования шины;

Дата изготовления шины – состоит из трех цифр, где первые две указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, где год изготовления – две последние цифры);

Таблица 14.1

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг	Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
50	190	76	400
51	195	77	412
52	200	78	426
53	206	79	437
54	212	80	450
55	218	81	462
56	224	82	475
57	230	83	487
58	236	84	500
59	243	85	515
60	250	86	530
61	257	87	545
62	265	88	560
63	272	89	580
64	280	90	600
65	290	91	615
66	300	92	630
67	307	93	650
68	315	94	670
69	325	95	690
70	335	96	710
71	345	97	730
72	355	98	750
73	365	99	775
74	375	100	800
75	387	101	825

Таблица 14.2

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч	Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40	N	140
B	50	P	150
C	60	Q	160
D	65	R	170
E	70	S	180
F	80	T	190
G	90	U	200
J	100	H	210
K	110	V	240
L	120	W	270
M	130	Y	300

DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее указан идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв);

E с цифрой – код 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;

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

Для шин с асимметричным рисунком протектора указывают правильное положение шины на автомобиле:

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля;

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля;

Outside (Side facing outwards) – внешняя сторона установки;

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки.

Часто на шине 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, с которым нужно определиться, – это типоразмер шины. В сервисной книжке указан типоразмер, который оптимально подходит вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют эксплуатировать летом шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в сервисной книжке может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем ставить шины с другим типоразмером, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подобрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по наружному диаметру, поэтому установка шин другого типоразмера приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра.

При выборе шин необходимо обратить внимание на допустимую максимальную скорость шины (см. табл. 14.2). Важно, чтобы она не была меньше, чем максимальная скорость автомобиля. Кроме того, допустимая грузоподъемность каждой шины (см. табл. 14.1) не должна быть ниже половины максимальной массы, приходящейся на соответствующую ось автомобиля.

В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора.

Летом, во время дождя, при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым, так как шина будет как бы скользить (плыть) 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 на такие шины нанесена соответствующая маркировка – «RAIN» (дождь) или «AQUA» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не означает, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки доро-

ги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: на зимних шинах делают более грубый рисунок протектора и часто снабжают шипами. На такие шины наносят соответствующую маркировку «M+S» (Mud + Snow – грязь и снег) и/или «WINTER» (зима).

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся довольно мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасного режима эксплуатации автомобиля. Летние шины зимой, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Некоторые производители выпускают всесезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, они уступают по эксплуатационным качествам сезонным шинам. Они сложнее в изготовлении, поэтому обычно стоят дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «ALL SEASON» (все сезоны) или «ALL WEATHER» (любая погода). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, где зимние холода держатся на отметке около 0 °С и, естественно, для нашей зимы не подходят.

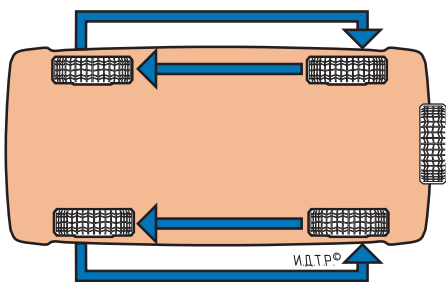
Убедитесь, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, маркируют буквой «E» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (что свидетельствует о соответствии американским стандартам), а иногда несут обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец должен предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

Советы по эксплуатации колес

Замена и перестановка колес. При замене колеса не следует менять направление вращения шины, даже если рисунок ее протектора ненаправленный, поскольку повторная приработка шины вызывает повышенный износ.

Полезные советы



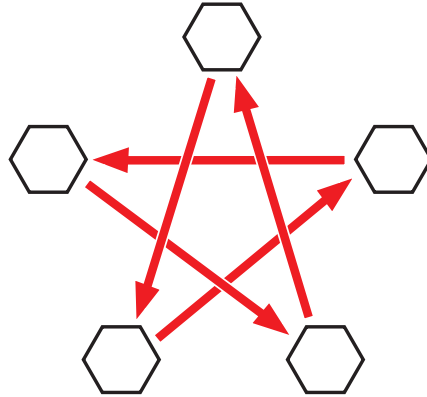
Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 15 тыс. км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой.

При заметном износе передних шин рекомендуется поменять их с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

При замене колес не повредите лаковое покрытие дисков из легких сплавов.

Гайки крепления колес затягивайте постепенно, крест-накрест.



Для крепления колес из легких сплавов применяйте только хромированные колпачковые гайки.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому их подвергают 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 15 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Согласно рекомендациям фирмы-изготовителя проверку состояния колес следует выполнять через каждые 15 тыс. км пробега. Однако исходя из реальных условий эксплуатации рекомендуем сократить указанный интервал вдвое.

Проверка давления в шинах

Вам потребуются: специальный шинный манометр, насос или компрессор.

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 успе-

вают нагреться и давление воздуха в них увеличивается 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 – не реже раза 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.

1. Отверните колпачок от вентиля.
2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого подсоедините манометр к вентилю.



3. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса или компрессора к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.

4. Если давление больше требуемого, выпустите часть воздуха из шины. Замерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

Проверка состояния шин

Вам потребуются: манометр, насос или компрессор, штангенциркуль.

Проверка протектора шины проводится в следующем порядке.



1. Осмотрите шины и диски колес. Убедитесь в отсутствии обнажающих корд порезов, трещин, расслоения шин, застрявших в ламелях протектора инородных предметов. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги. Проверьте, нет ли вмятин и трещин на краинах ободьев колес.

2. Проверьте давление воздуха в шинах и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка давления в шинах», с. 281).



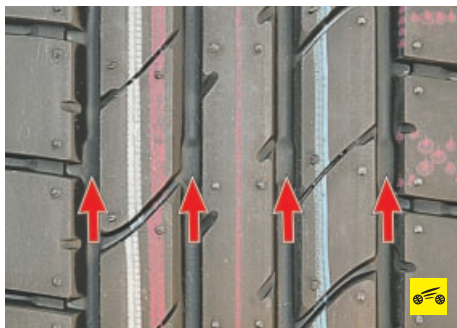
3. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора в какой-либо точке составляет 1,6 мм или меньше, замените шину.

Примечание

На снегу у шин M+S достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

4. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе.

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 шина подлежит обяза-

тельной замене, если на протекторе видны три индикатора износа (или более трех).

Примечание



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником...



... или буквами «TWI».

Проверка **вентиля** проводится в следующем порядке.



1. Отверните колпачок вентиля.

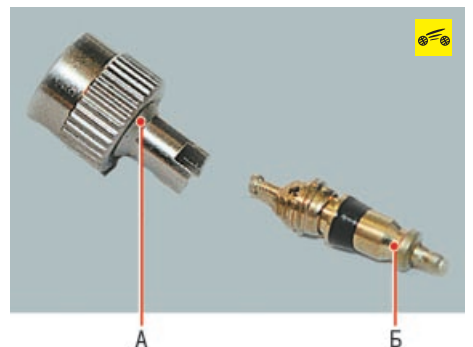


2. Нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля.



3. При образовании пузырька подтяните вентиль обратной стороной колпачка.

Примечание



Так выглядит защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника Б.

4. Повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и невозможности повернуть золотник замените вентиль.

5. Навинтите на вентиль колпачок.

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 набор входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



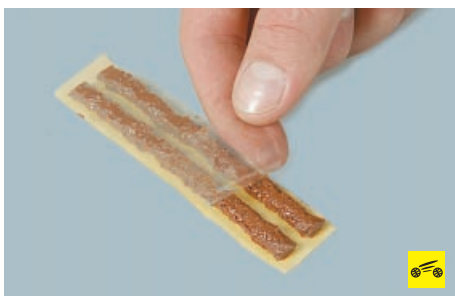
1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



2. Извлеките инородный предмет из протектора.



3. Обработайте рашпилем внутреннюю поверхность отверстия. После обработки 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...



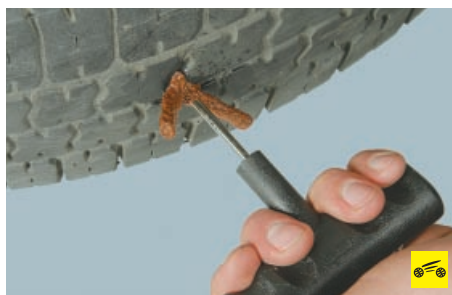
7. ...и протяните до середины отрезка.



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 специализированной мастерской. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить поездку. Однако после качественно проведенного самостоятельного ремонта во многих случаях колесо можно эксплуатировать до его полного износа.

ХРАНЕНИЕ КОЛЕС

После того снятия летних или зимних колес вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение, температура в котором не превышает +25 °С. Если колесам будет слишком жарко или холодно, они покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали

ближе одного метра к источнику обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин, так как они способны их разъесть.

При сезонной перестановке колес промаркируйте мелом направление вращения и место установки снятой шины или колеса: **ПП** – переднее правое, **ПЛ** – переднее левое, **ЗП** – заднее правое, **ЗЛ** – заднее левое.

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 14.6, А), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колодцем). Предварительно можно немного

их подкачать. Резину в отдельности от дисков так хранить нельзя: под весом других колец борта и протекторы нижних деформируются, сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков (см. рис. 14.6, Б) хранят в вертикальном положении (на полу или полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг 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 и трещин. Перед началом хранения можно посыпать шины тальком, чтобы они не слиплись.

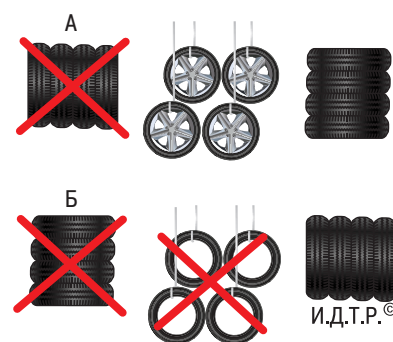


Рис. 14.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Моменты затяжки резьбовых соединений

Деталь	Момент затяжки, Н-м
Двигатель	
Болты крепления головки блока цилиндров	См. разд. 5 «Двигатель»
Болт крепления направляющего ролика	27–29,7
Болт крепления натяжного ролика	40–45
Болт крепления передней крышки ремня ГРМ	8–11
Болт крепления передней крышки шкивов распределительных валов	8–11
Болт крепления задней крышки шкивов распределительных валов	5–6,5
Болт крепления шкива распределительного вала	120–125
Болт крепления крышек коренных подшипников:	
1-й этап	40–50
2-й этап	Довернуть на 180°
Болт крепления блока крышек коренных подшипников	23
Болт крепления масляного картера	12–18
Болт крепления крышки шатуна	22–28
Болт крепления маховика	20–30
Болт крепления шкива коленчатого вала	130–140
Болт крепления масляного насоса	8–11
Болт крепления маслоотражателя	5–11
Трансмиссия	
Болт крепления крышки коробки передач	6,2–7,6
Болт картера сцепления	39,5–48,5
Болт направляющей подшипника выключения сцепления	8,8–10,8
Болт крепления механизма переключения передач	16,1–19,9
Болт крепления жгута проводов	16,1–19,9
Болт привода спидометра	3,5–4,3
Болт крепления ведущей шестерни главной передачи	118,5–145,5
Датчик заднего хода	28,7– 35,3
Болт крышки подшипника раздаточной коробки	35
Болт крепления передней части картера раздаточной коробки	35
Болт крепления задней части картера раздаточной коробки	40
Гайка подшипников ступиц передних колес	260–280
Гайка подшипников ступиц задних колес	260–270
Гайка крепления колеса	100–120
Передняя подвеска	
Гайка крепления верхней опоры к кузову	75–85
Гайка крепления рычага подвески к поперечине	75–85
Болт крепления рычага подвески к поперечине	75–85
Болт крепления поперечины к основанию кузова	170–190
Гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к штанге стабилизатора	40–50
Гайка крепления стойки стабилизатора к амортизаторной стойке	40–50
Гайка крепления штанги стабилизатора к поперечине	22–28
Задняя подвеска	
Гайка крепления штока амортизатора	22–28
Болт крепления задней полуоси к редуктору	20–26
Болт крепления карданного вала к основанию кузова	58–68
Болт крепления карданного вала к редуктору	75–85
Болт крепления поперечины к основанию кузова	170–190
Гайка крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу	40–50

Деталь	Момент затяжки, Н-м
Гайка крепления стойки стабилизатора к штанге	40–50
Гайка крепления штанги стабилизатора к основанию кузова	22–28
Гайка крепления верхнего рычага к кулаку	100–120
Гайка крепления верхнего рычага к поперечине	100–120
Гайка крепления нижнего рычага к кулаку	100–120
Гайка крепления нижнего рычага к поперечине	100–120
Гайка крепления амортизатора к кулаку	
Болт крепления буфера хода сжатия к основанию кузова	22–28
Гайка крепления ступицы к кулаку	73–83
Тормоза	
Болт крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	120–128
Болт крепления суппорта к направляющим пальцам переднего тормозного механизма	31–38
Клапан выпуска воздуха из системы	9–11
Болт крепления защитного кожуха переднего тормозного механизма	6,5–8,5
Винт крепления переднего тормозного диска	6–12
Болт крепления направляющего пальца суппорта	80–110
Стяжной болт скобы	60–66
Болт крепления троса стояночного тормоза к опорному щиту	6–12
Рулевое управление	
Гайка крепления наконечника рулевой тяги	122,6–142,2
Болт крепления кронштейна вала рулевого управления	23–27
Гайка крепления рулевого колеса	27–33
Гайка наконечника рулевой тяги	35–45
Болт крепления рулевого механизма к поперечине	75–85
Крепление насоса усилителя к кронштейну	20–30
Крепление насоса усилителя к блоку цилиндров	70–80
Гайка крепления пальца тяги к рычагу поворотного кулака	35–45
Болт крепления тяги рулевого привода к рейке	75–85
Гайка подшипника шестерни рулевого механизма	45–55
Крепление трубки высокого давления к насосу усилителя	40–50
Гайка крепления трубки высокого давления к рулевому механизму	27–33
Крепление трубки слива к рулевому механизму	27–33
Кузов	
Болт крепления верхней петли двери к кузову	32–40
Болт крепления верхней петли к двери	32–40
Болт крепления нижней петли двери к кузову	32–40
Болт крепления нижней петли к двери	32–40
Болт крепления верхней петли двери задка к кузову	32–40
Болт крепления верхней петли к двери задка	45–55
Болт крепления нижней петли двери задка к кузову	32–38
Болт крепления нижней петли к двери задка	45–55
Болт крепления петли капота к кузову	21–25
Болт крепления петли к капоту	21–25
Болт крепления кронштейна переднего бампера к кузову	9–11
Болт крепления кронштейна переднего бампера к бамперу	9–11
Болт крепления бачка омывателей к кузову	9–11

Приложение 2

Рекомендуемые смазочные материалы, специальные жидкости и заправочные объемы

Место заправки или смазки	Объем, л	Рекомендуемые материалы
Система смазки двигателя	4,3	5W-40 SL от -30 до +40 °C 10W-30 SL от -20 до +35 °C 10W-40 SL от -20 до +40 °C
Топливный бак	57	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 92*
Коробка передач	2,2	75W-90 GL-4
Раздаточная коробка	0,8 л	80W-90 GL-5
Редуктор заднего моста	0,8 л	85W-90 Hipoid
Системы охлаждения двигателя и отопления салона	7,5	Охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов
Шарниры равных угловых скоростей приводов колес	По потребности	ШРУС-4, ШРУС-4М, импортные смазки на литиевой основе с 5% молибдена
Шарниры тяг привода коробки передач	То же	Многоцелевая смазка NLGI №1 или NLGI №2
Гидравлические системы привода тормозов и выключения сцепления	По потребности (до метки «MAX» на стенке бачка)	Тормозные жидкости гликолевые с параметрами по FMVSS 116 не ниже DOT-3
Система гидроусилителя рулевого управления	По потребности (до метки «MAX» на стенке бачка)	Жидкость Dexron III
Петли капота, дверей	По потребности	Моторное масло
Резиновые уплотнители дверей	То же	Силиконовая смазка для изделий из резины
Омыватели ветрового стекла и стекла двери задка	По потребности (до метки «MAX» на стенке бачка)	Незамерзающая жидкость, не содержащая метанол

*Для обеспечения пуска двигателя и эксплуатации автомобиля при низкой отрицательной температуре окружающего воздуха необходимо применять бензины соответствующих классов испаряемости в зависимости от климатического района. Требования по классам испаряемости и сезонному применению бензинов для различных регионов Российской Федерации изложены в соответствующих стандартах на топлива для двигателей внутреннего сгорания.

Не допускается применение бензинов с металлоорганическими антидетонаторами, антидетонаторами на основе свинца, железа, марганца и других металлов.

Допускается применение многофункциональных присадок, обеспечивающих защиту деталей топливоподачи и двигателя от коррозии, отложений и нагаров. Такие присадки должны быть введены в состав товарного бензина компанией-производителем бензина.

Самостоятельное добавление вторичных присадок не рекомендуется.

Приложение 3

Лампы, применяемые на автомобиле

Место установки	Тип лампы
Блок-фара:	
лампа ближнего/дальнего света	H4
лампа переднего указателя поворота	PY21W
лампа переднего габаритного огня	W5W
Противотуманная фара	H3
Задний фонарь:	
лампа заднего указателя поворота	PY21W
лампа габаритного огня	P21W
лампа стоп-сигнала	P21W
лампа света заднего хода	P21W
Боковой указатель поворота	WY5W
Фонарь освещения номерного знака	W5W
Дополнительный стоп-сигнал	P5W
Задний противотуманный фонарь	P21W

Приложение 4

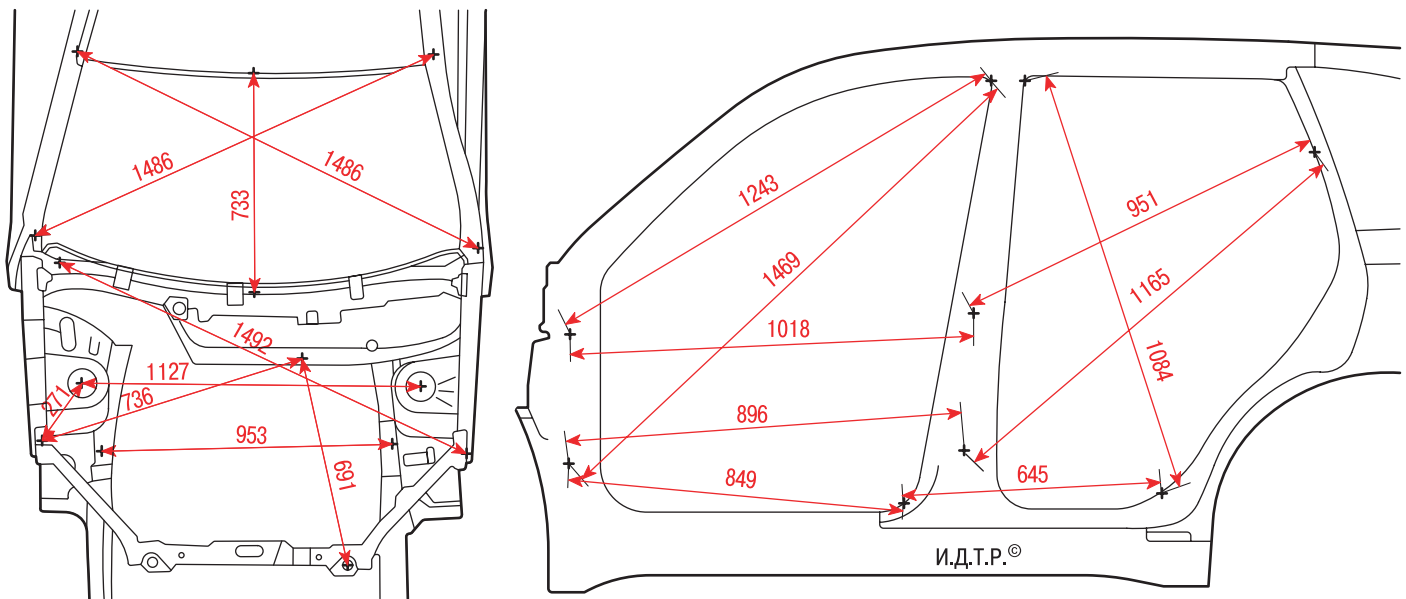
Рекомендуемые свечи зажигания

Изготовитель	Модель двигателя		Зазор между электродами, мм
	4G63S4M	4G64S4M	
NGK	BKR6E-11	BKR5E-11	0,7–0,9
	K20PR-U11	K16PR-U11	
	K7RF-11	K6RF-11	

Приложение 5

Рекомендуемые шины

Размер шины	Давление, кПа			Профиль обода диска
	передние колеса	задние колеса	запасное колесо	
215/70 R16 99H	200	200	250	7Jx16 (ET+45)
235/60 R16 100H	200	200	250	7Jx16 (ET+35)

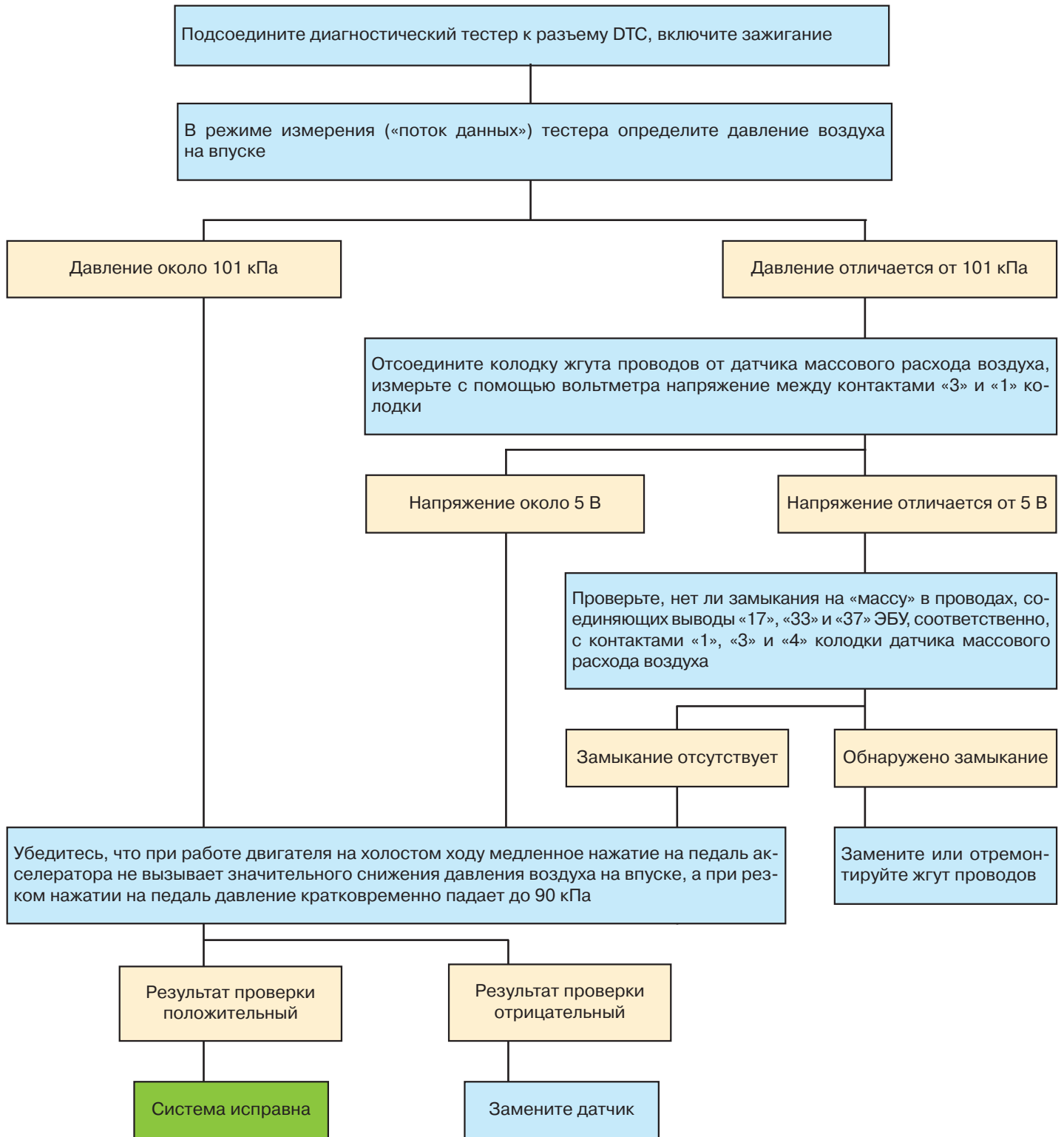


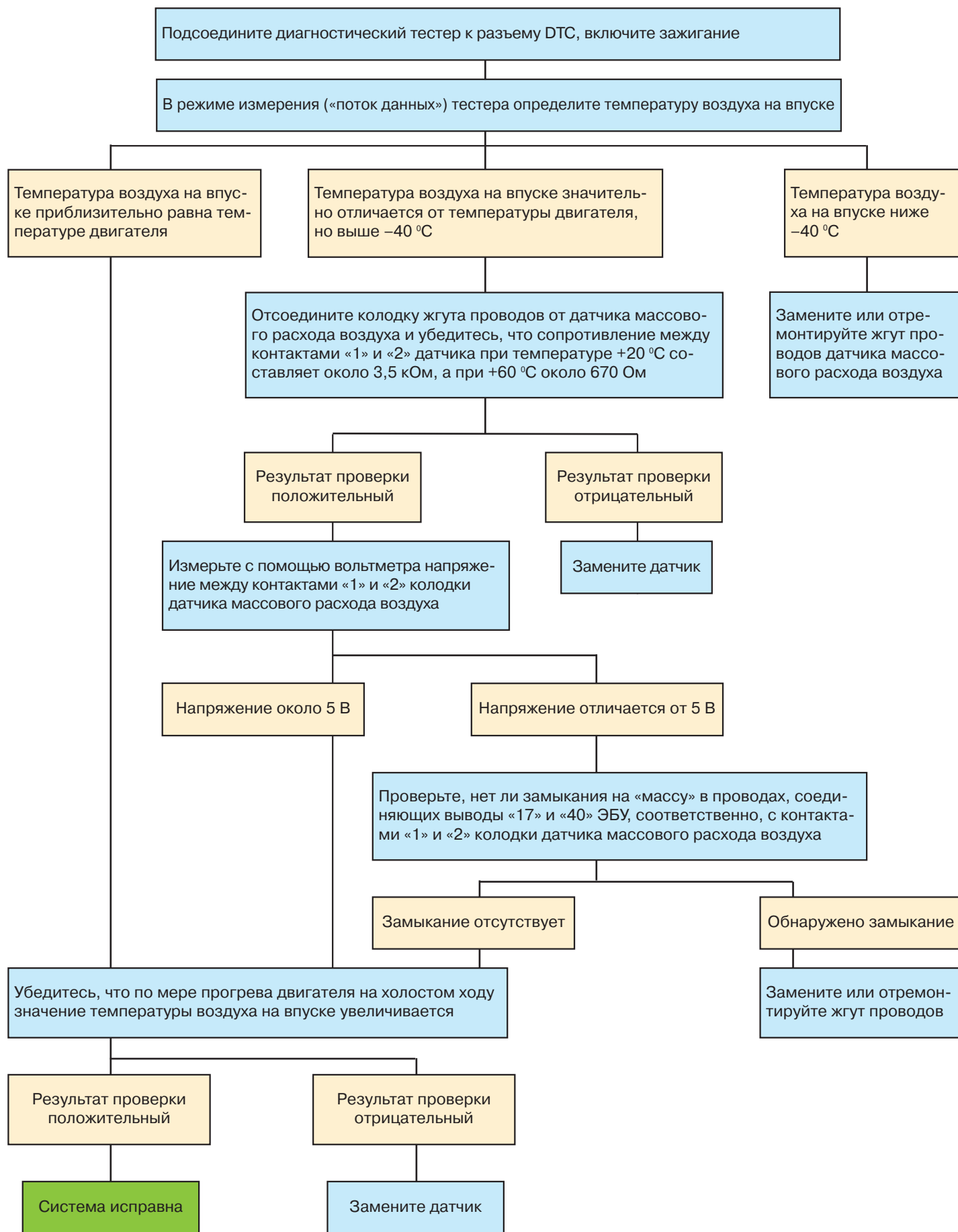
Приложение 6. Контрольные размеры кузова (проемов дверей и ветрового стекла)

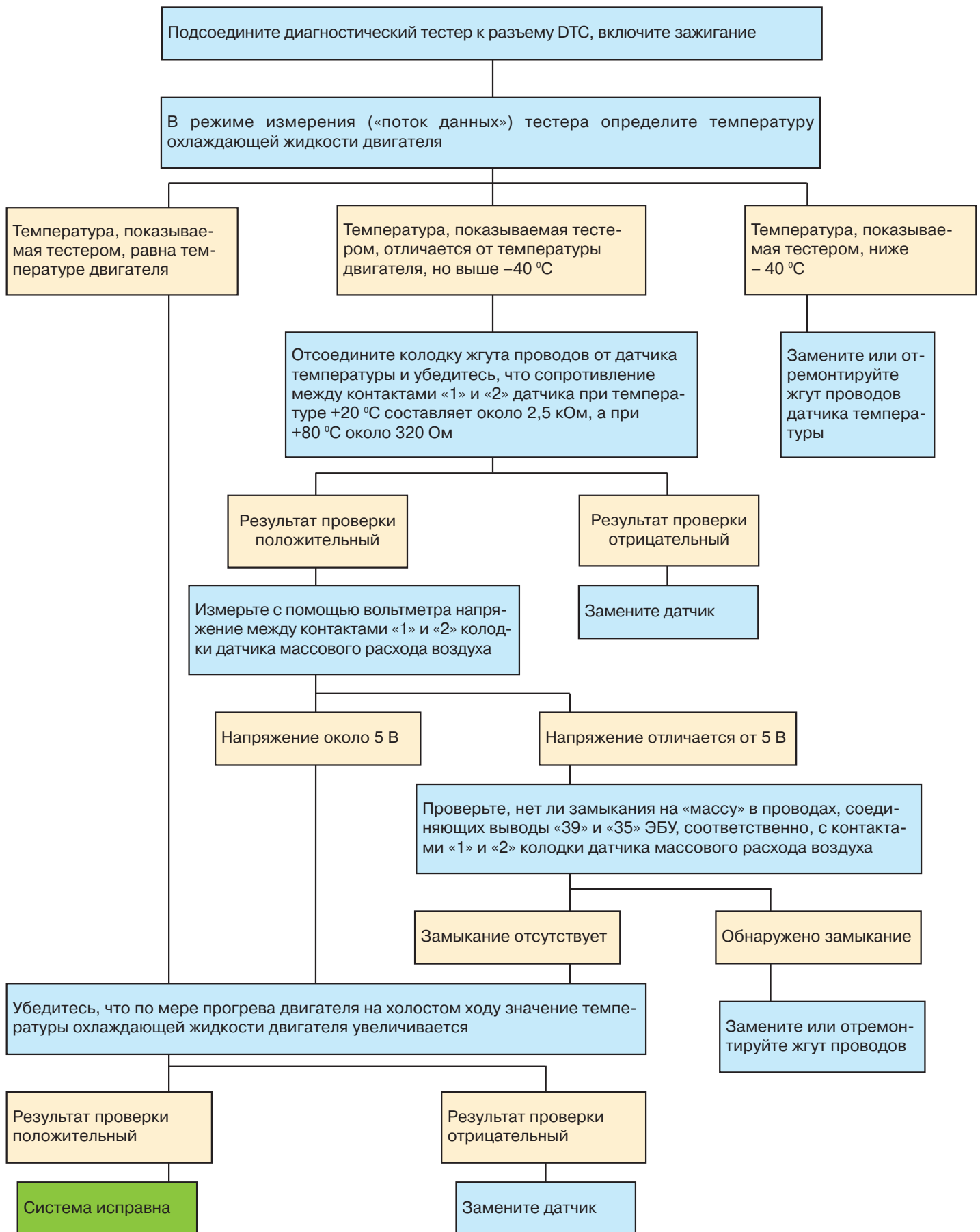
Приложение 7

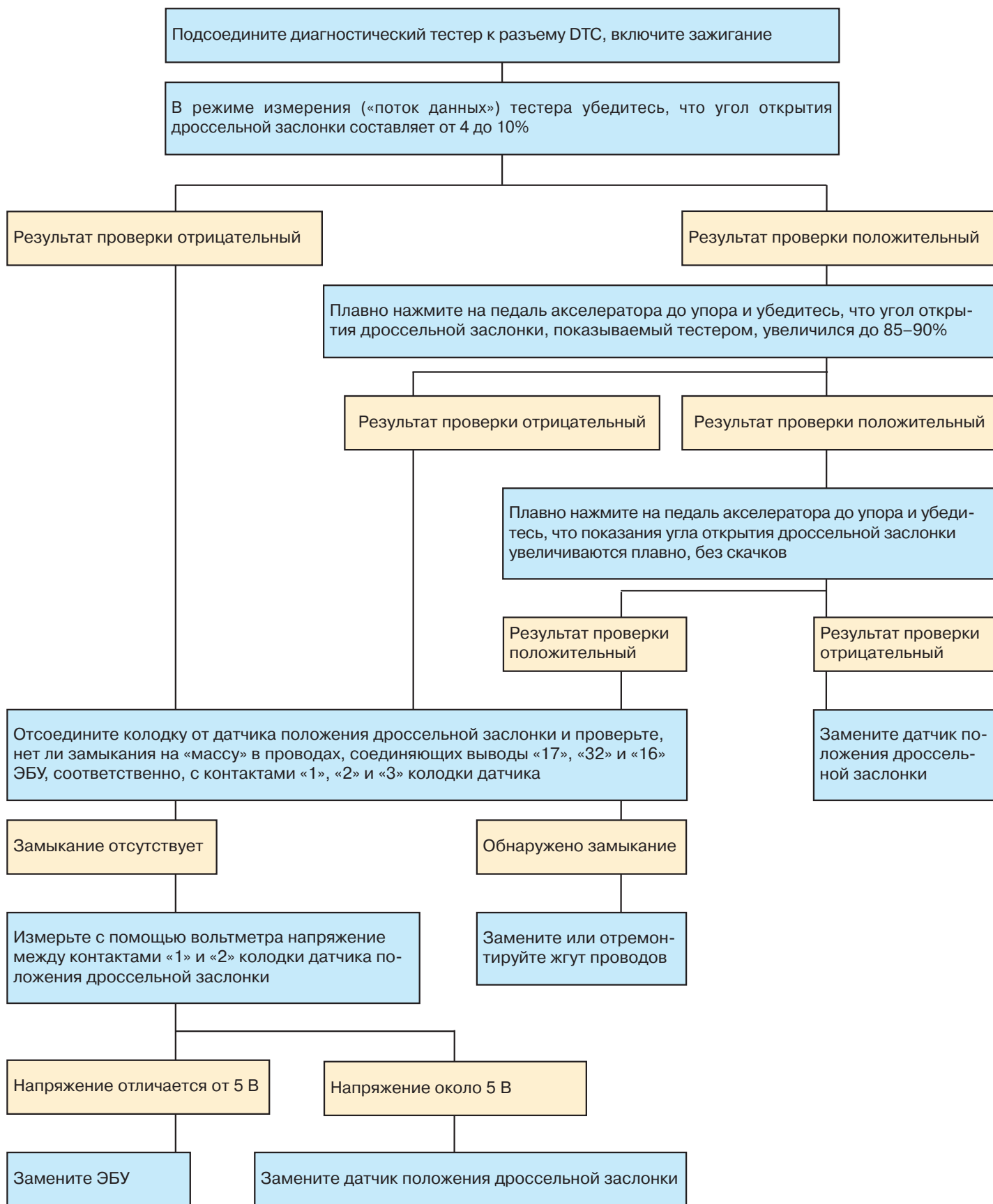
Диагностические коды неисправностей DTC

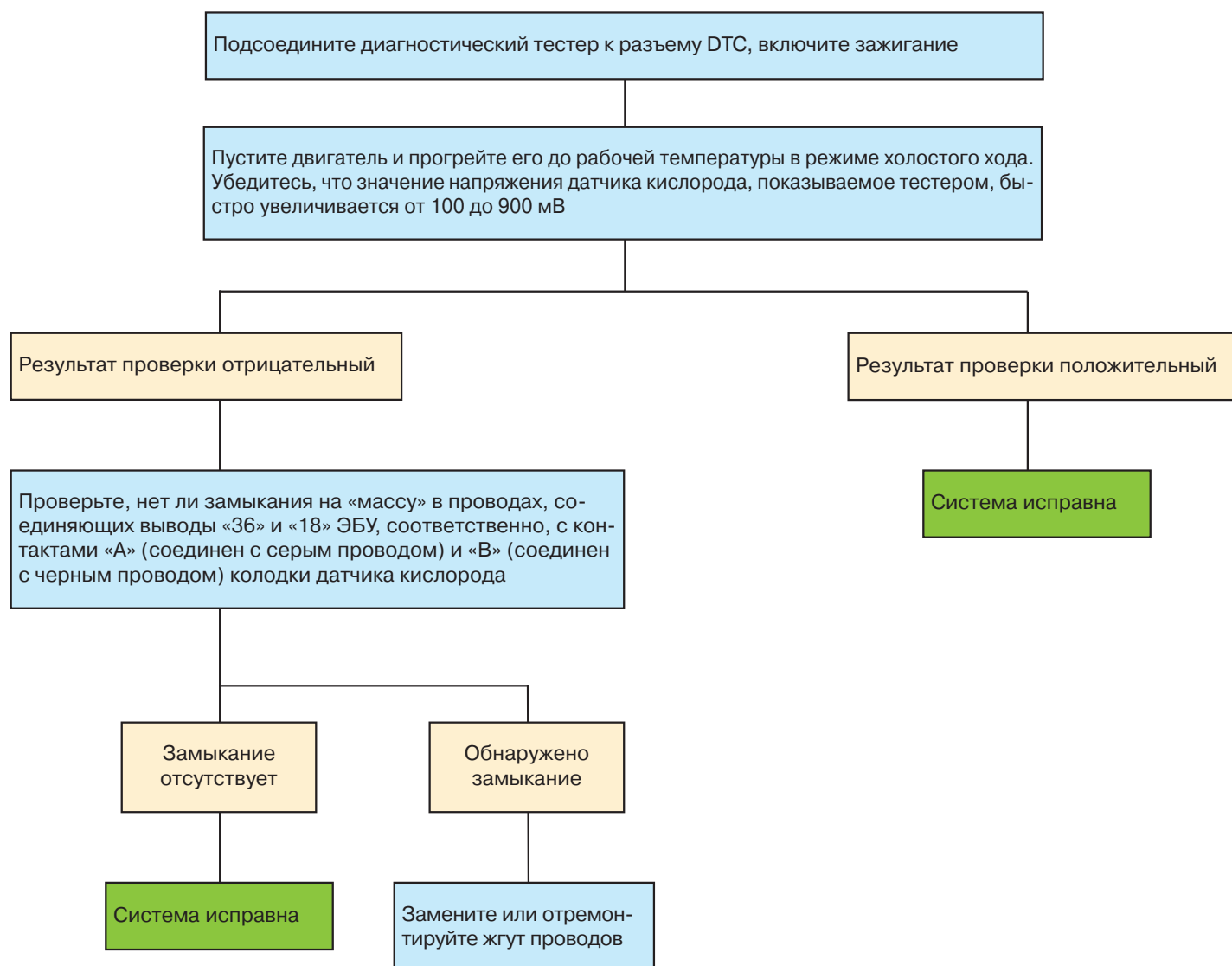
Код	Описание	Код	Описание
P0107	Цель датчика массового расхода воздуха, низкий уровень сигнала	P0340	Датчик положения распределительного вала неисправен
P0108	Цель датчика массового расхода воздуха, высокий уровень сигнала	P0342	Цель датчика положения распределительного вала, низкий уровень сигнала
P0112	Цель датчика температуры впускаемого воздуха, низкий уровень сигнала	P0343	Цель датчика положения распределительного вала, высокий уровень сигнала
P0113	Цель датчика температуры впускаемого воздуха, высокий уровень сигнала	P0443	Неисправна цель управления клапаном продувки адсорбера
P0117	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень сигнала	P0444	Цель клапана продувки адсорбера, низкий уровень сигнала
P0118	Цель датчика температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень сигнала	P0445	Цель клапана продувки адсорбера, высокий уровень сигнала
P0122	Цель датчика положения дроссельной заслонки, низкий уровень сигнала	P0480	Неисправна цель управления вентилятором радиатора системы охлаждения
P0123	Цель датчика положения дроссельной заслонки, высокий уровень сигнала	P0500	Датчик скорости автомобиля неисправен
P0130	Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен	P0506	Слишком низкая частота вращения коленчатого вала на холостом ходу
P0132	Цель датчика кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала	P0507	Слишком высокая частота вращения коленчатого вала на холостом ходу
P0134	Цель датчика кислорода до нейтрализатора неактивна	P0508	Напряжение в цепи управления регулятором холостого хода, низкий уровень
P0135	Датчик кислорода после нейтрализатора неисправен	P0509	Напряжение в цепи управления регулятором холостого хода, высокий уровень
P0171	Топливоздушная смесь слишком бедная	P0511	Неисправна цель управления регулятором холостого хода
P0172	Топливоздушная смесь слишком богатая	P0560	Напряжение бортовой сети ниже порога работоспособности системы
P0201	Форсунка цилиндра 1, обрыв цепи управления	P0562	Напряжение бортовой сети, низкий уровень
P0202	Форсунка цилиндра 2, обрыв цепи управления	P0563	Напряжение бортовой сети, высокий уровень
P0203	Форсунка цилиндра 3, обрыв цепи управления	P0601	Ошибка контрольной суммы ЭБУ
P0204	Форсунка цилиндра 4, обрыв цепи управления	P0602	Ошибка кода идентификации ЭБУ
P0230	Цель управления топливным насосом неисправна	P0645	Неисправна цель управления реле компрессора кондиционера
P0325	Цель датчика детонации неисправна	P0646	Напряжение в цепи управления реле компрессора кондиционера, низкий уровень
P0335	Цель датчика положения коленчатого вала неисправна	P0647	Напряжение в цепи управления реле компрессора кондиционера, высокий уровень
P0336	Цель датчика положения коленчатого вала, выход сигнала из допустимого диапазона	P1651	Неисправна цель лампы «ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ»

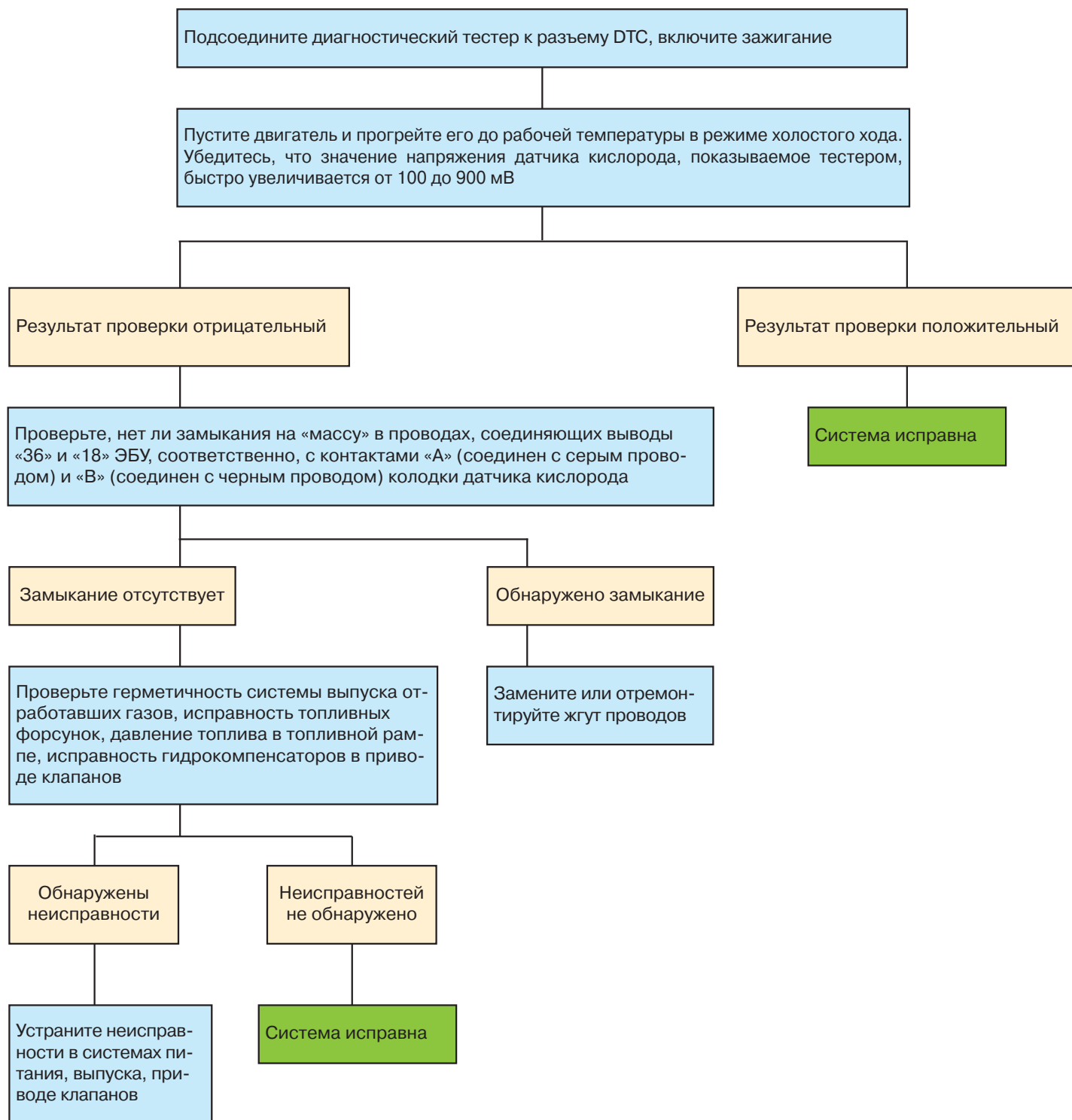






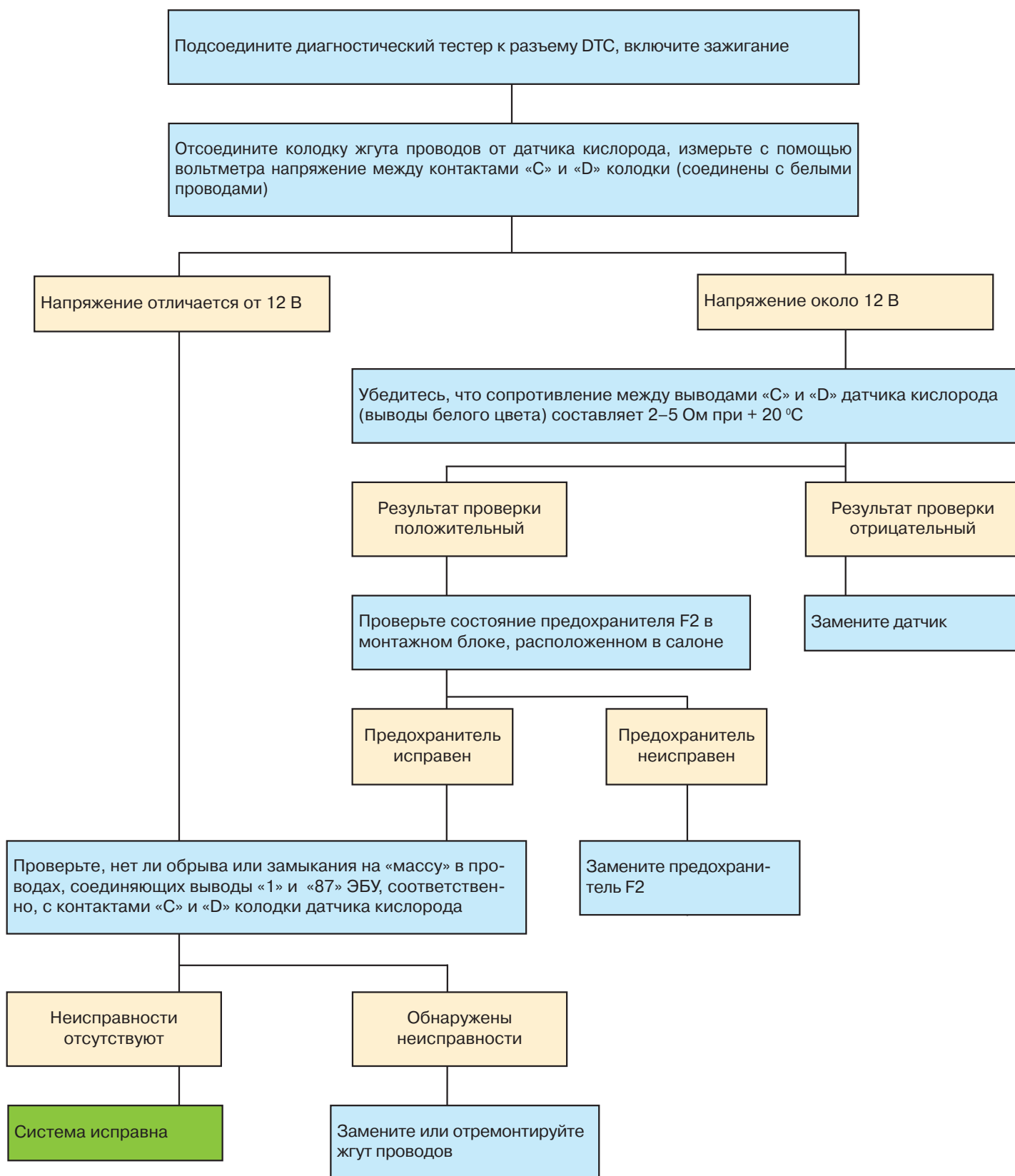


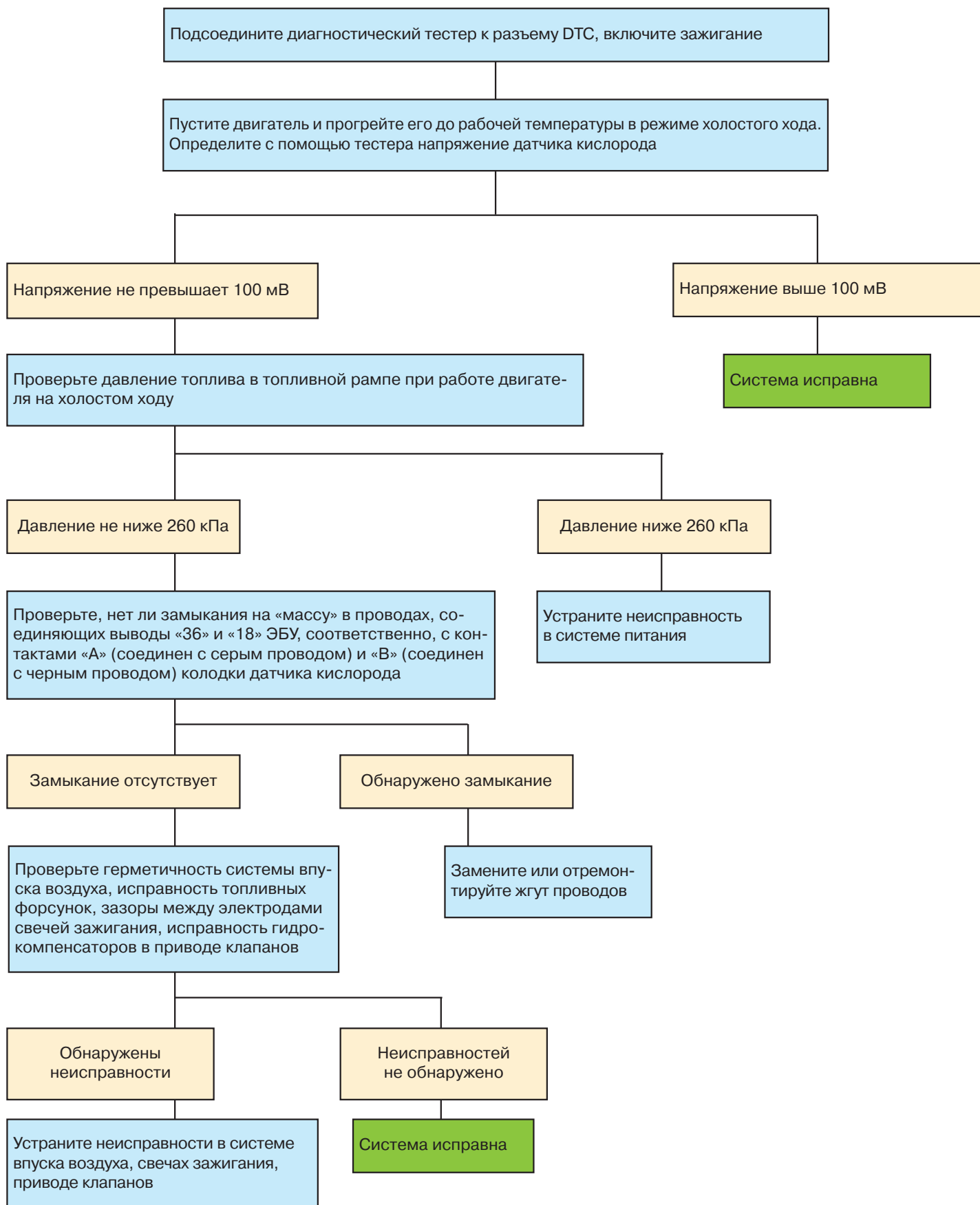




Приложение 13. Алгоритм поиска неисправности при коде DTC P0132 (если одновременно с этим кодом определяется код DTC P0135, следует первоначально выполнить проверку в соответствии с алгоритмом, приведенным в Приложении 14).

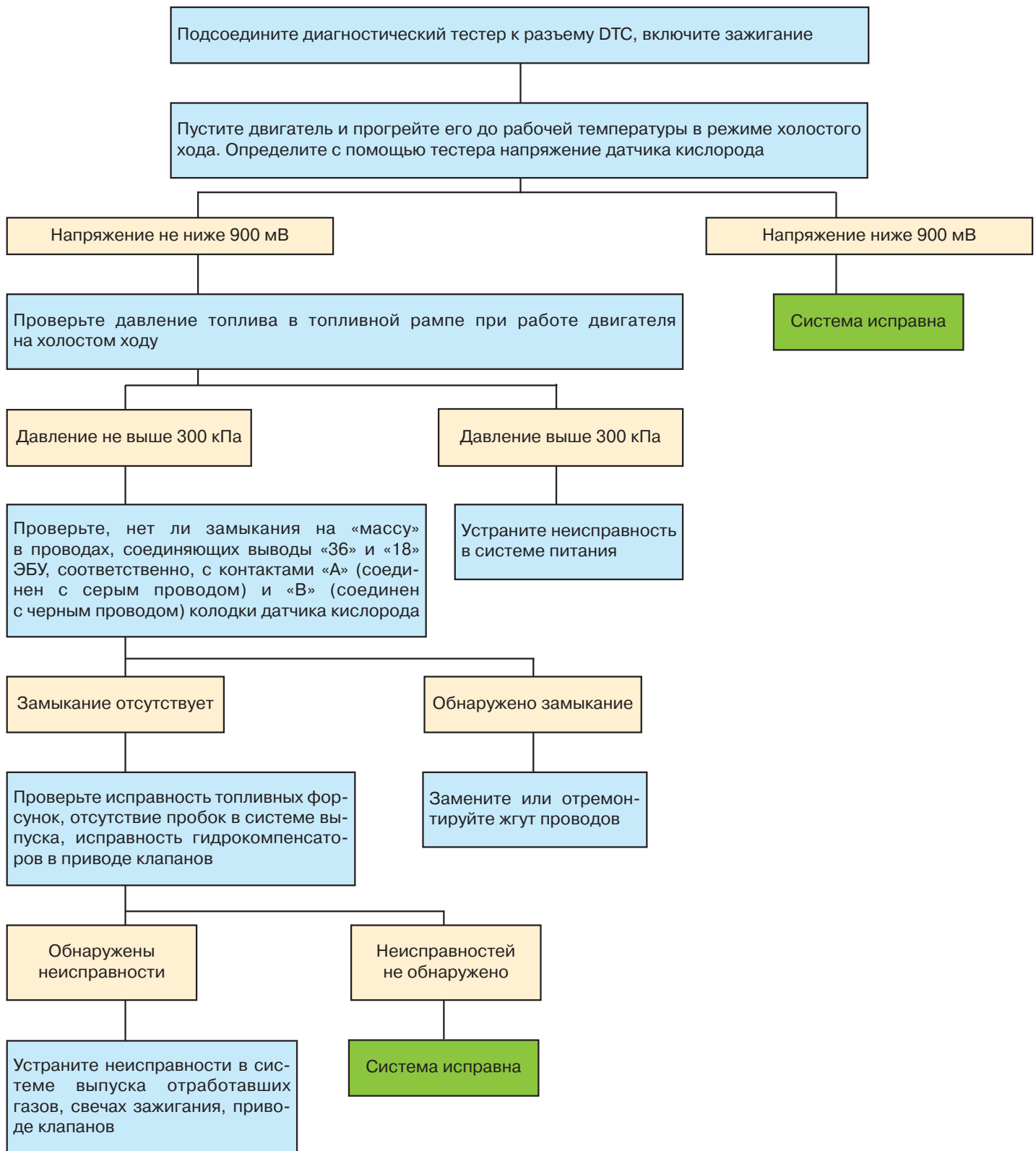




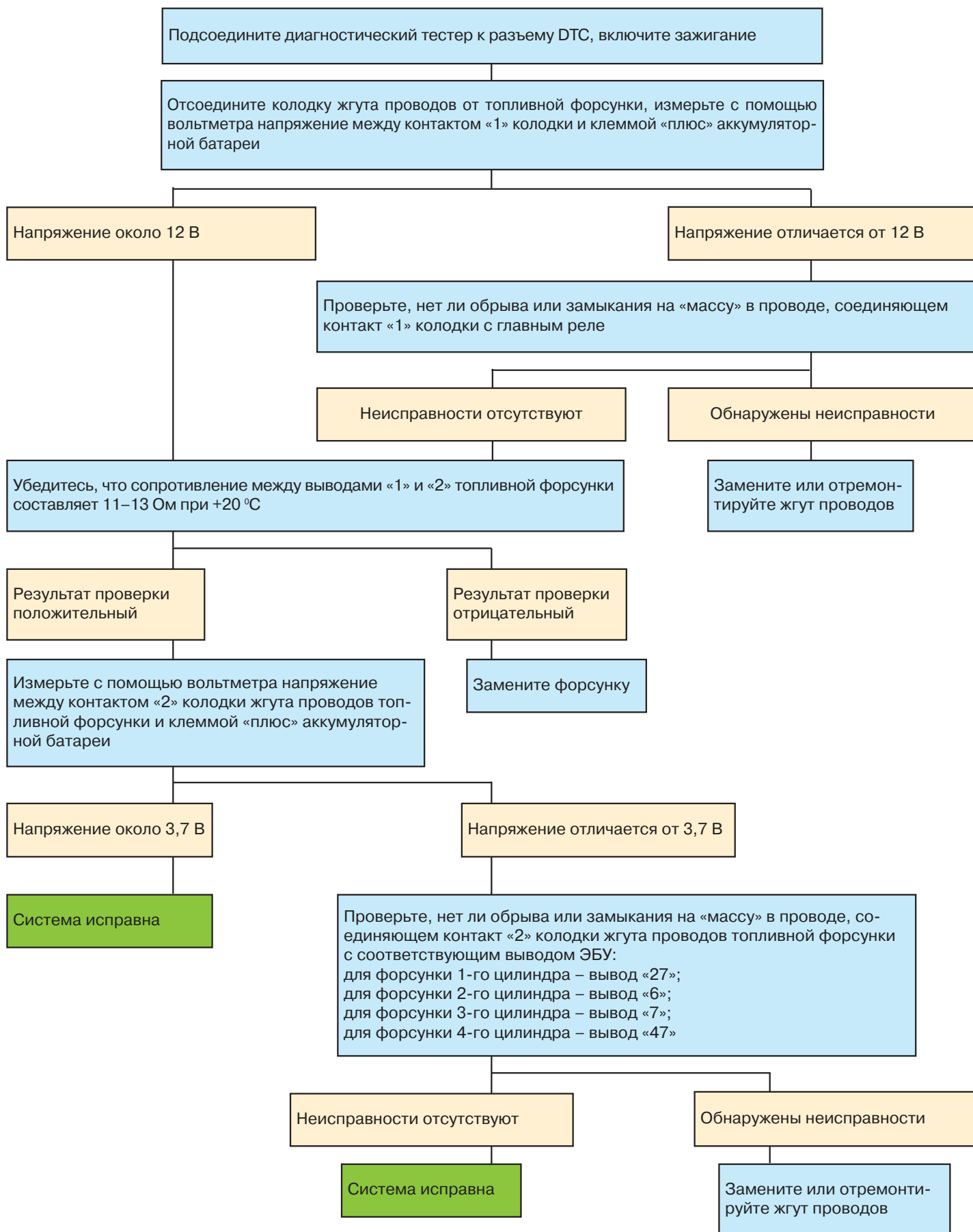


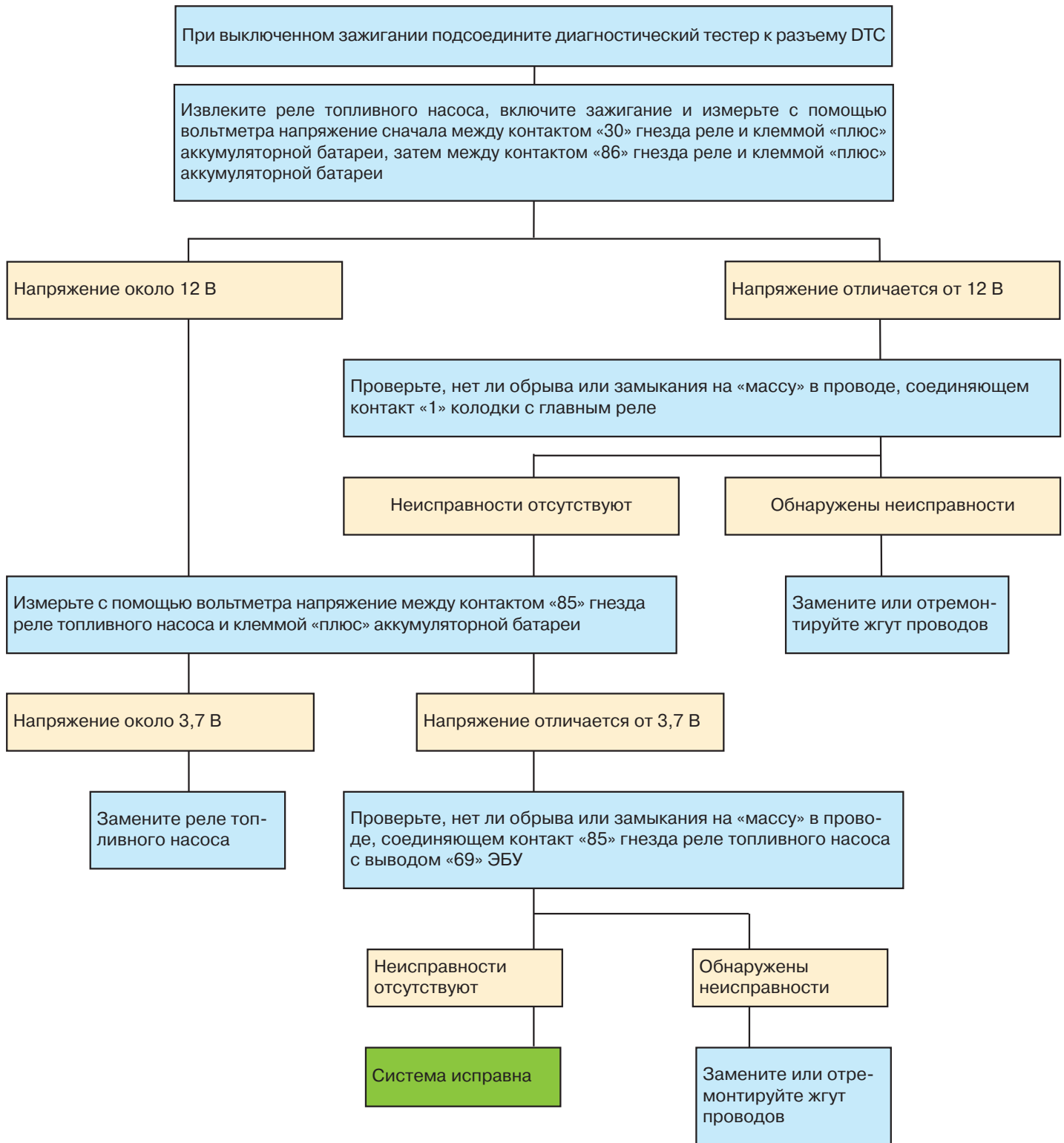
Приложение 15. Алгоритм поиска неисправности при коде DTC P0171 (если одновременно с этим кодом определяются коды неисправностей датчика массового расхода воздуха, клапана продувки адсорбера и датчика кислорода, следует первоначально найти и устранить неисправности этих элементов)

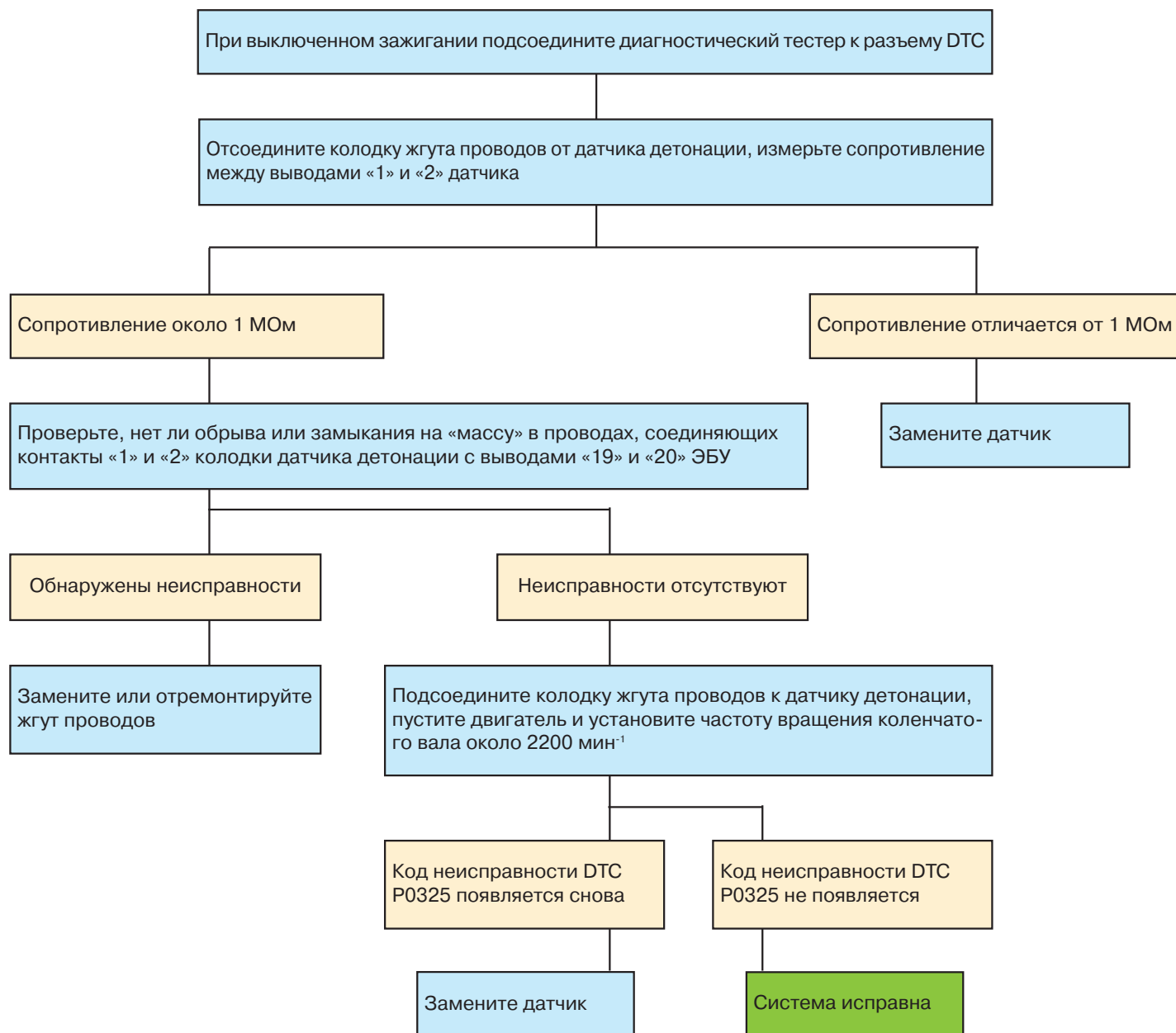


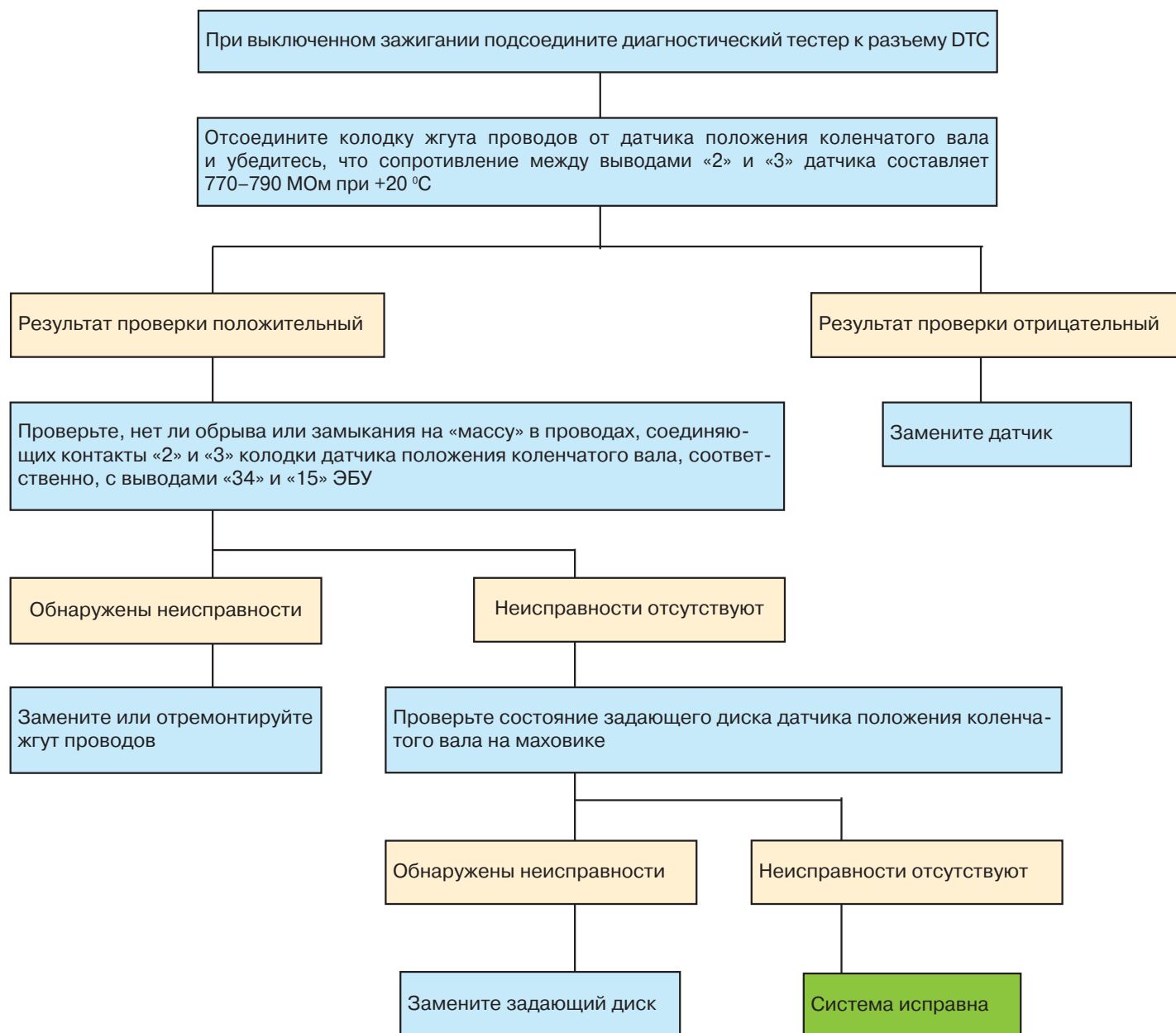


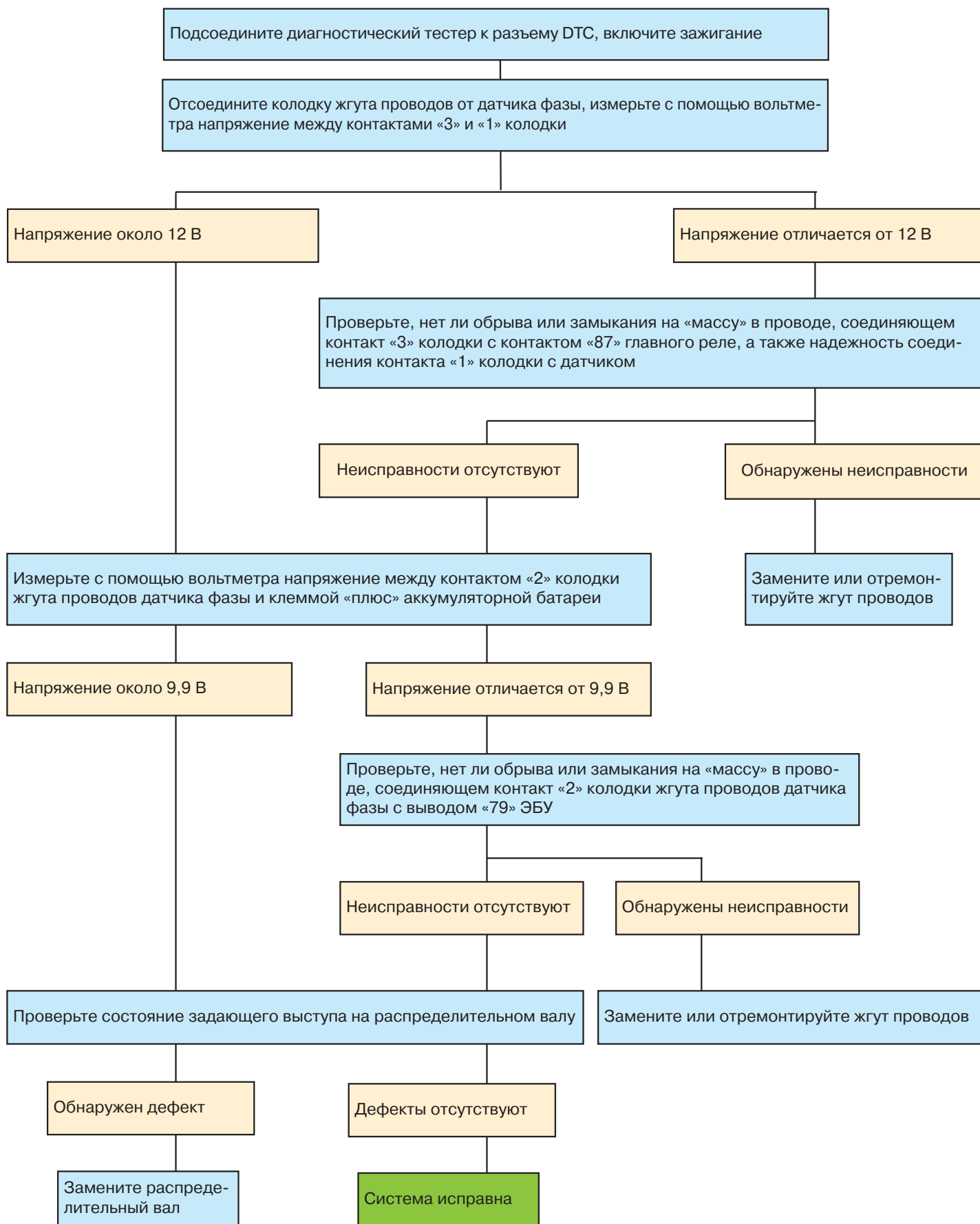
Приложение 16. Алгоритм поиска неисправности при коде DTC P0172 (если одновременно с этим кодом определяются коды неисправностей датчика массового расхода воздуха, клапана продувки адсорбера и датчика кислорода, следует первоначально найти и устранить неисправности этих элементов)

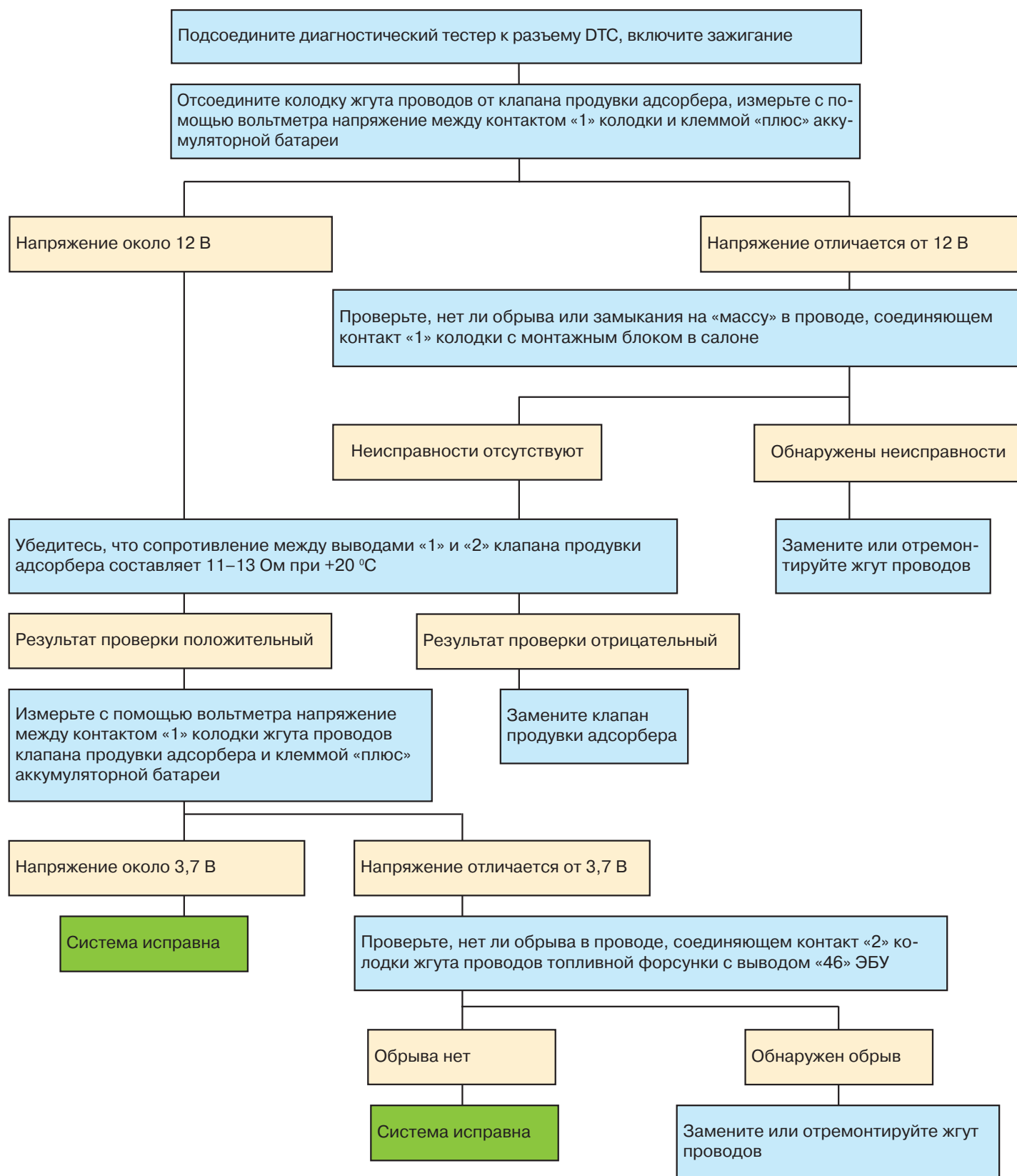


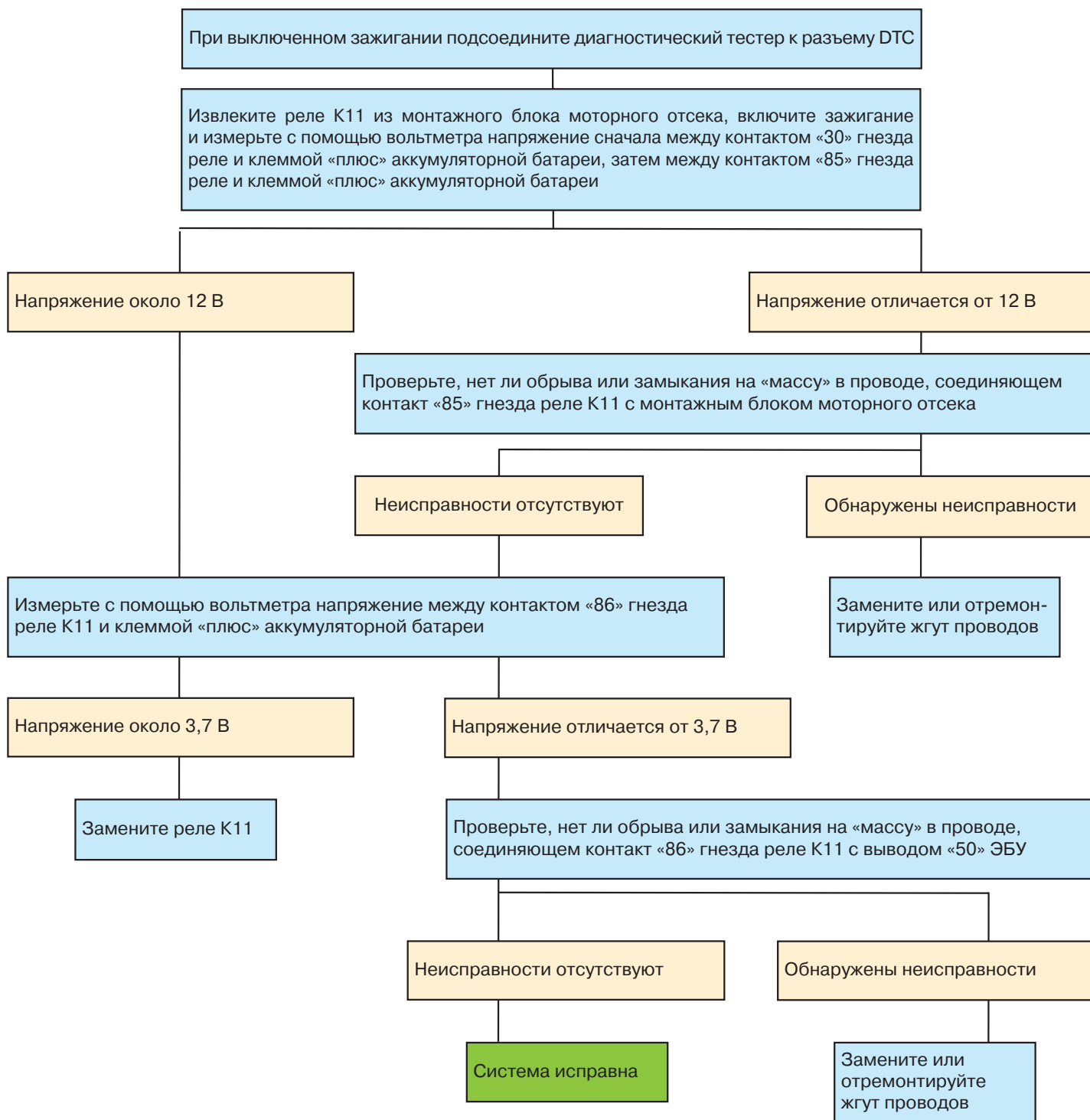


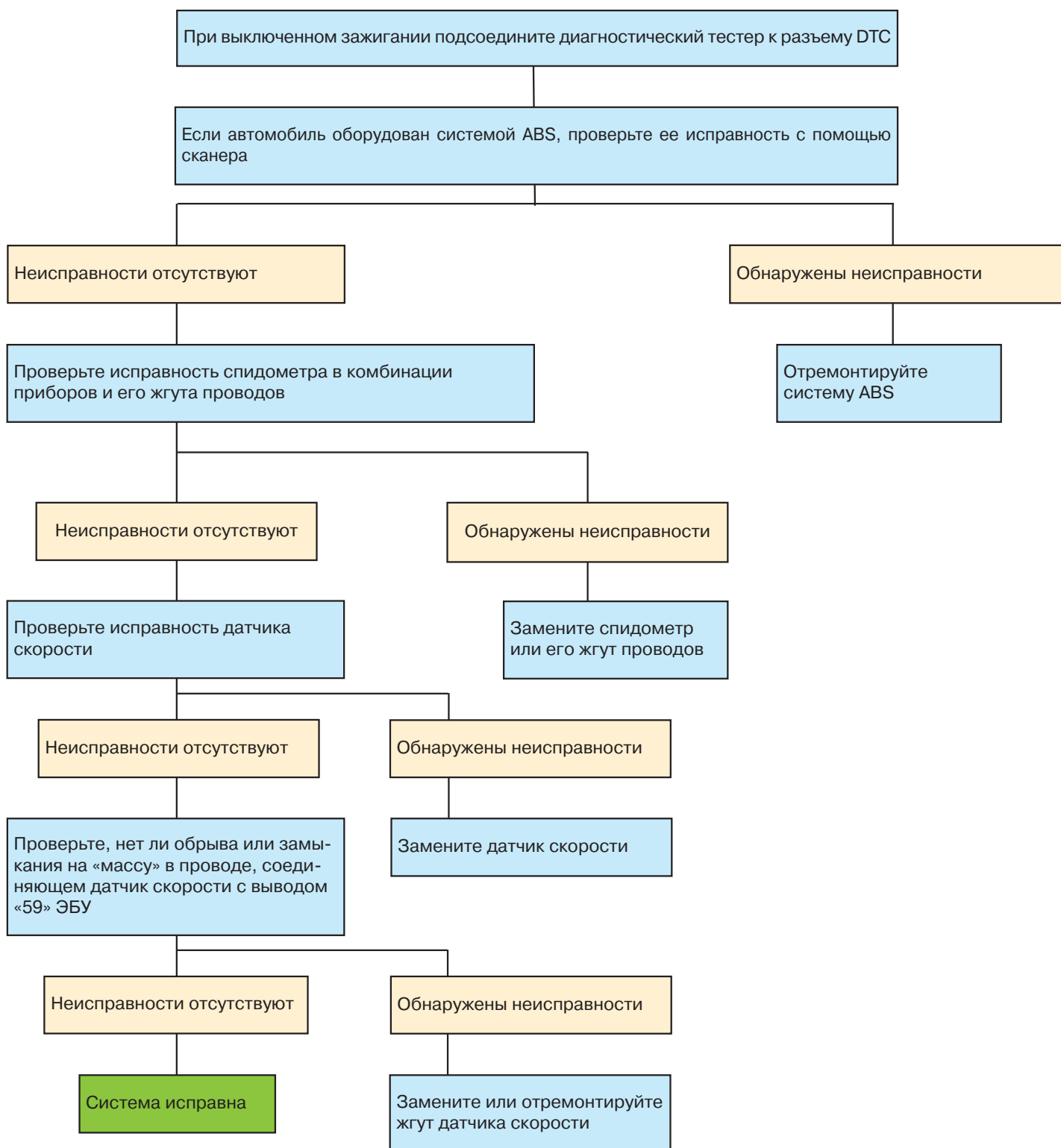


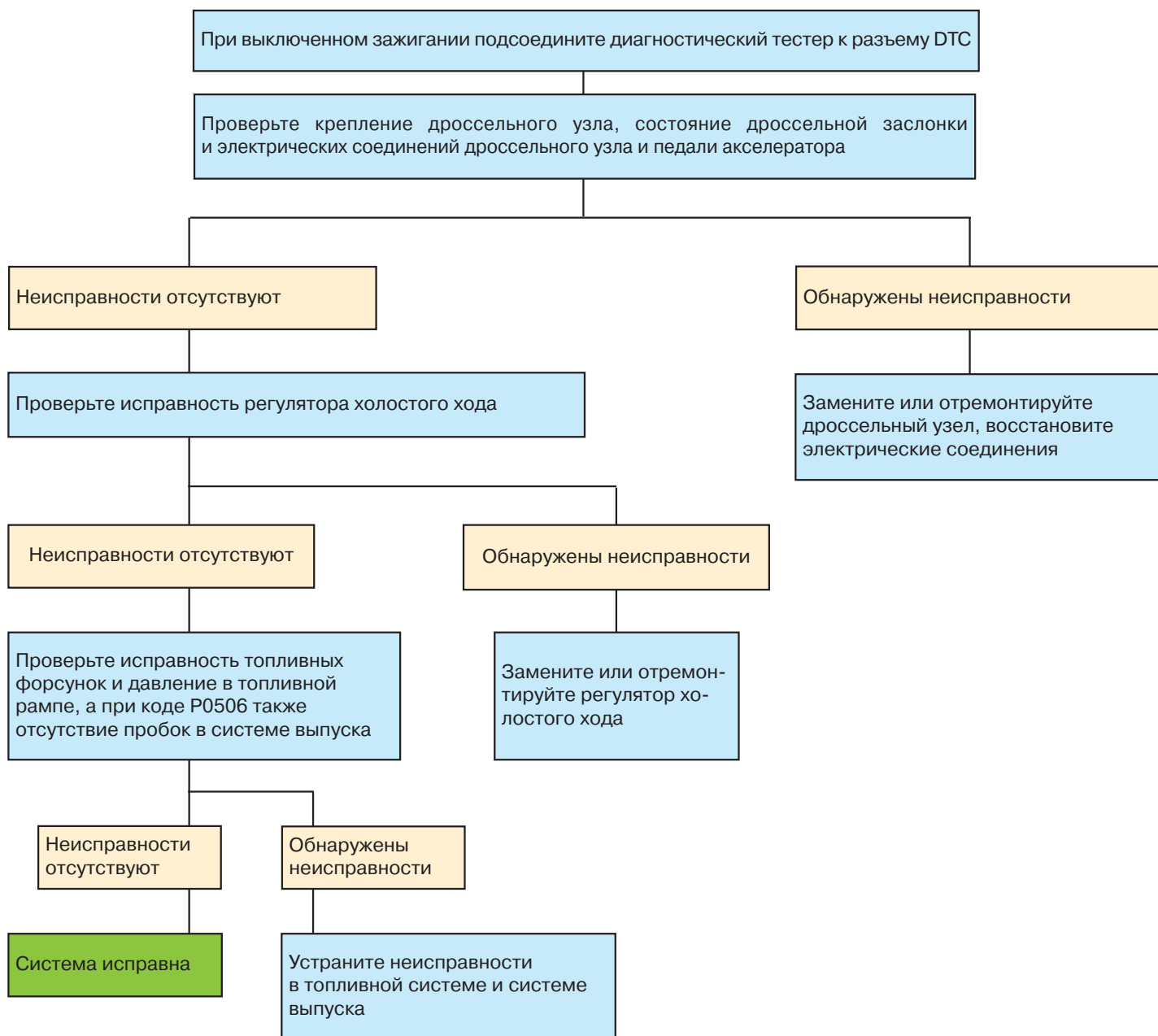




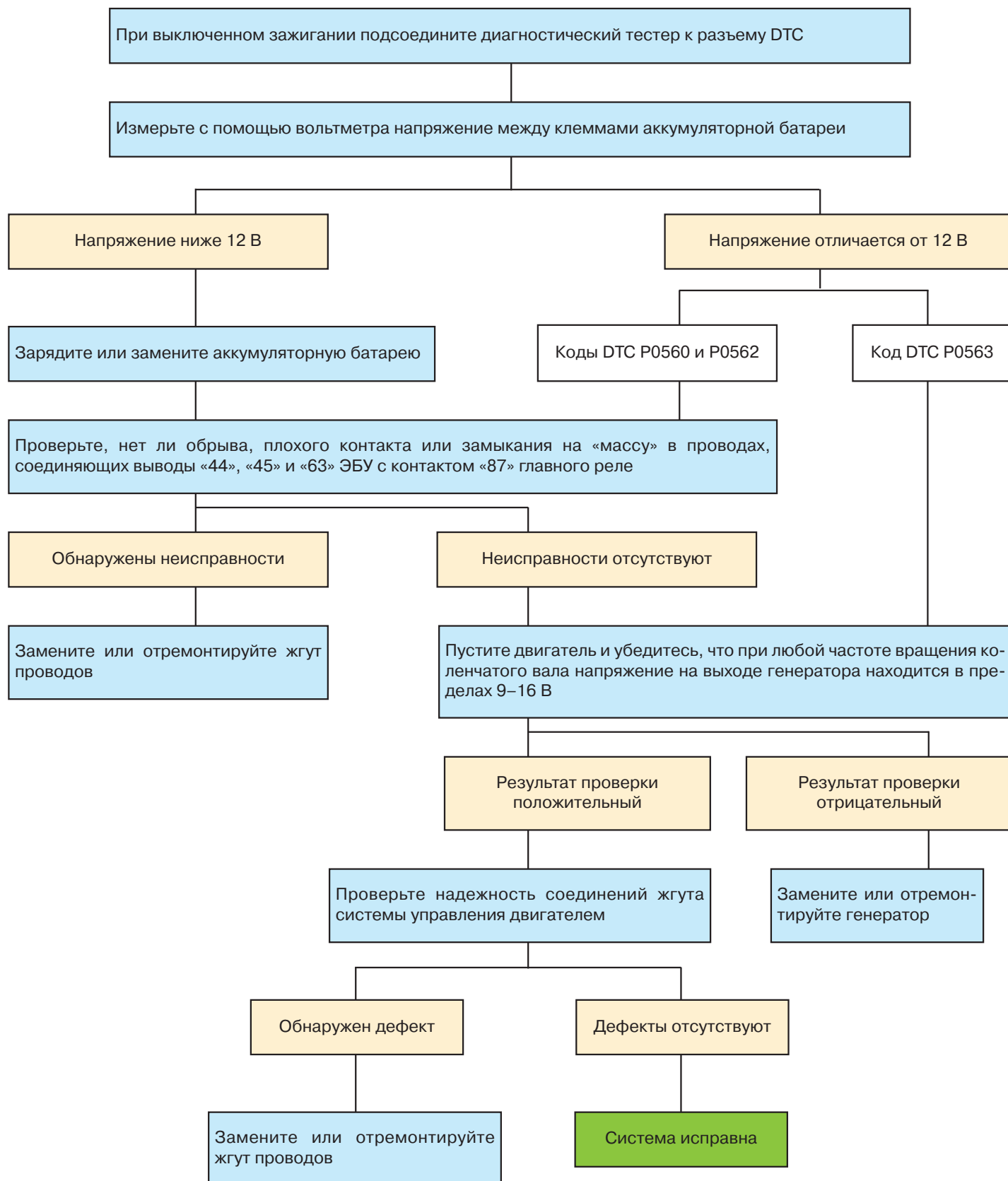


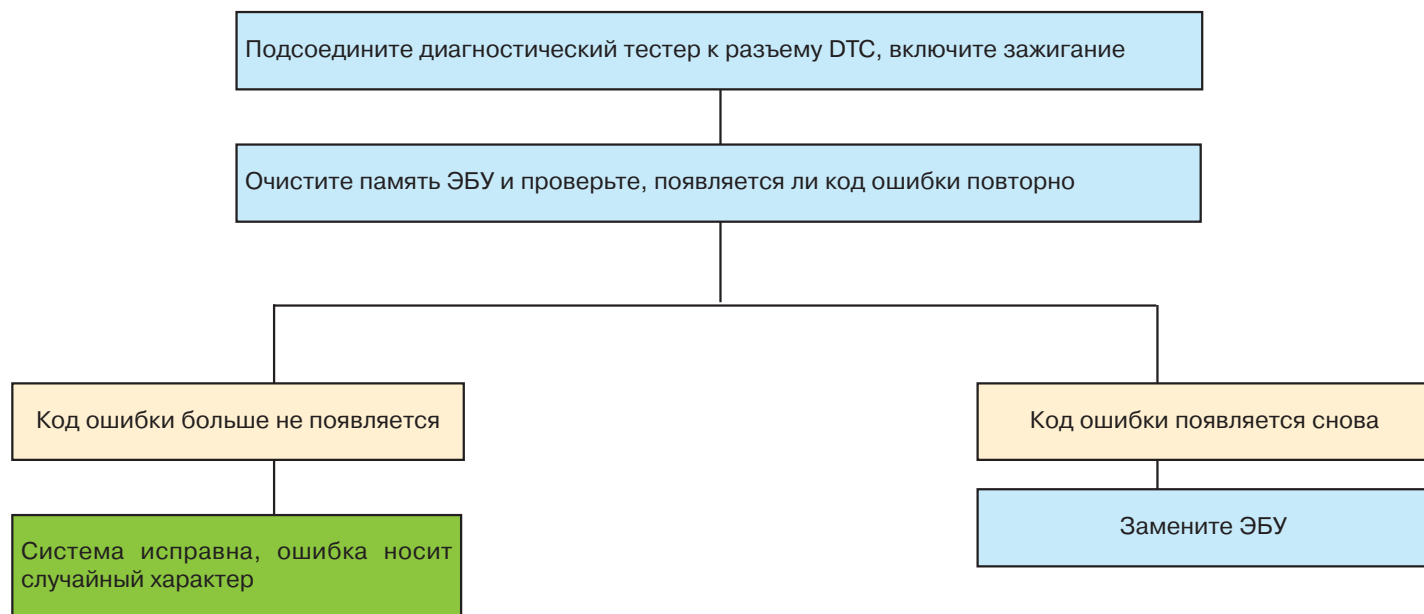


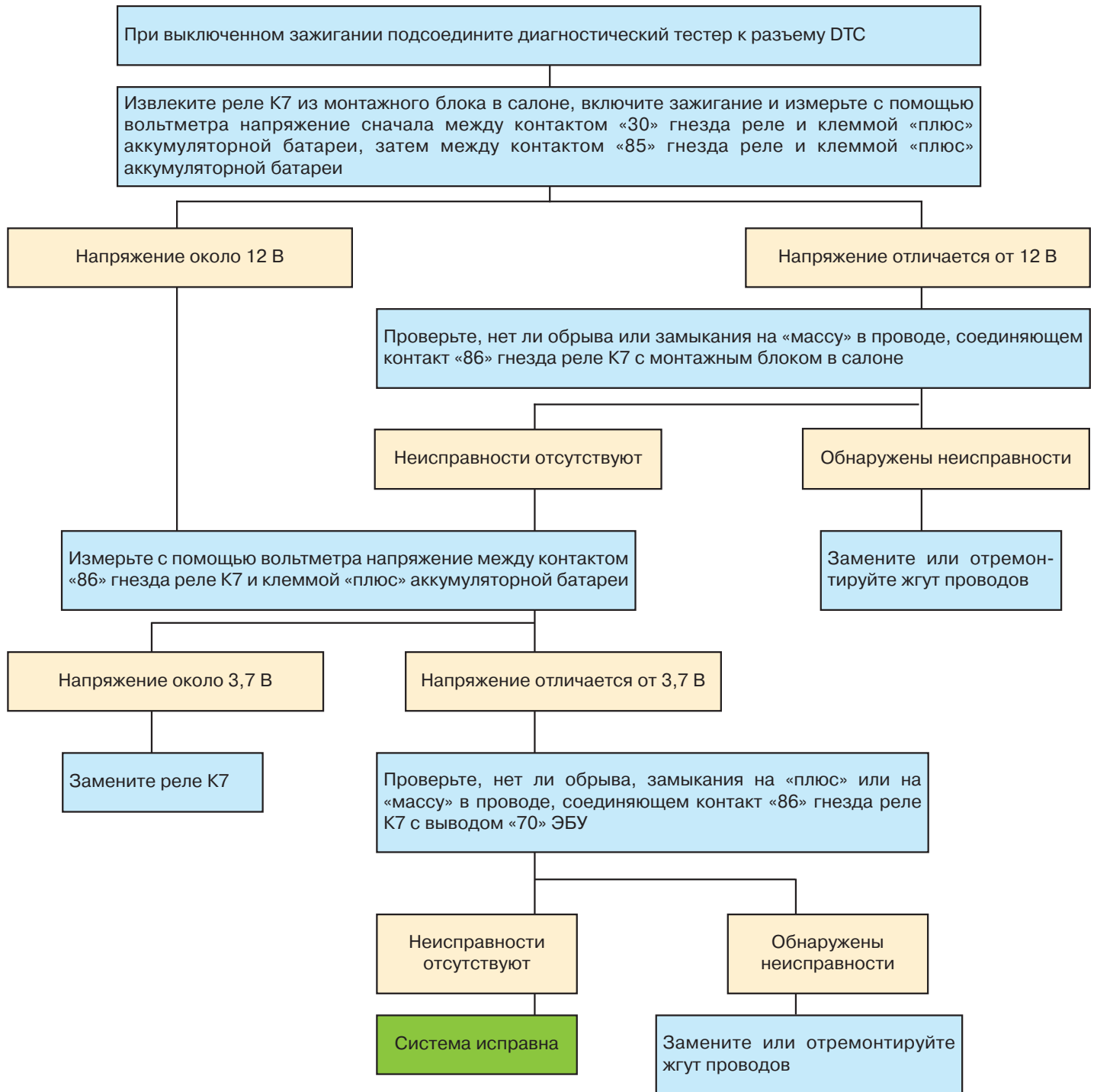


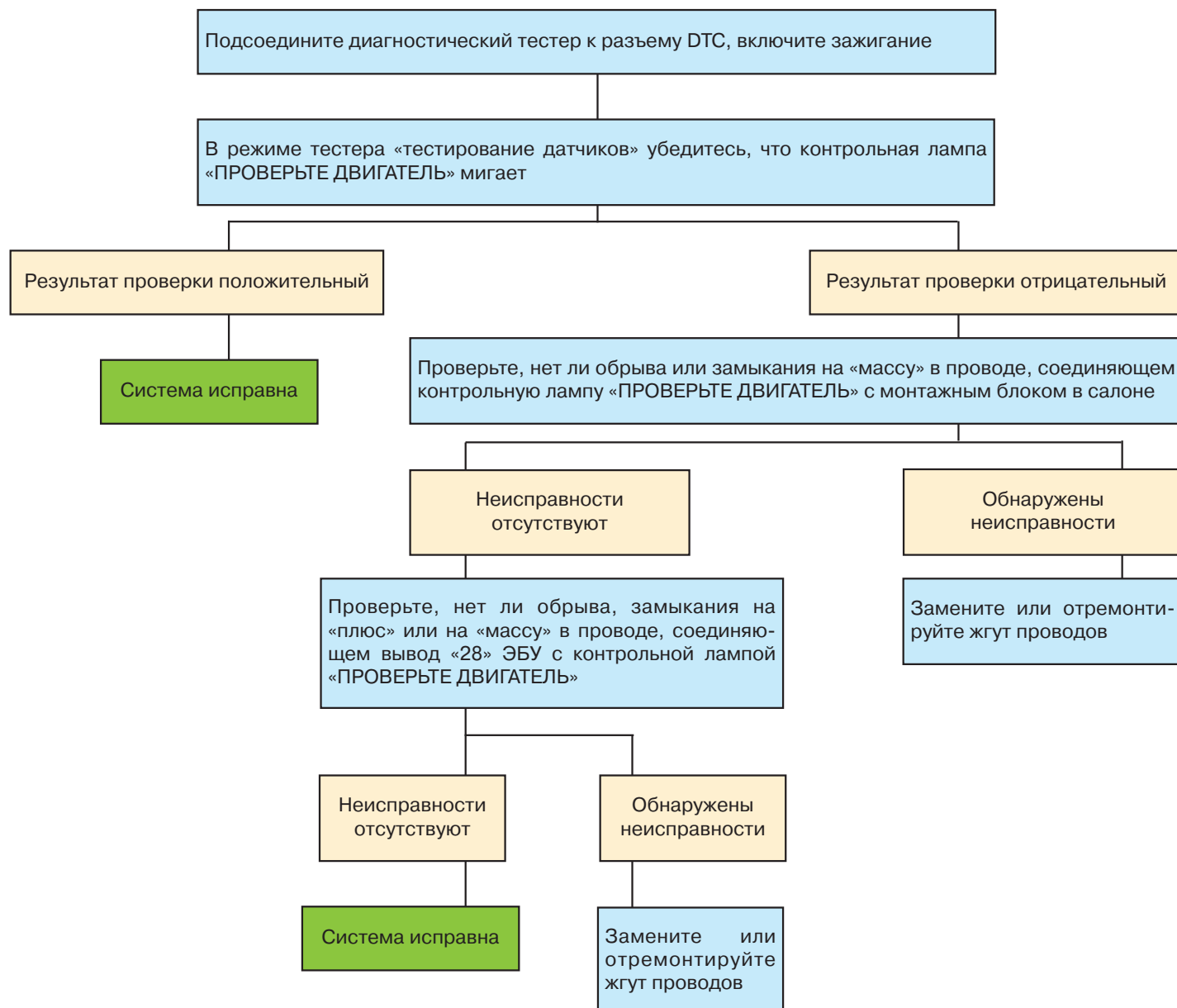












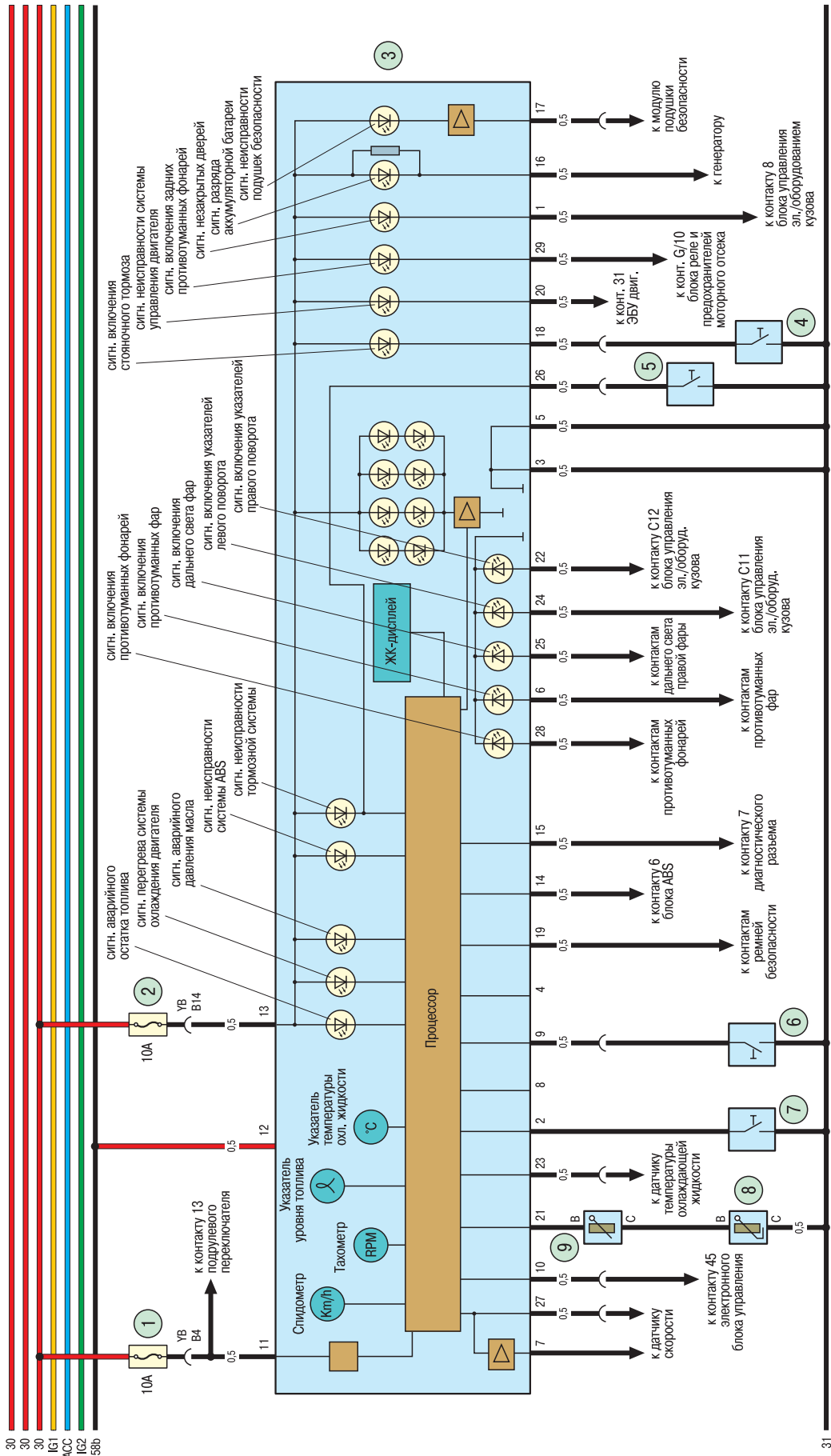
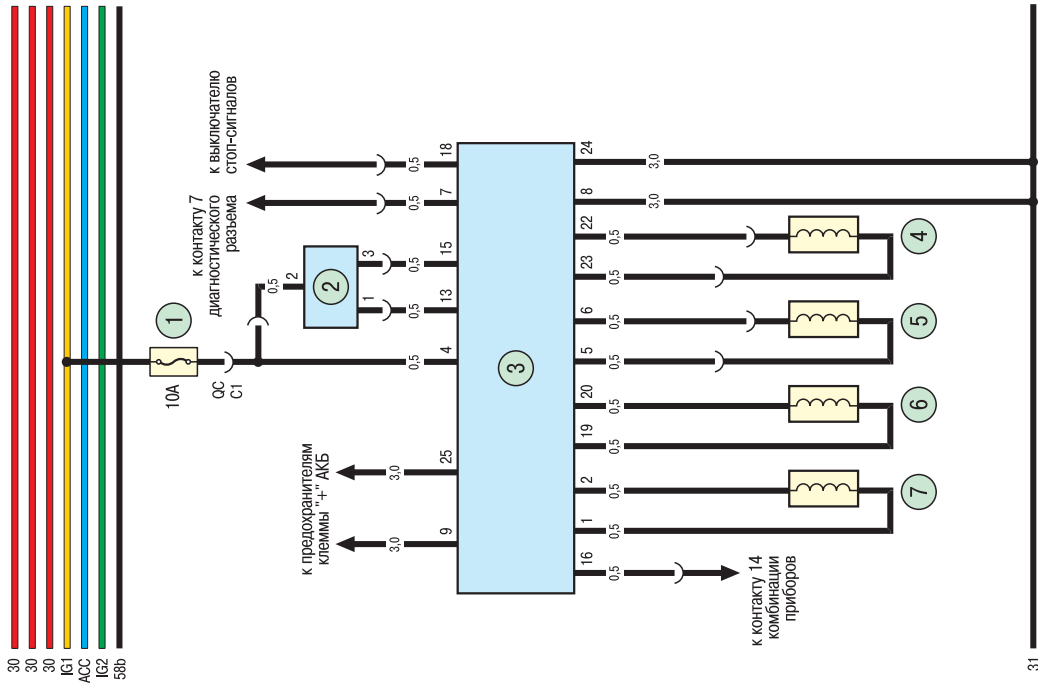
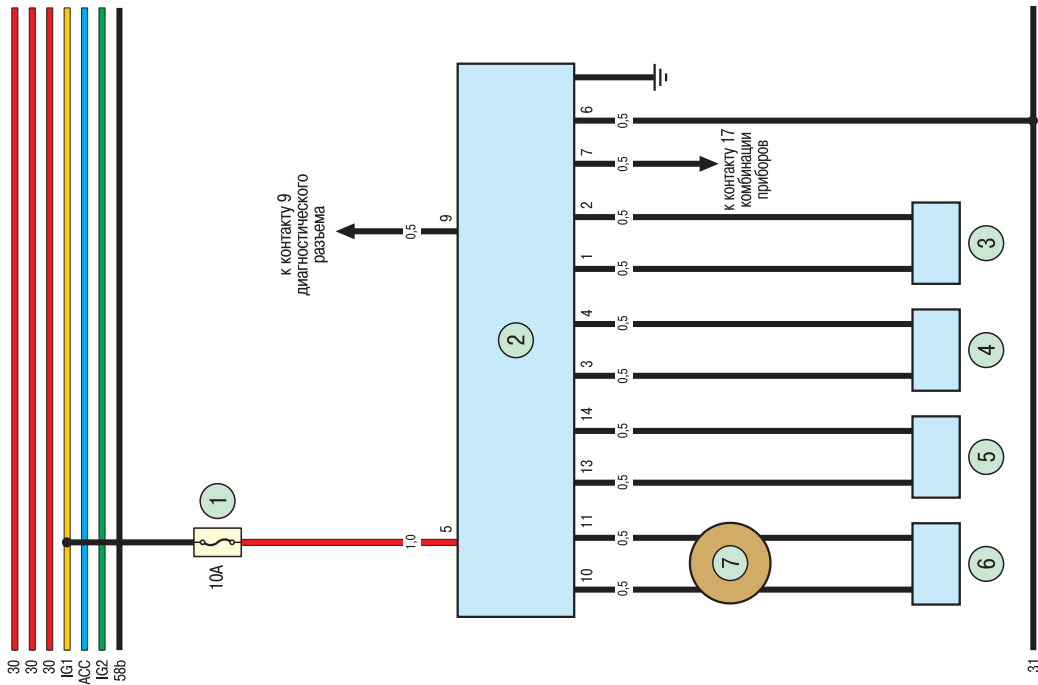


Схема 5. Панель приборов: 1, 2 – предохранители; 3 – панель приборов; 4 – выключатель сигнальной лампы стояночного тормоза; 5 – датчик сигнализатора уровня тормозной жидкости; 6 – датчик давления масла; 7 – датчик сигнализатора уровня охлаждающей жидкости; 8 – дополнительный датчик уровня топлива; 9 – датчик уровня топлива



31

Схема 7. Антиблокировочная система тормозов (ABS): 1 – предохранитель; 2 – датчик замедления; 3 – гидроэлектронный блок; 4 – датчик правого заднего колеса; 5 – датчик левого заднего колеса; 6 – датчик правого переднего колеса; 7 – датчик левого переднего колеса



31

Схема 6. Система пассивной безопасности: 1 – электронный блок управления и диагностики; 2 – предохранитель; 3 – электронный блок управления ремня безопасности водителя; 4 – преднатяжитель ремня безопасности переднего пассажира; 5 – модуль подушки безопасности пассажира; 6 – модуль подушки безопасности водителя; 7 – вращающийся соединитель на рулевой колонке

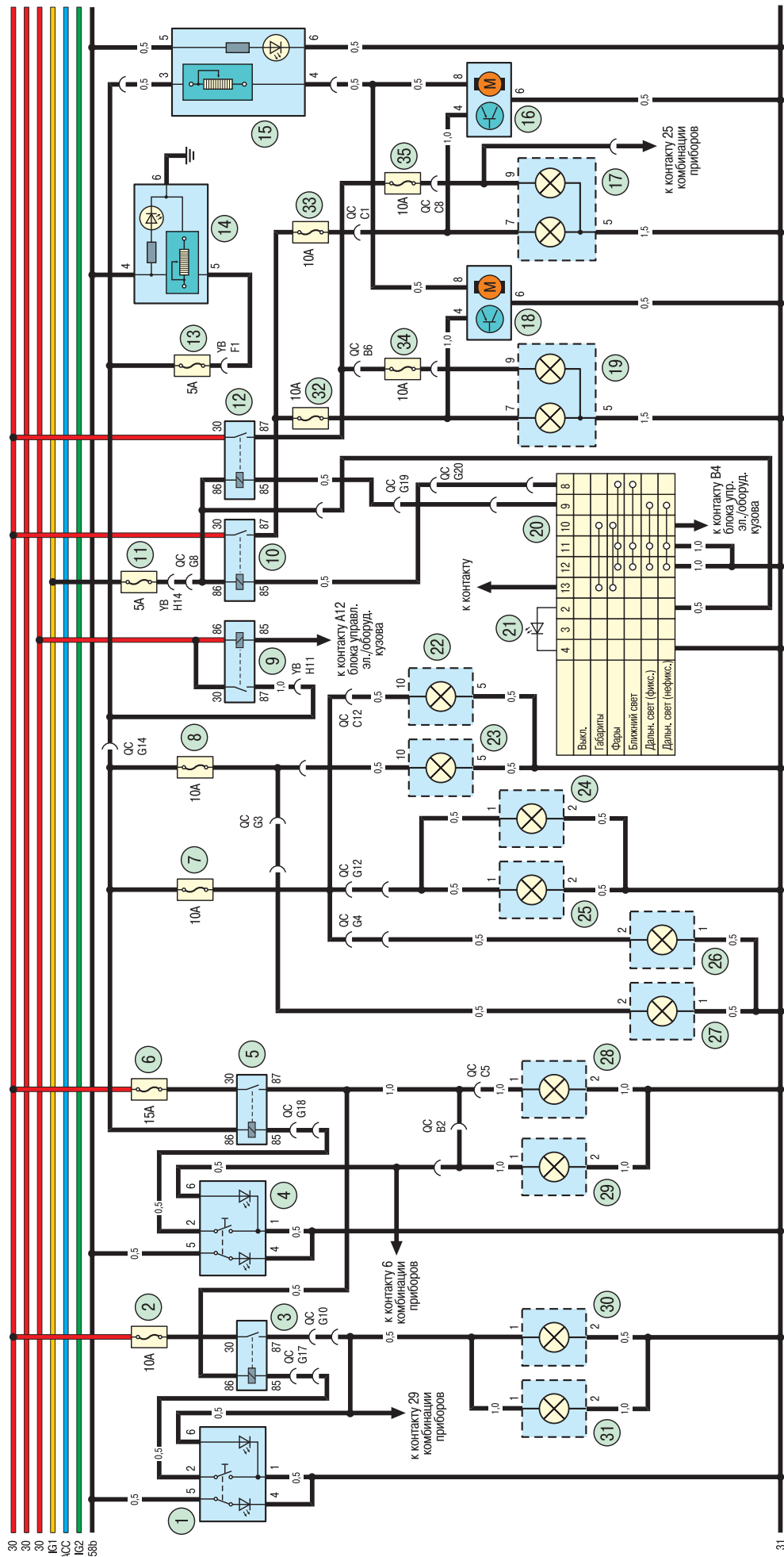


Схема 8. Наружное и внутреннее освещение автомобиля: 1 – выключатель заднего противотуманного фонаря; 2, 6, 7, 8, 11, 13 – предохранители; 3 – реле заднего противотуманного фонаря; 4 – реле противотуманных фар; 5 – выключатель противотуманных фар; 9 – реле ламп габаритных огней; 10 – реле ближнего света; 12 – реле дальнего света; 14 – регулятор яркости подсветки комбинации приборов; 15 – регулятор электрокорректора фар; 16 – электрокорректор правой фары; 17 – электрокорректор левой фары; 18 – левая блок-фара; 19 – правая блок-фара; 20 – переключатель наружного освещения; 21 – подсветка переключателя световой сигнализации; 22, 23 – передние габаритные огни; 24, 25 – фонари освещения номерного знака; 26, 27 – задние габаритные огни; 28, 29 – противотуманные фары; 30, 31 – задний противотуманный фонарь

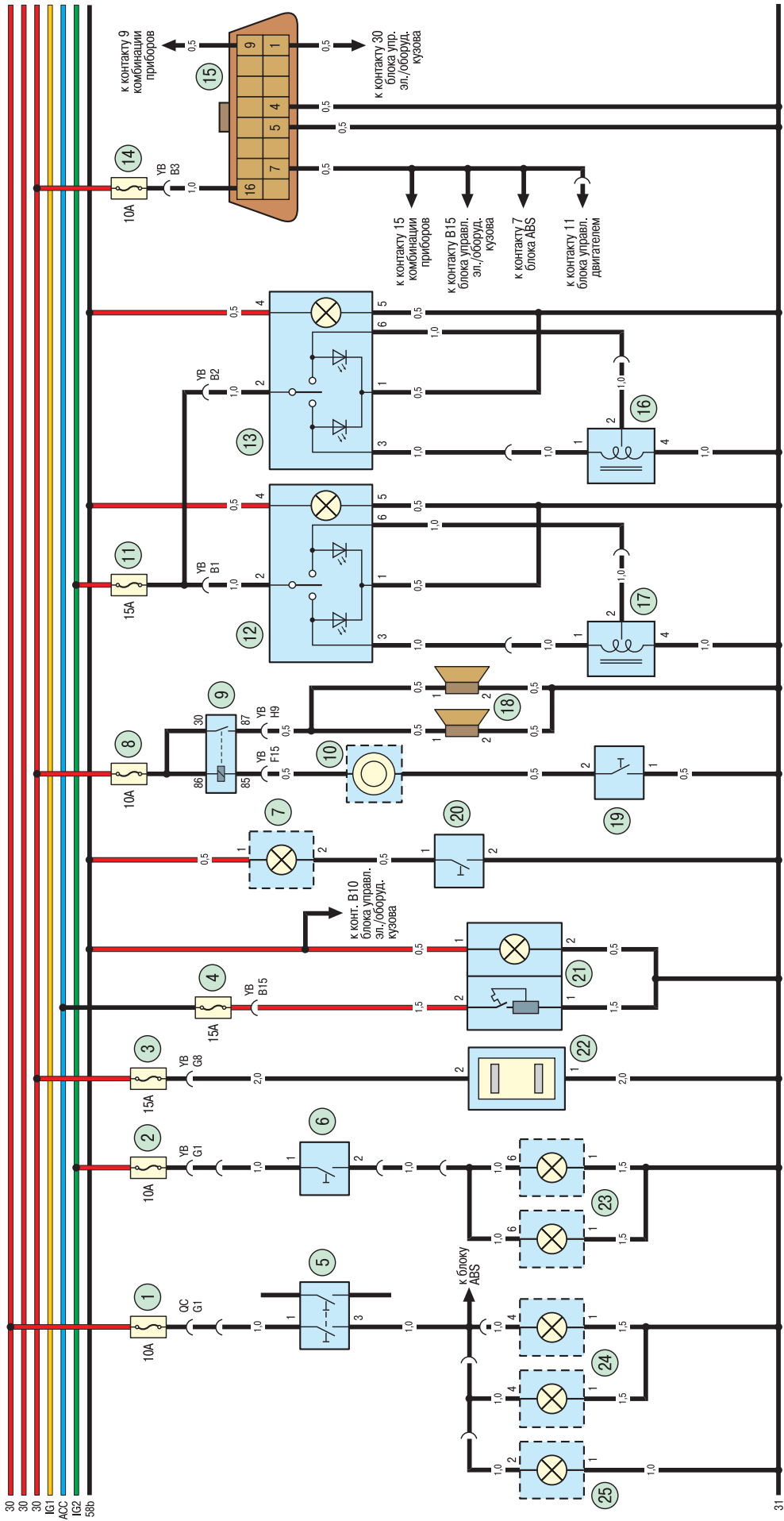


Схема 9. Световая и звуковая сигнализация, электрообогрев сидений и диагностический разъем: 1, 2, 3, 4, 8, 11, 14 – предохранители; 5 – выключатель стоп-сигналов; 6 – резервный выключатель; 7 – подсветка пепельницы; 9 – реле звуковых сигналов; 10 – вращающийся соединитель; 12 – выключатель обогрева сиденья водителя; 13 – выключатель обогрева сиденья пассажира; 15 – диагностический разъем; 16 – нагревательный элемент сиденья пассажира; 17 – нагревательный элемент сиденья водителя; 18 – звуковые сигналы; 19 – выключатель звуковых сигналов; 20 – выключатель подсветки пепельницы; 21 – прикуриватель; 22 – розетка для дополнительных электроприборов; 23 – резервные фонари; 24 – дополнительная подсветка; 25 – дополнительный стоп-сигнал

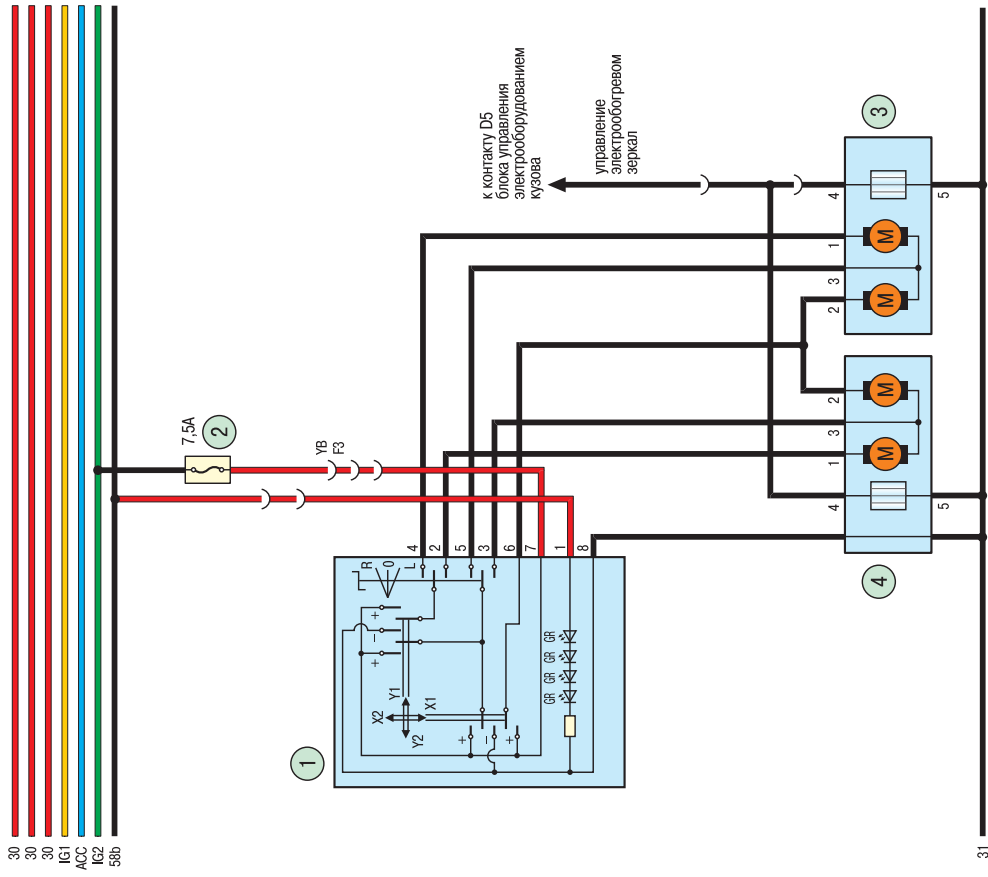


Схема 11. Электропривод наружных зеркал заднего вида: 1 – дистанционный пульт управления боковыми зеркалами заднего вида; 2 – предохранитель; 3 – правое наружное зеркало заднего вида; 4 – левое наружное зеркало заднего вида

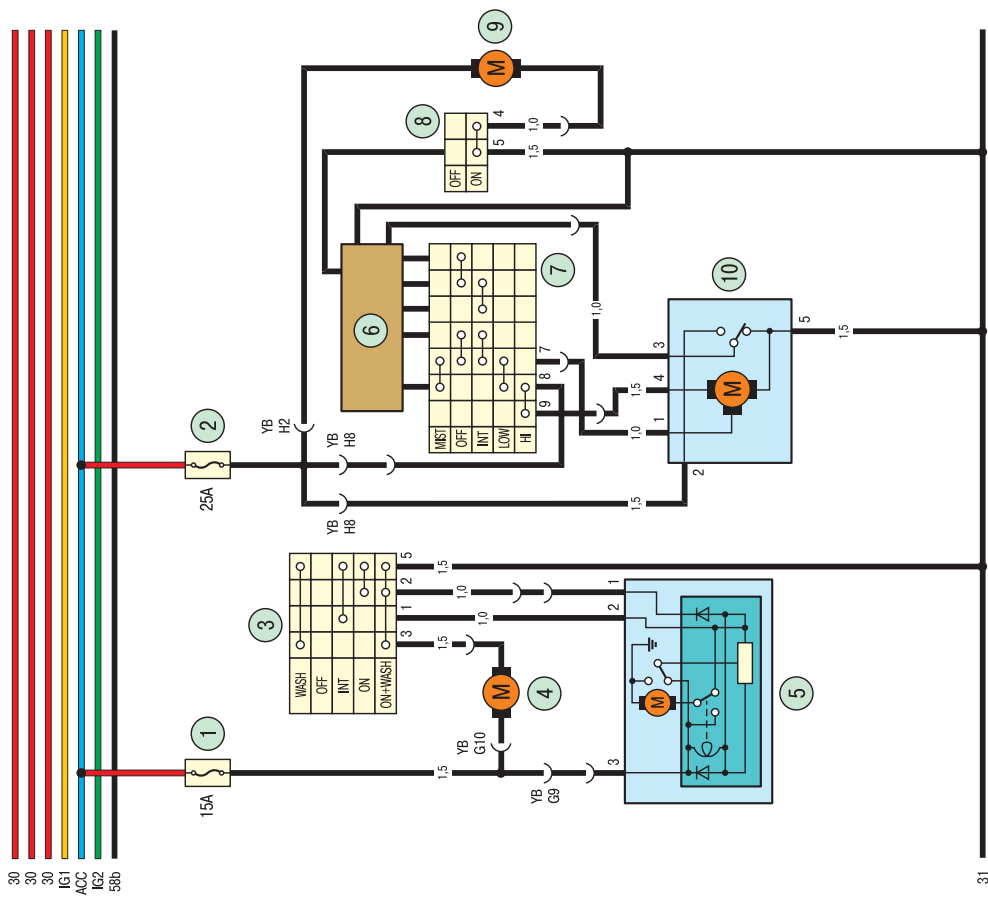


Схема 10. Очистители и омыватели ветрового стекла и стекла двери задка: 1, 2 – предохранители; 3 – переключатель стеклоочистителя двери задка; 4 – электродвигатель стеклоомывателя окна двери задка; 5 – моторедуктор стеклоочистителя двери задка; 6 – реле управления стеклоочистителем ветрового стекла; 7 – переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла; 8 – контакты выключателя омывателя ветрового стекла; 9 – электродвигатель стеклоомывателя ветрового стекла; 10 – моторедуктор стеклоочистителя ветрового стекла



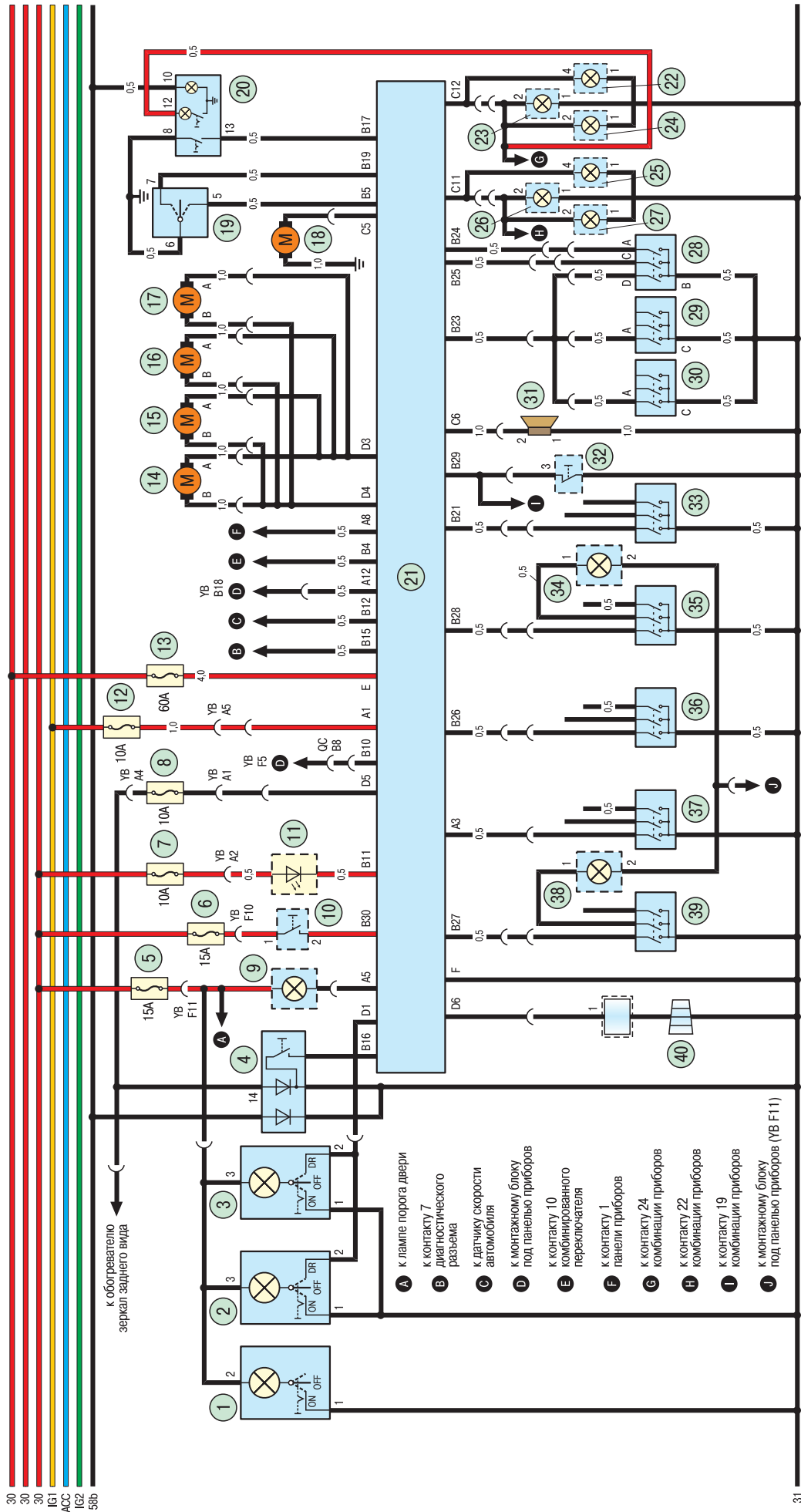


Схема 12. Блок управления электрооборудованием кузова: 1 – фонарь освещения передней части салона; 2 – фонарь освещения центральной части салона; 3 – фонарь освещения задней части салона; 4 – выключатель обогрева стекла двери задка; 5, 6, 7, 8, 12, 13 – предохранители; 9 – лампа подсветки замка зажигания; 10 – датчик наличия ключа в замке зажигания; 11 – индикатор противовзломной сигнализации; 14 – моторредуктор привода замка передней левой двери; 15 – моторредуктор привода замка правой передней двери; 16 – моторредуктор привода замка левой задней двери; 17 – моторредуктор привода замка правой задней двери; 18 – моторредуктор привода замка двери задка; 19 – выключатель сигнализации открытия дверей; 20 – выключатель аварийной сигнализации; 21 – блок управления электрооборудованием кузова; 22, 23, 24 – лампы указателей поворота правого борта; 25, 26, 27 – лампы указателей поворота левой стороны; 28 – выключатель освещения на левой передней двери; 29 – выключатель освещения на правой передней двери; 30 – выключатель освещения на двери задка; 31 – предупреждающий зуммер; 32 – выключатель индикатора непристегнутого замка ремня безопасности; 33 – выключатель открытия двери задка; 34 – лампа сигнализатора открытия правой передней двери; 35 – выключатель открытия правой передней двери; 36 – выключатель открытия правой задней двери; 37 – выключатель открытия правой задней двери; 38 – лампа сигнализатора незакрытой двери; 39 – выключатель открытия левой передней двери; 40 – нагревательный элемент стекла двери задка

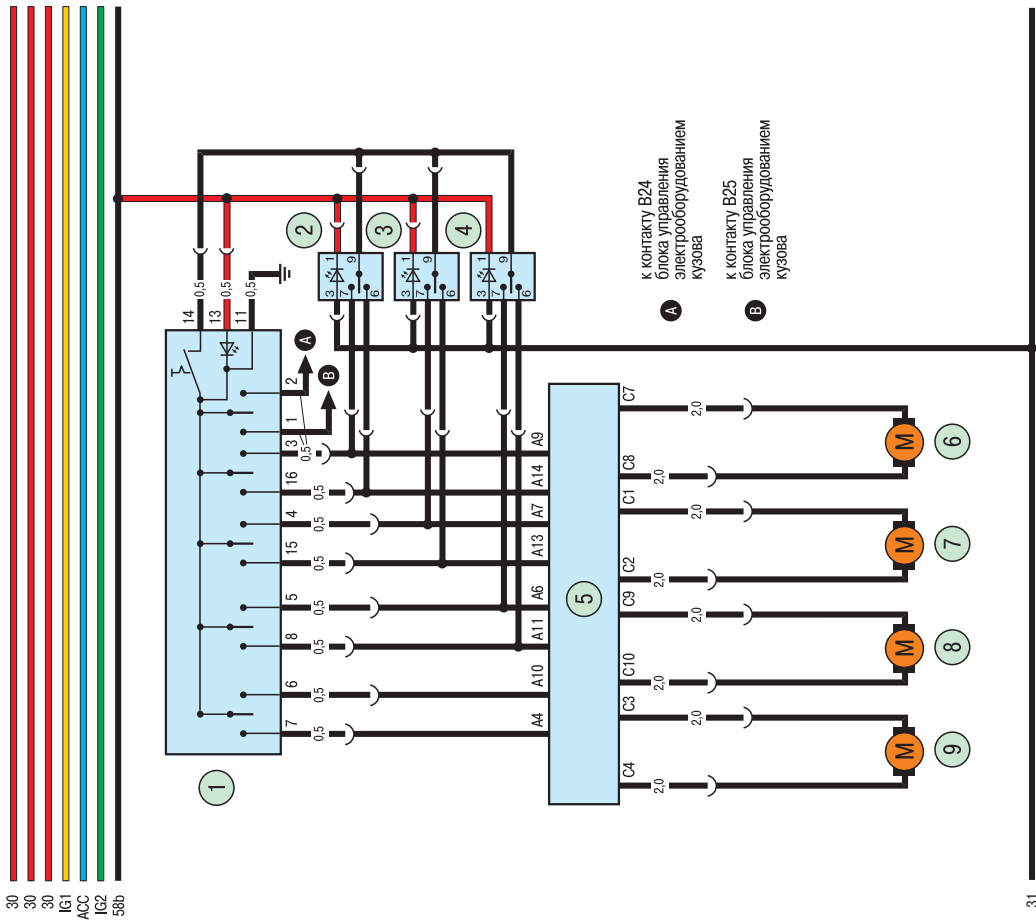


Схема 13. Электроприводы боковых стекол автомобиля: 1 – центральный блок управления электростеклоподъемниками; 2 – переключатель управления стеклоподъемником правой передней двери; 3 – переключатель управления стеклоподъемником левой задней двери; 4 – переключатель управления стеклоподъемником правой задней двери; 5 – блок управления электрооборудованием кузова; 6 – моторедуктор стеклоподъемника правой задней двери; 7 – моторедуктор стеклоподъемника левой задней двери; 8 – моторедуктор стеклоподъемника правой передней двери; 9 – моторедуктор стеклоподъемника левой передней двери

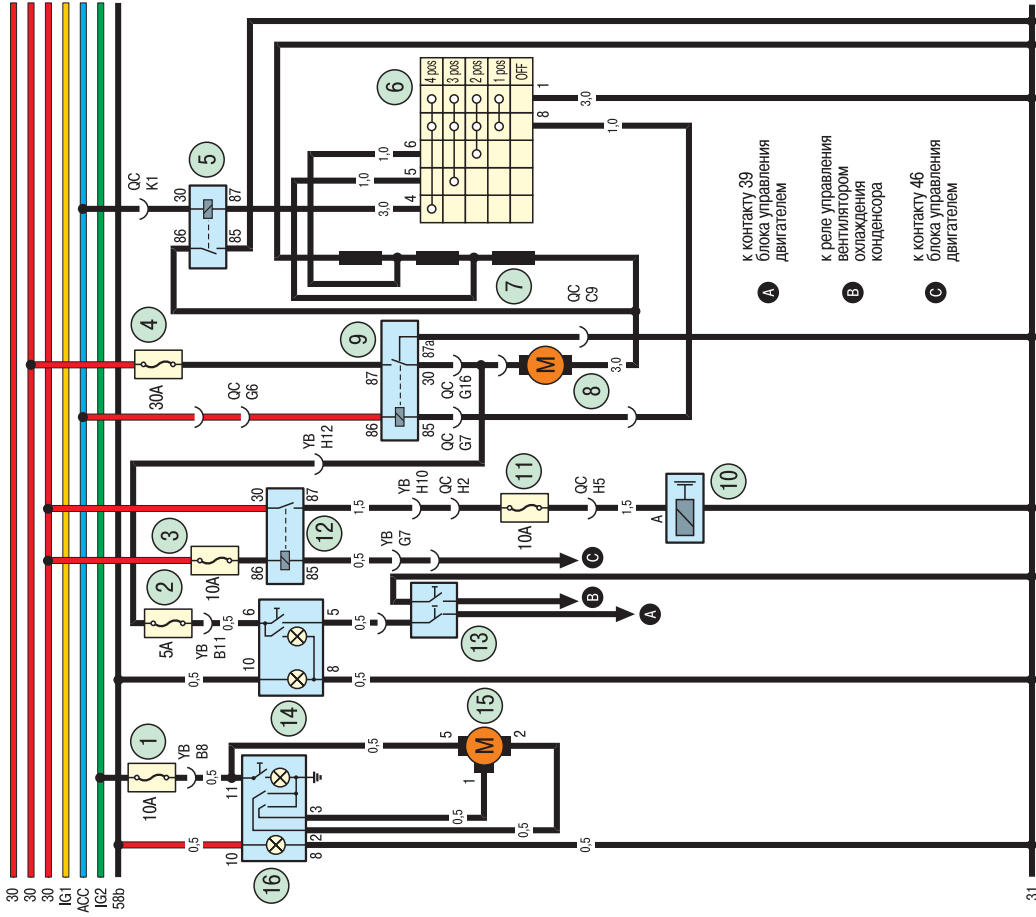


Схема 14. Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха: 1, 2, 3, 4 – предохранители; 5 – реле управления электродвигателем вентилятора салона; 6 – переключатель интенсивности подачи воздуха в салон; 7 – добавочные резисторы; 8 – электродвигатель вентилятора салона; 9 – реле электродвигателя вентилятора салона; 10 – электромагнит муфты включения компрессора кондиционера; 11 – предохранитель; 12 – реле включения компрессора; 13 – комбинированный датчик давления; 14 – выключатель кондиционера; 15 – моторедуктор заслонки рециркуляции воздуха

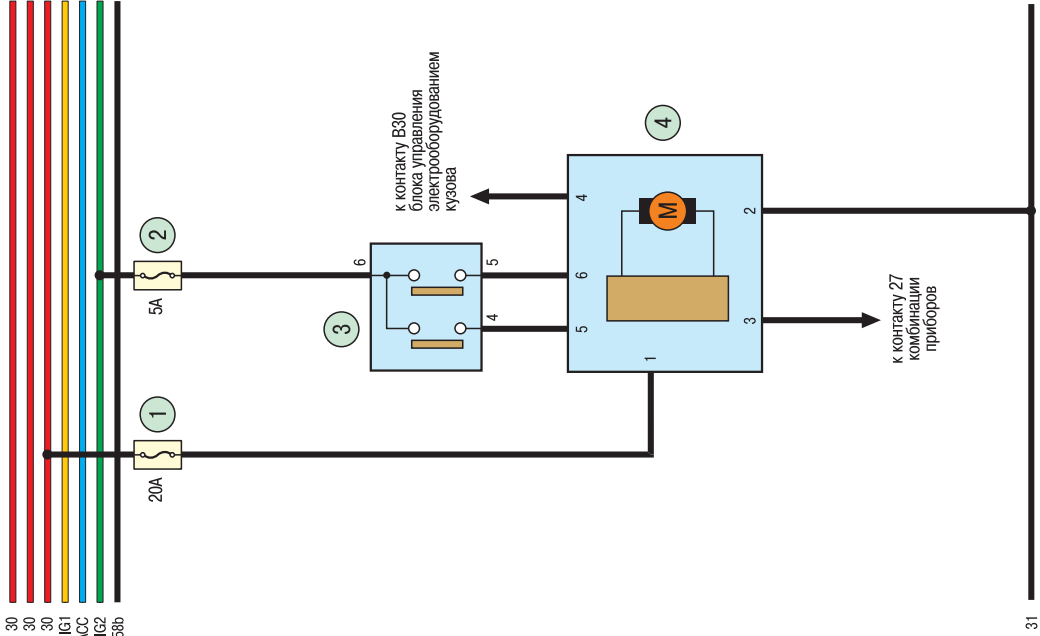
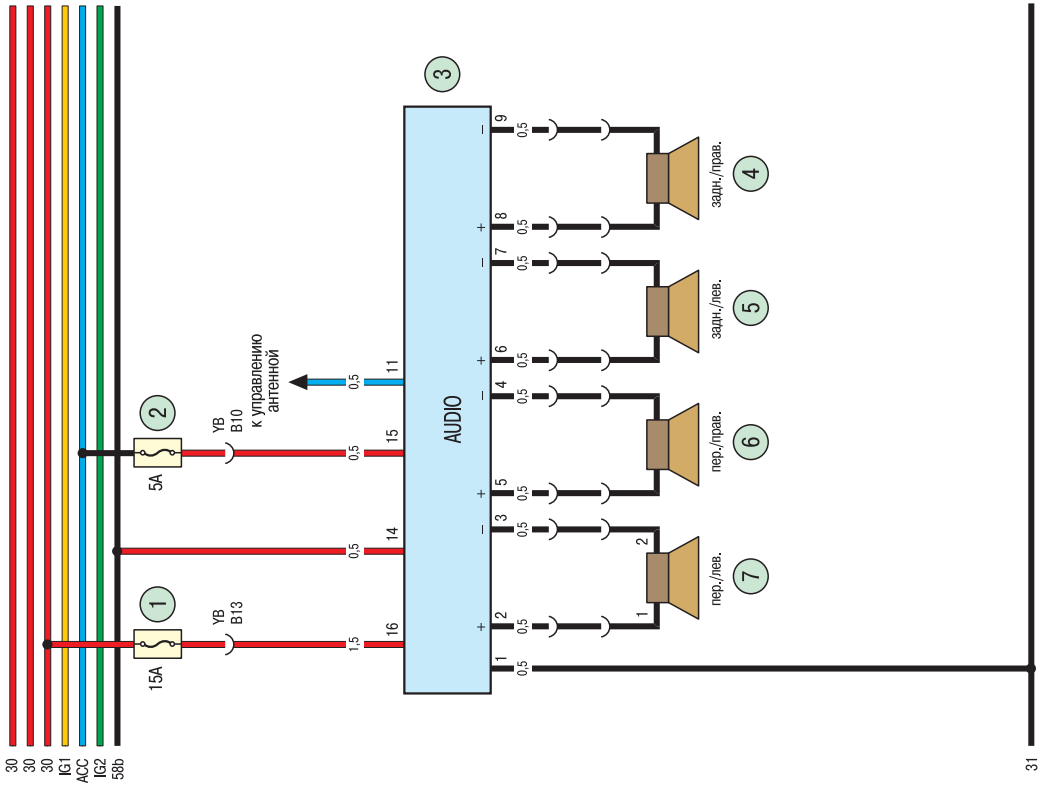


Схема 16. Магнитола автомобиля: 1, 2 — предохранители; 3 — автомагнитола; 4, 5, 6, 7 — динамики

Схема 15. Электропривод люка крыши: 1, 2 — предохранители; 3 — переключатель электропривода люка крыши; 4 — электропривод люка крыши