



ТРЕТИЙ РИМ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

**РЕМОНТ
БЕЗ ПРОБЛЕМ**

ПОШАГОВЫЙ
РЕМОНТ
В ФОТОГРАФИЯХ

ТАВРИЯ

НОВА/СЛАВУТА

Выпуск с 1988 г.

Бензиновые двигатели:

MeM3-245 (1.1 л), MeM3-246 (1.1 л), MeM3-2457 (1.2 л),

MeM3-2477 (1.2 л), MeM3-3011 (1.3 л), MeM3-3071 (1.3 л)



**ЛУЧШАЯ
ЦЕНА**

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО
УЖЕ БОЛЕЕ
1 000 000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 2000 ФОТОГРАФИЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 88924 472 1



9 785889 244721 >

Таврия

Таврия Нова/ Славута

Выпуск с 1988 г.

Бензиновые двигатели:

MeMЗ-245 (1.1 л), MeMЗ-246 (1.1 л), MeMЗ-2457 (1.2 л),
MeMЗ-2477 (1.2 л), MeMЗ-3011 (1.3 л), MeMЗ-3071 (1.3 л)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В фотографиях

Серия «Ремонт без проблем»



2008

Таврия/ Таврия Нова/ Славута. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: Издательский Дом Третий Рим, 2008. – 256 с.: ил.

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей семейства «Таврия/ Таврия Нова/ Славута» Запорожского автомобильного завода. Выполнение операций описано применительно к автомобилю 3А3-110307 «Славута» с инжекторным двигателем МеМЗ-2477 (1,2 л)

В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, горюче-смазочных материалах и эксплуатационных жидкостях, применяемых лампах и свечах зажигания, давлении в шинах.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Выпускающий редактор **С.Н. Погребной**

Редакторы-составители: **А.А. Владимиров, С.Ю. Петров**

Инженерно-техническая группа: **А.А. Сидоров, С.Ю. Петров, Ф.М. Томаровский**

Художники: **А.Ю. Черепенин, А.А. Гришаев**

Литературный редактор **Л.С. Ткачева**

Компьютерная верстка **Л.Н. Сидорова**

Подготовка иллюстраций **О.Е. Солнцева**

Ответственный секретарь **Е.В. Медведева**

«Издательский Дом Третий Рим»

<http://www.rim3.ru>

Оптовые продажи

Автоинформ, Украина, г.Харьков, 8-10-38 (057) 712-0431

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

ИД № 01071 от 25.02.2000 г.

Подписано в печать 01.08.08. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 32. Тираж 7 000 экз.

Заказ №2159 . Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного «Издательским Домом Третий Рим»

Отпечатано ОАО «Кострома», 156010, ул. Самоковская, 10.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

Дорогие друзья!

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

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

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

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

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

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

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

С уважением,

коллектив издательства «Третий Рим»

ТАВРИЯ НОВА/СЛАВУТА

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ .10

Общие сведения об автомобиле	10
Паспортные данные	13
Ключи автомобиля	14
Органы управления	16
Панель приборов	16
Комбинация приборов	19
Отопление и вентиляция салона	21
Боковые двери	22
Замки	22
Стеклоподъемники	22
Дверь задка	23
Багажник	23
Ремни безопасности	23
Сиденья	23
Регулировка положения передних сидений	23
Заднее сиденье	24
Использование детских сидений	24
Зеркала заднего вида	24
Освещение салона	25
Противосолнечные козырьки	25
Капот	25
Рычаг управления коробкой передач	26

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ27

Правила техники безопасности и рекомендации	27
Правила техники безопасности	27
Рекомендации по эксплуатации	27
Рекомендации по безопасности движения	27
Обкатка автомобиля	28
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период	28
Подготовка автомобиля к выезду	28
Заправка автомобиля топливом	29
Использование домкрата	29
Буксировка автомобиля	30

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ ...31

Двигатель не заводится	31
Двигатель холодный	31
Двигатель теплый или горячий	31
Неисправности в системе пуска	32

Проверка системы зажигания	32
Проверка системы питания карбюраторного двигателя	33
Проверка системы питания инжекторного двигателя	34
Неисправности системы впрыска топлива	35
Пропал холостой ход	36
Перебои в работе двигателя	37
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания	38
Автомобиль движется рывками	39
Рывок в момент начала движения	39
Рывки при разгоне	41
Рывки при установившемся движении	42
Автомобиль плохо разгоняется	42
Регулировка привода выключения сцепления	42
Двигатель заглох во время движения	43
Упало давление масла	43
Проверка системы смазки	43
Перегрев двигателя	44
Проверка системы охлаждения	44
Аккумуляторная батарея не подзарядается	45
Проверка электрооборудования	45
Пуск двигателя от внешних источников тока	46
Неисправности электрооборудования	47
Появились посторонние стуки	47
Стуки в двигателе	47
Стуки в подвеске и трансмиссии	48
Вибрация и удары на рулевом колесе	48
Проблемы с тормозами	48
Проверка тормозной системы	48
Прокол колеса	49
Замена колеса	50

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ51

Общие положения	51
Правила техники безопасности	51
Ежедневное обслуживание (ЕО)	51
Проверка колес	51
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки	53

Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости	54	Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра	67
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы	55	Замена и обслуживание свечей зажигания	67
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя	55	Проверка высоковольтных проводов	68
Проверка внешних осветительных приборов	56	Замена топливного фильтра автомобилей с инжекторными двигателями	68
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	56	Замена ремня привода генератора	69
Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора	56	Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика	69
Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма	57	Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов	70
Замена масла в двигателе и масляного фильтра	57	Замена охлаждающей жидкости	71
Очистка системы вентиляции картера	58	Замена масла в коробке передач	72
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения	58	РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ	74
Проверка системы выпуска отработавших газов	59	Особенности конструкции	74
Проверка герметичности топливопроводов	59	Полезные советы	77
Проверка привода выключения сцепления	60	Снятие и установка декоративного кожуха двигателя МеМЗ-2477	77
Проверка уровня и доливка масла в коробку передач	60	Проверка компрессии в цилиндрах	78
Проверка защитных чехлов приводов передних колес	60	Снятие и установка брызговиков двигателя	79
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле	60	Замена опор подвески силового агрегата	80
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле	61	Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия	80
Проверка и регулировка углов установки колес	61	Регулировка зазоров в механизме привода клапанов	81
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле	62	Снятие, дефектовка и установка маховика	82
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	62	Замена деталей уплотнения двигателя	82
Проверка герметичности гидропривода тормозов	63	Замена прокладки крышки головки блока цилиндров	82
Проверка степени износа и замена тормозных колодок, дисков и барабанов	63	Замена сальников распределительного вала	82
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов	64	Замена прокладки головки блока цилиндров	82
Проверка эффективности работы тормозной системы	64	Замена маслосъемных колпачков	85
Проверка стояночного тормоза	65	Замена сальников коленчатого вала	87
Обслуживание аккумуляторной батареи	65	Замена уплотнения масляного картера	88
Проверка и регулировка света фар	66	Замена прокладки выпускного коллектора и впускной трубы	88
Смазка арматуры кузова	66	Головка блока цилиндров двигателя	89
Прочистка дренажных отверстий	67	Снятие, дефектовка и установка распределительного вала	89
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	67	Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров	90
		Притирка клапанов	91
		Снятие и установка двигателя	92
		Ремонт двигателя	95
		Разборка двигателя	95
		Дефектовка деталей двигателя	97
		Сборка двигателя	100

Система смазки	101
Особенности конструкции	101
Снятие и установка масляного насоса	102
Ремонт масляного насоса	103
Система охлаждения	104
Особенности конструкции	104
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом	106
Замена радиатора системы охлаждения	106
Замена водяного насоса	107
Снятие и установка термостата	107
Снятие и установка расширительного бачка	108
Система выпуска отработавших газов	108
Особенности конструкции	108
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов	108
Замена выпускного коллектора	109
Замена приемной трубы	109
Снятие и установка блока каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя	109
Замена основного глушителя	110
Система питания двигателя	110
Особенности конструкции	110
Проверка давления в системе питания двигателя	113
Снижение давления в системе питания двигателя	113
Снятие и установка воздушного фильтра	114
Снятие и установка топливopриемника	114
Снятие и установка топливного насоса	115
Замена топливного бака и его наливной трубы	116
Снятие и установка топливной рампy	116
Снятие, проверка и установка форсунок	117
Снятие и установка регулятора давления топлива	118
Снятие и установка дроссельного узла	118
Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки	119
Система улавливания паров топлива	120
Особенности устройства	120
Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива	120
Снятие и установка сепаратора паров топлива	121
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ	122
Сцепление	122
Особенности конструкции	122

Регулировка привода выключения сцепления	122
Снятие и установка сцепления	123
Замена подшипника выключения сцепления	124
Замена вилки выключения сцепления	125
Замена троса привода выключения сцепления	125
Снятие и установка педали сцепления	125
Коробка передач	126
Особенности конструкции	126
Снятие и установка коробки передач	126
Замена сальников коробки передач	127
Снятие и установка привода управления коробкой передач	129
Регулировка привода управления коробкой передач	129
Приводы передних колес	129
Особенности конструкции	129
Снятие и установка приводов передних колес	130
Замена шарниров равных угловых скоростей	131

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 133

Передняя подвеска	133
Особенности конструкции	133
Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески	133
Ремонт амортизаторной стойки передней подвески	135
Замена верхней опоры амортизаторной стойки передней подвески	136
Замена шаровой опоры передней подвески	136
Замена рычага передней подвески	137
Замена реактивной штанги передней подвески	137
Снятие и установка поворотного кулака передней подвески	138
Замена подшипника передней ступицы	138
Задняя подвеска	139
Особенности конструкции	139
Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески	140
Ремонт амортизаторной стойки задней подвески	141
Регулировка подшипников задней ступицы	142
Замена подшипников задней ступицы	142
Замена балки задней подвески	143

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ... 145

Особенности конструкции	145
Рулевая колонка	146
Снятие и установка рулевого колеса	146
Снятие и установка кожуха рулевой колонки	147
Снятие и установка рулевой колонки	147
Рулевые тяги	148
Замена наружного наконечника рулевой тяги	148
Замена рулевой тяги	148
Рулевой механизм	149
Замена рулевого механизма	149
РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	150
Особенности конструкции	150
Прокачка гидропривода тормозной системы	152
Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза	152
Главный тормозной цилиндр	153
Замена бачка главного тормозного цилиндра	153
Замена главного тормозного цилиндра	154
Вакуумный усилитель тормозов	155
Замена вакуумного усилителя	155
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов	155
Замена тормозных шлангов	156
Замена тормозных трубок	156
Тормозные механизмы передних колес	157
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса	157
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса	157
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса	158
Тормозные механизмы задних колес	158
Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса	158
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса	159
Снятие и установка рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса	161
Снятие и установка щита тормозного механизма заднего колеса	161
Стояночный тормоз	162
Регулировка привода стояночного тормоза	162
Замена заднего троса привода стояночного тормоза	163

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 164

Особенности конструкции	164
Диагностика неисправностей электрооборудования	164
Монтажные блоки	165
Аккумуляторная батарея	166
Особенности конструкции	166
Уход за аккумуляторной батареей	167
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи	167
Зарядка аккумуляторной батареи	167
Снятие и установка аккумуляторной батареи	168
Генератор	168
Особенности конструкции	168
Снятие и установка генератора	169
Ремонт генератора	170
Стартер	173
Особенности конструкции	173
Снятие и установка стартера	174
Ремонт стартера	175
Выключатель (замок) зажигания	178
Особенности конструкции	178
Проверка выключателя (замка) зажигания	178
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания	178
Система управления двигателем	178
Особенности конструкции электронной системы управления двигателем с распределенным впрыском топлива МИКАС 7.6	178
Снятие и установка электронного блока управления двигателем	182
Замена предохранителей и реле системы управления двигателем	183
Снятие и установка датчика концентрации кислорода	183
Снятие и установка регулятора холостого хода	183
Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки	184
Снятие и установка датчика температуры всасываемого воздуха и абсолютного давления	184
Снятие и установка датчика скорости	184
Снятие и установка датчика положения коленчатого вала	184
Снятие и установка датчика фазы	185
Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости	185

Снятие и установка датчика детонации	185	Снятие и установка облицовки радиатора	202
Снятие и установка модуля зажигания	186	Снятие и установка бамперов	203
Освещение, световая и звуковая сигнализация	186	Снятие и установка переднего бампера	203
Особенности конструкции	186	Снятие и установка заднего бампера	203
Замена ламп	187	Капот	204
Замена блок-фары	190	Снятие и установка капота	204
Замена бокового указателя поворота	190	Снятие, установка и регулировка замка капота	204
Замена переднего указателя поворота	190	Снятие и установка привода замка капота	205
Замена заднего фонаря	191	Боковые двери	205
Проверка и замена подрулевых переключателей	191	Снятие и установка обивки передней двери	205
Замена и регулировка звукового сигнала	192	Снятие и установка стеклоподъемника передней двери	206
Стеклоочиститель и омыватель ветрового окна	192	Замена стекла передней двери	206
Особенности конструкции	192	Замена замка передней двери	206
Снятие, установка и ремонт стеклоочистителя ветрового окна	192	Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери	206
Снятие и установка бачка омывателя ветрового окна	195	Замена передней двери	207
Электродвигатель отопителя	196	Снятие и установка обивки задней двери	207
Особенности конструкции	196	Замена неподвижного стекла задней двери	208
Снятие и установка электровентилятора отопителя	196	Замена опускающего стекла задней двери	208
Разборка электровентилятора отопителя и ремонт его электродвигателя	197	Снятие и установка стеклоподъемника задней двери	208
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения	197	Замена замка задней двери	209
Особенности конструкции	197	Замена наружной ручки замка задней двери	209
Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы охлаждения	198	Замена задней двери	209
Обогрев стекла двери задка	198	Дверь задка	209
Комбинация приборов	199	Замена упоров двери задка	209
Особенности конструкции	199	Снятие и установка двери задка	209
Снятие и установка комбинации приборов	199	Замена замка двери задка	209
Замена контрольных и сигнальных ламп в комбинации приборов	199	Замена защелки замка двери задка	209
Методика поиска неисправностей приборов	199	Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака	209
Проверка приборов	199	Сиденья	210
Проверка датчиков контрольных приборов	200	Снятие и установка переднего сиденья	210
Выключатели панели приборов	200	Снятие и установка подголовников	211
Замена датчиков и выключателей	200	Снятие и установка заднего сиденья	211
Замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости	200	Снятие и установка облицовки тоннеля пола	211
Замена датчика уровня охлаждающей жидкости	200	Ремни безопасности	211
Замена датчика давления масла в двигателе	201	Замена переднего ремня безопасности	211
Замена выключателя света заднего хода	201	Замена заднего ремня безопасности	212
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ	202	Зеркала заднего вида	212
Особенности конструкции	202	Снятие и установка наружного зеркала	212
		Снятие и установка внутреннего зеркала	212
		Панель приборов	212
		Снятие и установка панели приборов	212
		Арматура салона	214
		Замена противосолнечных козырьков	214
		Снятие и установка облицовок багажника	215

Снятие и установка полки багажника	215
Замена неподвижного остекления кузова	216
Уход за кузовом	216
Мойка автомобиля	216
Полировка лакокрасочного покрытия	217
Мойка двигателя	217
Антикоррозионная защита кузова	217
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова	218
Герметизация кузова	218
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов	218
Уход за обивкой и ковриками салона	218

РАЗДЕЛ 12. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ МЕМЗ-245, МЕМЗ-246, МЕМЗ-2457, МЕМЗ-3011 .. 219

Бесконтактная система зажигания	219
Установка момента зажигания	219
Снятие и установка датчика-распределителя зажигания	221
Проверка датчика Холла	221
Ремонт датчика-распределителя зажигания ..	221
Замена катушки зажигания	224
Проверка катушки зажигания	224

Проверка и замена коммутатора	224
Система питания карбюраторных двигателей МЕМЗ-245, МЕМЗ-2457, МЕМЗ-3011	224
Снятие и установка топливного насоса	225
Ремонт топливного насоса	225
Замена фильтра тонкой очистки топлива ...	227
Снятие и установка карбюратора	227
Ремонт карбюратора	228
Регулировка карбюратора	232

Системы управления и питания двигателя МЕМЗ-246 с центральным (одноточечным) впрыском топлива	235
Особенности устройства одноточечной системы впрыска топлива	236

РАЗДЕЛ 13. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ .. 240

Особенности конструкции	240
Снятие и установка отопителя	240
Снятие и установка радиатора отопителя ...	240
Снятие и установка блока управления системой вентиляции и отопления	240
Снятие и установка крана отопителя	241

ПРИЛОЖЕНИЯ .. 242

Раздел 1

УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Выпуск субкомпактного хэтчбека (сегмента А) ЗАЗ-1102 «Таврия» начат на Запорожском автомобильном заводе в 1988 году. В 1998 году было создано совместное предприятие ЗАЗ-Daewoo и была проведена модернизация автомобиля (более 300 конструктивных изме-

нений), после чего он получил название «Таврия Нова» с номером модели ЗАЗ-110206. С 1999 года на платформе автомобиля «Таврия Нова» начат выпуск автомобиля ЗАЗ-1103 «Славута» с кузовом пятидверный лифтбек.

На автомобилях «Таврия» устанавливали карбюраторный двигатель МеМЗ-245 (1,1 л). В дальнейшем его рабочий объем увеличили до 1,2 л и двигатель получил обозначение

МеМЗ-2457. На базе карбюраторного двигателя МеМЗ-2457 для автомобилей «Таврия Нова» и «Славута» был разработан двигатель МеМЗ-2477 с системой распределенного впрыска. Для унификации двигателей автомобилей «Сенс» и «Славута» разработали двигатели семейства МеМЗ-301 (1,3 л), а затем (на новом блоке цилиндров) семейства МеМЗ-307. Причем двигатель МеМЗ-3011



Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобилей ЗАЗ-1102 «Таврия» и ЗАЗ-110206 «Таврия Нова»

карбюраторный, а МеМЗ-3071 с распределенным впрыском. На часть автомобилей, предназначенных для экспорта в Европу, устанавливали разработанную совместно с фирмой Siemens систему моновпрыска топлива (двигатель МеМЗ-246). В 2006 году двигатели были модернизированы под нормы Евро-2.

Автомобили «Таврия Нова» и «Славута», поставляемые в Россию, оснащают следующими двигателями: МеМЗ-2457 (1,2 л, 58 л.с., карбюратор), МеМЗ-3011 (1,3 л, 63 л.с., карбюратор), МеМЗ-2477 (1,2 л, 62 л.с., распределенный впрыск), МеМЗ-3071 (1,3 л, 66 л.с., распределенный впрыск).

Все автомобили комплектуют 5-ступенчатой механической двухвальной трехходовой коробкой передач, выполненной в одном картере с главной передачей.

В семейство автомобилей «Таврия», помимо базовой модели ЗАЗ-1102, входили также три модификации специальных автомобилей

с ручным управлением: ЗАЗ-11027, ЗАЗ-11028, ЗАЗ-11029.

Семейство автомобилей «Таврия Нова»/«Славута» включает в себя следующие модели и модификации:

ЗАЗ-110206 – базовый автомобиль с закрытым двухобъемным трехдверным кузовом типа комби;

ЗАЗ-110216 – модификация базового автомобиля ЗАЗ-110206 в исполнении «Люкс», которая отличается измененной панелью приборов, двухрычажным переключателем под рулевым колесом и дополнительным оборудованием, повышающим комфортабельность и безопасность автомобиля;

ЗАЗ-110240 – модификация автомобиля ЗАЗ-110206 со специальной задней дверью;

ЗАЗ-1103 – автомобиль с закрытым пятидверным кузовом типа лифтбек с оригинальной дверью задка современного дизайна, с инжекторным двигателем МеМЗ-2477 или МеМЗ-3011;

ЗАЗ-1105 («Дана») – автомобиль с закрытым двухобъемным пятидверным кузовом типа универсал;

ЗАЗ-110550 – грузовая модификация автомобиля ЗАЗ-110206 с кузовом типа пикап.

Грузовые и грузопассажирские модификации, а также модификации для инвалидов в настоящее время на российский рынок не поставляются. В связи с этим в данном издании подробно рассмотрены только автомобили ЗАЗ-1102 «Таврия», ЗАЗ-110206 «Таврия Нова» и ЗАЗ-1103 «Славута».

Кузова всех автомобилей семейств «Таврия» и «Таврия Нова»/«Славута» несущие, цельнометаллические, сварной конструкции с навесными дверьми, капотом и дверью задка. Ветровое стекло и стекло двери задка многослойные, полированные. Причем кузова автомобилей «Таврия» и «Таврия Нова» позиционированы как трехдверный хэтчбек, а кузов автомобиля «Славута» – как пятидверный лифтбек (псевдоседан).



Рис. 1.2. Габаритные размеры автомобиля ЗАЗ-1103 «Славута»

Таблица 1.1

Технические характеристики автомобилей

Параметр	Тип кузова автомобиля			
	ЗАЗ-1102 (ЗАЗ-110206)	ЗАЗ-1103	ЗАЗ-1105 с кузовом универсал	ЗАЗ-110550 с кузовом пикап
Число мест, включая место водителя		5		2
Снаряженная масса, кг	745		790	800
Максимально допустимая масса, кг	1145		1190	
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1	См. рис. 1.2	См. приложение 2	
Колесная база, мм			2320	
Колея колес, мм:				
передних			1314	
задних			1306	
Дорожный просвет, мм:				
под лонжероном	173		165	
под картером сцепления	162		160	
под поперечиной задней оси	170		156	
Минимальный радиус поворота, м			5–5,2	
Максимальная скорость, км/ч			145	
Время разгона автомобиля с места до скорости 100 км/ч, с	16,2		17,5	16,2
Октановое число бензина	92/95		95	92/95
Двигатель (см. приложение 3)				
Трансмиссия				
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа			
Привод выключения сцепления	Механический, тросовый			
Коробка передач	Мод. МеМЗ-245, механическая, двухвальная, трехходовая, с пятью передачами переднего хода и одной передачей заднего хода, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Управление коробкой передач дистанционное тягой с рычагом, установленным на тоннеле пола кузова			
Передаточные числа коробки передач:				
I передача	3,456			
II передача	2,056			
III передача	1,333			
IV передача	0,969			
V передача	0,828			
передача заднего хода	3,358			
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая			
Передаточное число главной передачи	3,588			
Дифференциал	Конический, двухсателлитный, симметричный			
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей			
Ходовая часть				
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и реактивными штангами			
Задняя подвеска	Полунезависимая, с витыми цилиндрическими пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторными стойками и продольными рычагами, упруго соединенными поперечной балкой			
Колеса	Стальные, дисковые, штампованные			
Размер обода колеса	4Jx13			
Шины	Радиальные, сверхнизкопрофильные, бескамерные, мод. EX-85			
Размер шин	155/70 R13			
Рулевое управление				
Рулевое управление	Травмобезопасное, реечное, с противоугонным устройством			
Рулевой механизм	Шестерня–рейка			
Передаточное число рулевого механизма	17,42			
Тормоза				
Рабочие:				
передние	Дисковые с одноцилиндровой плавающей скобой			
задние	Барабанные, с самоустанавливающимися тормозными колодками, с автоматической регулировкой зазора			
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем			
Стояночный тормоз	С механическим тросовым приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения			
Электрооборудование				
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»			
Номинальное напряжение, В	12			
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 44 или 50 А·ч			
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и интегральным регулятором напряжения			
Стартер	С дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода			
Кузов				
Конструктивное исполнение	Цельнометаллический, несущий			
Тип кузова	Хэтчбек	Лифтбек	Универсал	Пикап

Сиденья водителя и пассажира регулируются в продольном направлении и по углу наклона спинки и оборудованы регулируемыми по высоте подголовниками.

Заднее сиденье неподвижное, подушка и спинка сплошные и складываются вперед для увеличения вместимости багажного отделения.

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

Передняя подвеска независимая, телескопическая, с гидравлическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами и реактивными штангами. Задняя подвеска полунезависимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторами.

На автомобиле применена рабочая тормозная система с диагональным расположением отдельных контуров, что обеспечивает безопасность вождения автомобиля. Один контур гидропривода отвечает за работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – за работу левого переднего и правого заднего. При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы использу-

ется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью. Тормозные механизмы передних колес дисковые с плавающей скобой, задних – барабанные с устройством автоматической регулировки зазоров между тормозными колодками и барабанами. Тормозная система оснащена вакуумным усилителем.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня – рейка.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и крайних пассажиров на заднем сиденье. Для среднего пассажира на заднем сиденье предусмотрен поясный ремень.

В данной книге большинство ремонтных операций показано на примере автомобиля ЗАЗ-1103 (ЗАЗ-110307, ЗАЗ-110308) с кузовом лифтбек в наиболее полной комплектации.

Габаритные размеры автомобилей ЗАЗ-1102 «Таврия» и ЗАЗ-110206 «Таврия Нова» показаны на рис. 1.1, автомобиля ЗАЗ-1103 «Славута» – на рис. 1.2, автомобилей ЗАЗ-1105 и ЗАЗ-110550 – в приложении 2. Технические характеристики автомобилей представ-

лены в табл. 1.1. Основные характеристики двигателей приведены в приложении 3. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты показаны на рис. 1.3, 1.4 и 1.6.

Примечание

На рис. 1.3 показано расположение элементов в подкапотном пространстве автомобиля с двигателем МеМЗ-2477. Расположение элементов в подкапотном пространстве автомобилей с другими двигателями, а также расположение основных агрегатов остальных моделей и модификаций автомобилей, показанное на рис. 1.4 и 1.6, аналогично.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название завода-изготовителя, весовые характеристики и информация о сертификации указаны на идентификационной табличке (рис. 1.5), прикрепленной в подкапотном пространстве к рамке радиатора отрывными заклепками.

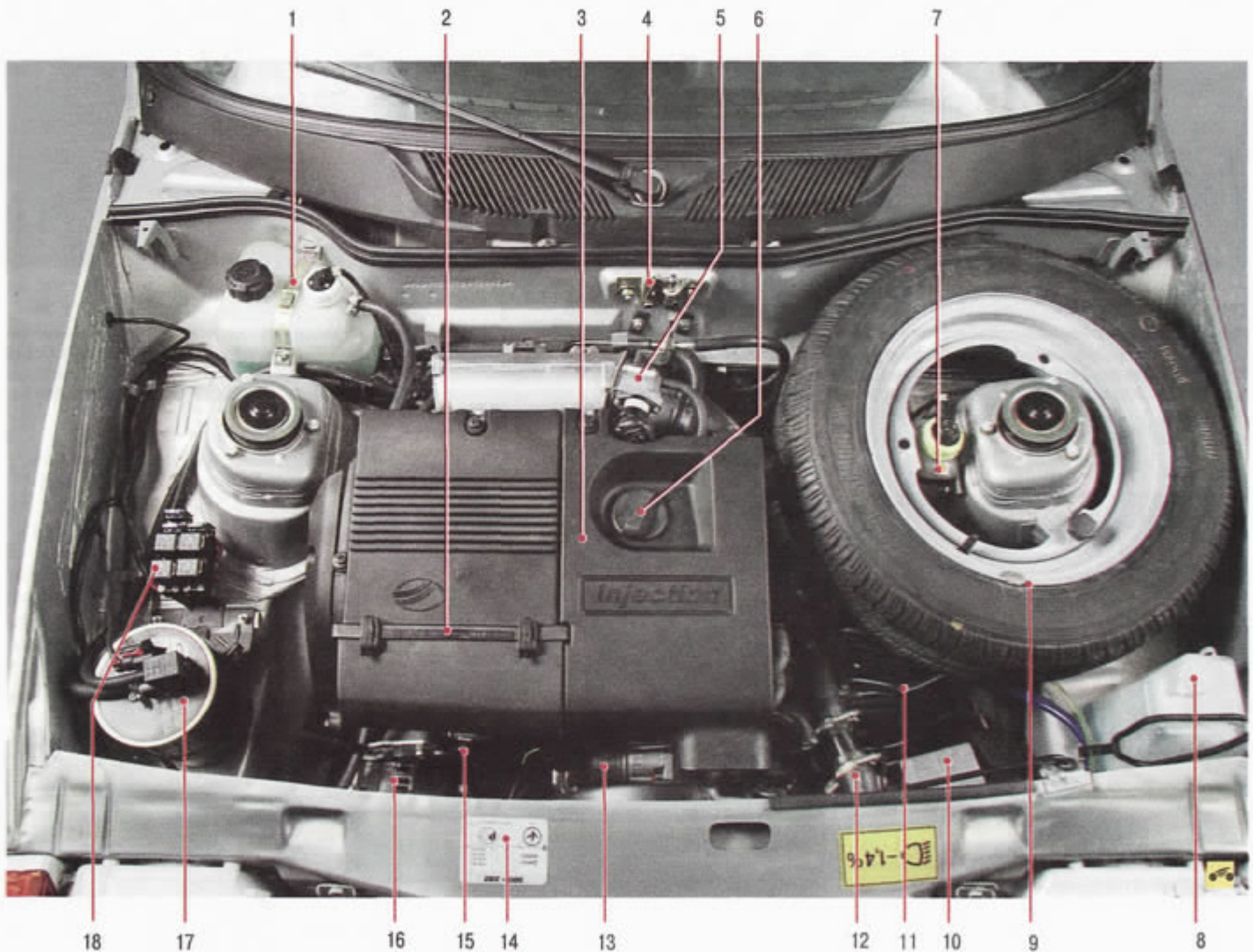


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем МеМЗ-2477 (для наглядности капот снят): 1 – расширительный бачок системы охлаждения; 2 – воздушный фильтр; 3 – декоративный кожух двигателя; 4 – замок капота; 5 – дроссельный узел; 6 – пробка маслоналивного отверстия; 7 – бачок главного тормозного цилиндра; 8 – бачок омывателя ветрового стекла; 9 – запасное колесо; 10 – аккумуляторная батарея; 11 – коробка передач; 12 – шланг системы охлаждения двигателя; 13 – стартер; 14 – табличка с идентификационным номером; 15 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 16 – генератор; 17 – адсорбер системы улавливания паров топлива (только на автомобилях с инжекторными двигателями); 18 – монтажный блок предохранителей и реле

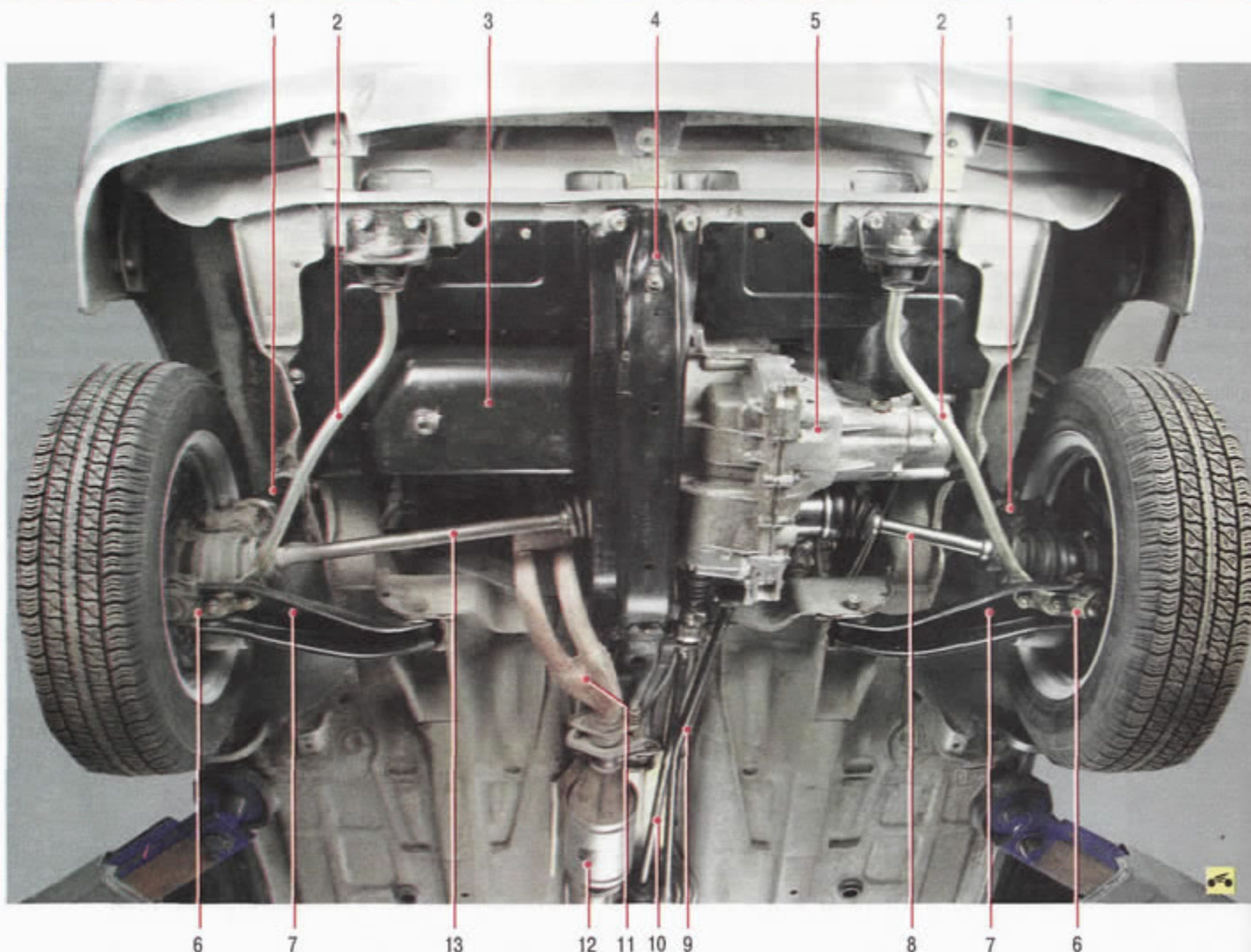


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля (вид снизу) и основные агрегаты: 1 – амортизаторная стойка передней подвески; 2 – реактивная штанга; 3 – двигатель; 4 – защитный брус силового агрегата; 5 – коробка передач; 6 – шаровая опора передней подвески; 7 – рычаг передней подвески; 8 – привод левого переднего колеса; 9 – реактивная штанга механизма переключения передач; 10 – тяга управления коробкой передач; 11 – приемная труба; 12 – нейтрализатор отработавших газов (только на автомобилях с инжекторными двигателями) и дополнительный глушитель; 13 – привод правого переднего колеса

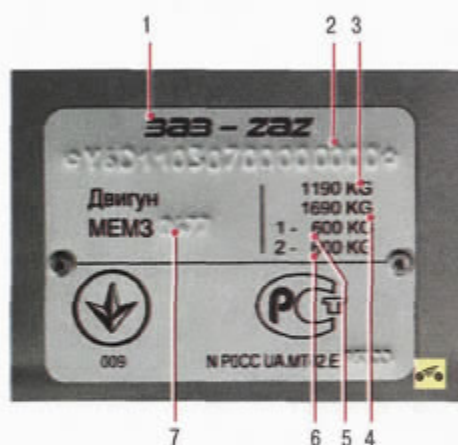


Рис. 1.5. Идентификационная табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – идентификационный номер; 3 – нагрузка на переднюю ось; 4 – нагрузка на заднюю ось; 5 – разрешенная полная масса автомобиля; 6 – разрешенная полная масса автомобиля с прицепом; 7 – модель двигателя

Идентификационный номер, присвоенный заводом-изготовителем, нанесен клеймением на перегородку щита передка.

Расшифровка идентификационного номера, например, *Y6D11030780000000*:

Y – Европа;

6 – страна-производитель (Украина);

D – завод-изготовитель (ОАО «ЗАЗ»);

110307 – модель автомобиля;

8 – код года выпуска автомобиля (2008 год);

0000000 – серийный номер.



Модель и номер двигателя выбиты на специальной площадке блока цилиндров (в его верхней части) на верхней плоскости в районе между 2-м и 3-м цилиндрами.

Расшифровка номера двигателя (рабочий объем 1,2 л), например:

12477*00000000*

1 – класс токсичности отработавших газов;

2477 – модель двигателя;

00000000 (между двумя звездочками) – серийный номер.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывают два ключа, одним из которых можно отпереть замки дверей, а другим включить зажигание. Если автомобиль оборудован центральным замком, в комплект ключей входит и пульт дистанционного управления замками.



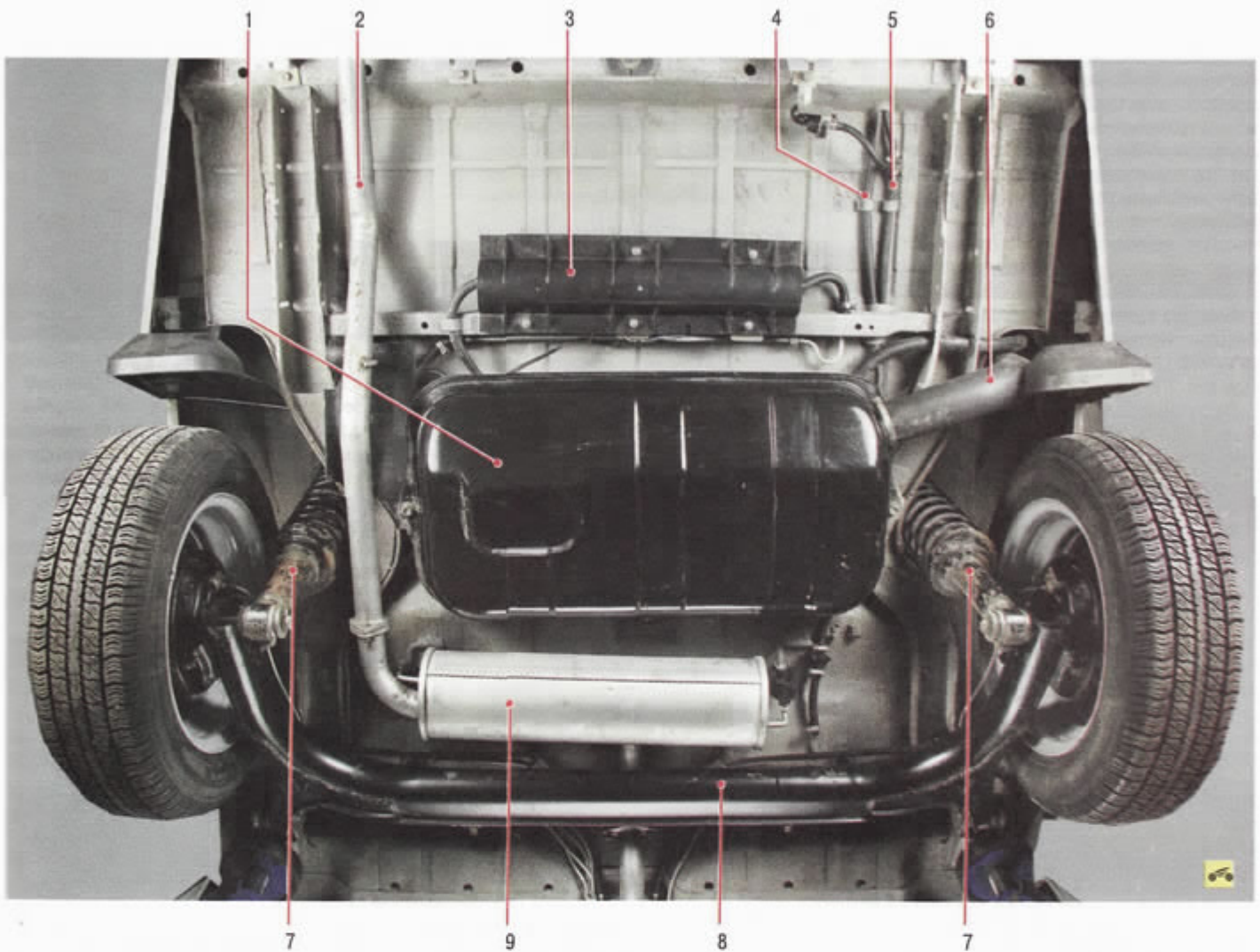


Рис. 1.6. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – топливный бак; 2 – выхлопная труба глушителя; 3 – электробензонасос и топливный фильтр (закрыты защитным кожухом); 4, 5 – шланги системы улавливания паров топлива; 6 – наливная труба топливного бака; 7 – амортизаторная стойка задней подвески; 8 – балка задней подвески; 9 – основной глушитель

В комплект ключей автомобиля входят:
А – ключ зажигания;
Б – пульт дистанционного управления замками дверей;
В – ключ для замков дверей.



Для того чтобы заблокировать замки всех дверей автомобиля, нажмите на кнопку **Б**. Для разблокировки замков нажмите на кнопку **А**.

Батарейки в пульте управления замками заменяют следующим образом.



1. Выверните винт крепления крышки пульта...



2. ...и снимите ее.



3. Извлеките батарейку из пульта дистанционного управления, вынув ее из пружинного держателя и запомнив ориентацию по полярности.

4. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

Предупреждение

При установке батарейки соблюдайте полярность.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления автомобилем показано на рис. 1.7 и 1.8. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы их функционального назначения.

Панель приборов

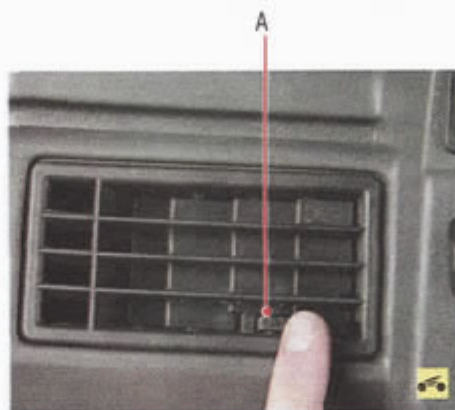
С начала выпуска автомобиля «Таврия» оснащали панелью приборов 1102-5325016 (см. рис. 1.7) с комбинацией приборов 20.3801 (см. рис. 1.9).

После модернизации на автомобилях «Таврия Нова» и «Славута» устанавливают панель приборов 11021-5325016 (см. рис. 1.8) с комбинацией приборов 2602.3801 (см. рис. 1.10).

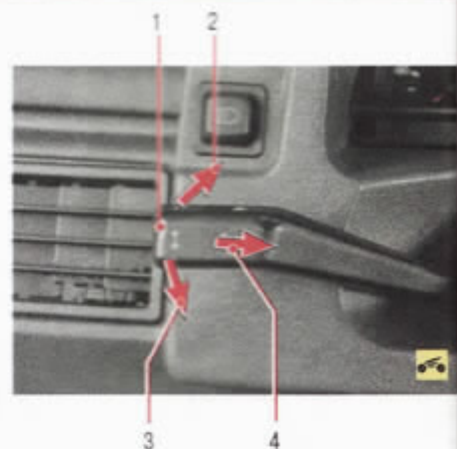
По заказу на автомобилях «Таврия Нова» и «Славута» в исполнении «Люкс» устанавливают панель приборов 11021-5325016 с комбинацией приборов, оснащенной цифровым дисплеем счетчиков общего и суточного пробега и тахометром (см. рис. 1.11). Расположение и назначение органов управ-

ления подробно описано на примере панели 11021-5325016 как имеющей наибольший набор элементов из всех применяемых панелей приборов.

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.8).



1 – боковое сопло отопления и вентиляции салона. Рукояткой А регулируют направление потока воздуха. При перемещении рукоятки в крайнее левое положение поток воздуха перекрывается.



2 – рычаг переключателя указателей поворота и выключателя дальнего света фар. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

- 1 – все выключено;
- 2 – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);
- 3 – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);
- 4 – включен дальний свет фар (нефиксированное положение).

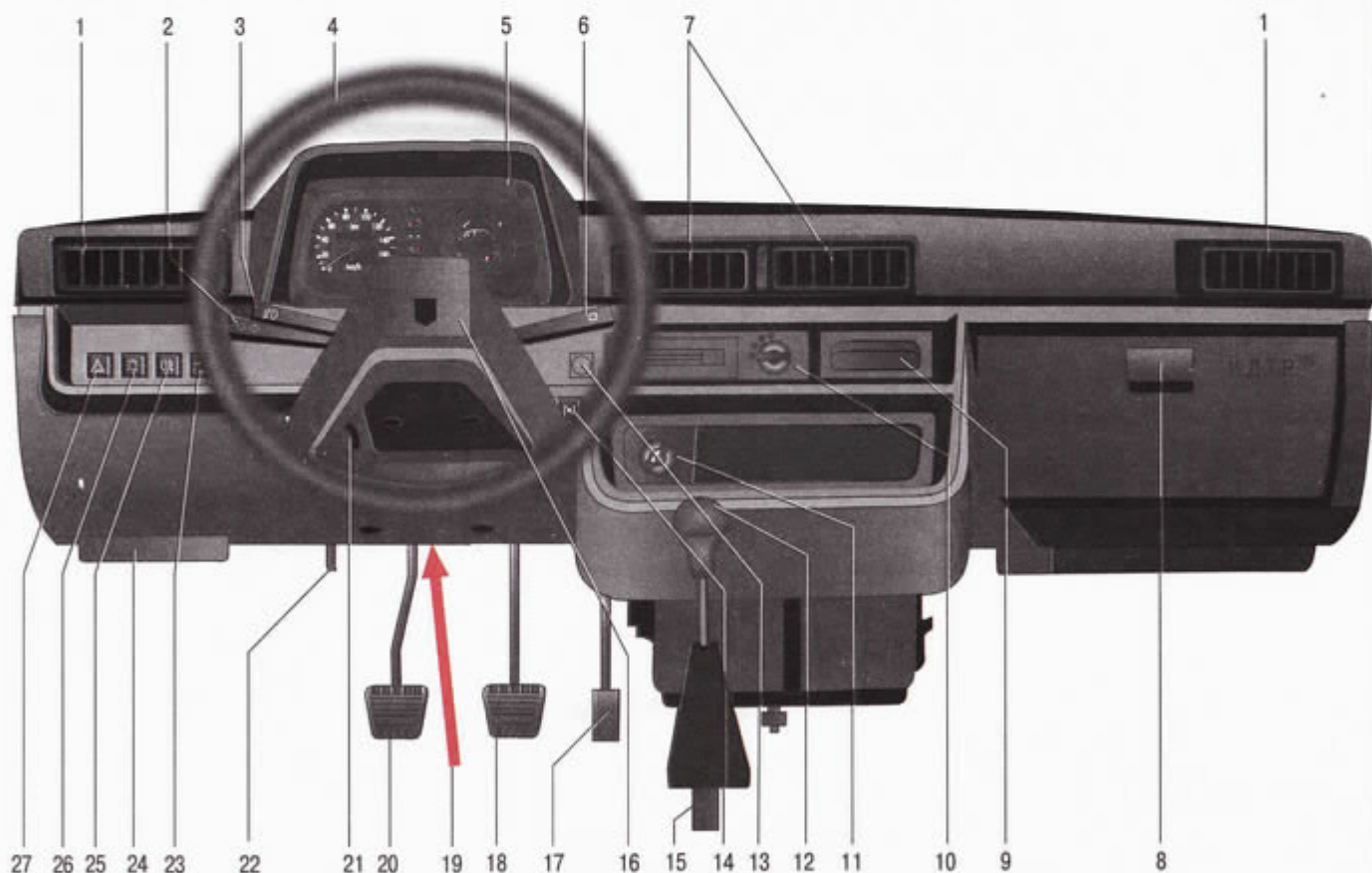


Рис. 1.7. Панель приборов 1102-5325016 и органы управления: 1 – боковое сопло системы отопления и вентиляции салона; 2 – рычаг переключателя наружного освещения; 3 – рычаг переключателя указателей поворота; 4 – рулевое колесо; 5 – комбинация приборов; 6 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла; 7 – центральные сопла системы отопления и вентиляции салона; 8 – вещевой ящик; 9 – пепельница; 10 – блок управления системой отопления и вентиляции салона; 11 – корректор света фар; 12 – рычаг управления коробкой передач; 13 – выключатель обогрева стекла окна двери задка; 14 – прикуриватель; 15 – рычаг стояночного тормоза; 16 – выключатель звукового сигнала; 17 – педаль акселератора; 18 – педаль тормоза; 19 – розетка для переносной лампы (под панелью приборов); 20 – педаль сцепления; 21 – выключатель (замок) зажигания; 22 – рукоятка привода замка капота; 23 – выключатель очистителя и омывателя стекла окна двери задка; 24 – блок предохранителей; 25 – выключатель наружного освещения; 26 – выключатель задних противотуманных фонарей; 27 – выключатель аварийной сигнализации

При перемещении рычага в положение 2 или 3 в комбинации приборов загорается мигающим светом контрольная лампа 5 или 6 (см. рис. 1.11). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателей поворота достаточно нажать на рычаг в направлении положения 2 или 3 только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение. При перемещении рычага в положение 4 (на себя) включается дальний свет фар – в комбинации приборов загорается контрольная лампа 4 (см. рис. 1.11).

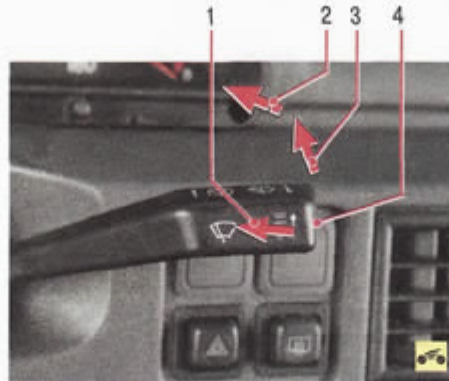
3 – выключатель света фар. При нажатии на кнопку выключателя включается головное освещение, при этом в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку головное освещение выключается и контрольная лампа гаснет.

4 – выключатель задних противотуманных фонарей. Противотуманные фонари включают нажатием на кнопку выключателя при включенном головном свете фар (если включен ближний свет) – в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку противотуманные фонари выключаются – контрольная лампа гаснет.

5 – выключатель наружного освещения. При нажатии на кнопку выключателя включается габаритный огонь в фарах и в задних фонарях – в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку наружное освещение выключается и контрольная лампа гаснет.

6 – рулевое колесо.

7 – комбинация приборов.



8 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла.

включает электрические цепи при включенном зажигании и может занимать следующие положения:

1 – перемещением рычага на себя включают омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение). Одновременно включается стеклоочиститель ветрового стекла и работает до тех пор, пока рычаг удерживается в положении 1. После отпускания рычага щетки стеклоочистителя совершают еще три рабочих хода;

2 – включена высокая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

3 – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение). Для того чтобы щетки стеклоочистителя совершили один цикл, нажмите на рычаг в сторону положения 1 до момента ощутимого сопротивления и отпустите рычаг;

4 – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение).

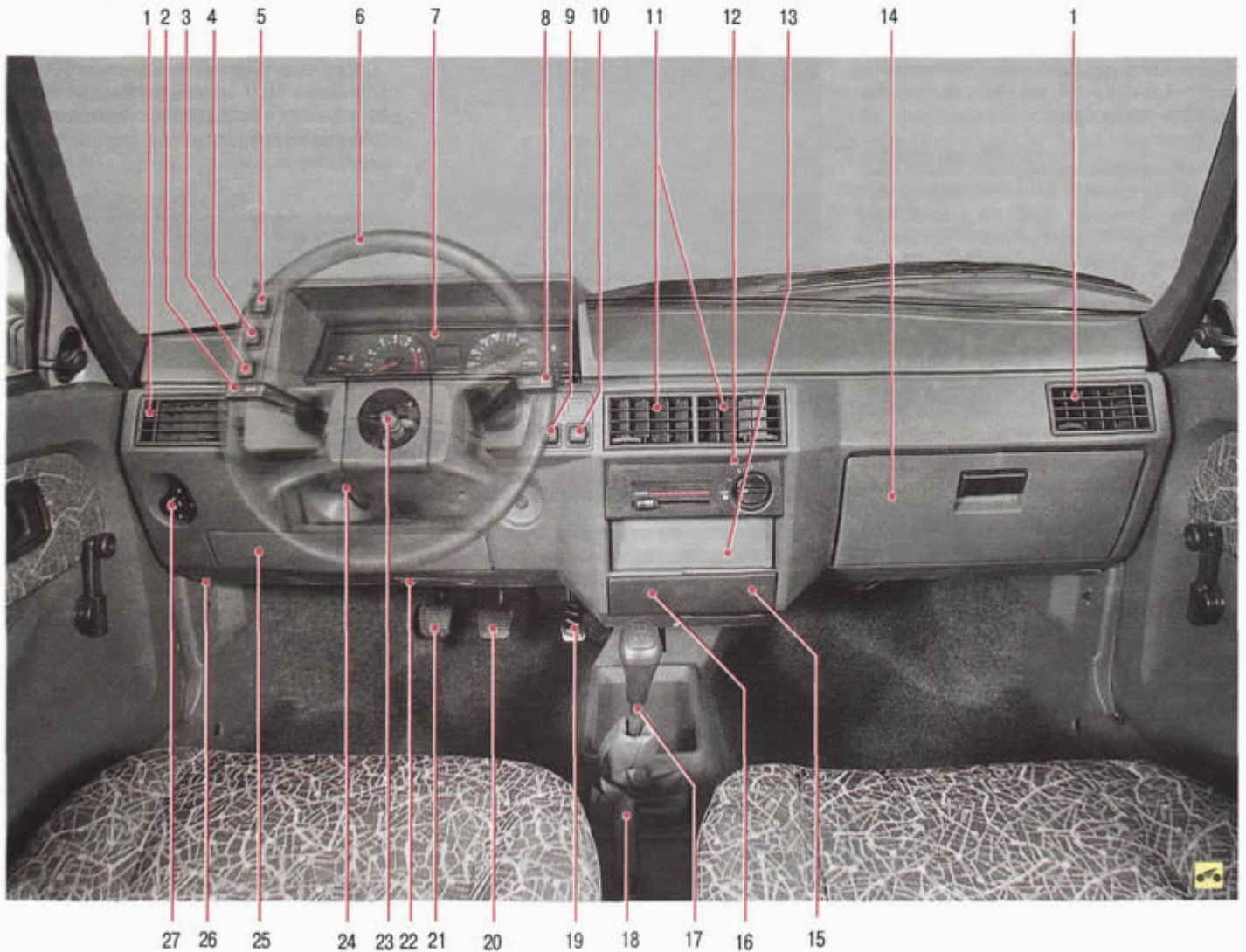


Рис. 1.8. Панель приборов 11021-5325016 и органы управления

9 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на кнопку выключателя загораются мигающим светом все указатели поворота и соответствующие им контрольные лампы, установленные в комбинации приборов, при этом в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку сигнализация отключается и контрольная лампа в кнопке гаснет.

Примечание

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

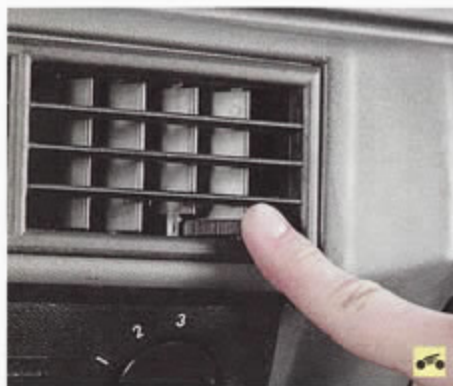


10 – выключатель обогрева стекла окна двери задка. При нажатии на кнопку выключателя (ключ в замке зажигания в положении «I») включается электрообогрев стекла окна двери задка, одновременно в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается и контрольная лампа 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.



11 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Алгоритм управления центральными соплами аналогичен алгоритму управления боковыми соплами (см. п. 1).

12 – блок управления отоплением и вентиляцией салона (см. «Отопление и вентиляция салона», с. 21).

13 – гнездо для радиоаппаратуры (или автомагнитола, если она установлена).



14 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей. Для получения доступа в вещевой ящик потяните за ручку и откройте его.

15 – пепельница.



Для использования пепельницы откройте ее крышку в панели приборов.



Для очистки пепельницы извлеките вкладыш из ее корпуса пепельницы, преодолевая упругое сопротивление его пружинных фиксаторов, расположенных по бокам.

16 – прикуриватель (установлен внутри пепельницы).



Для пользования прикуривателем откройте крышку пепельницы в панели приборов...



...и нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания установлен в положение «I»).



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

Предупреждения

Прикуриватель можно включать повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.

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

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



17 – рычаг управления коробкой передач (см. «Рычаг управления коробкой передач», с. 26).



18 – рычаг стояночного тормоза. Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом контрольная лампа 9 (см. рис. 1.11).



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.

19 – педаль акселератора.

20 – педаль тормоза.

21 – педаль сцепления.

22 – розетка для подключения переносной лампы (установлена под панелью приборов).

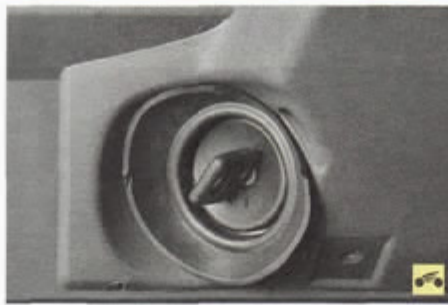


23 – выключатель звукового сигнала.

Для того чтобы включить звуковой сигнал, нажмите на клавишу выключателя, расположенную в центре рулевого колеса.



24 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен с левой стороны рулевой колонки.



Ключ в замке может занимать одно из трех положений:

0 – выключено. Положение фиксированное, ключ вынимается. При вынутom ключе срабатывает запирающий механизм противоугонного устройства. Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель (замок) зажигания и, слегка вращая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «I»;

Предупреждение

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



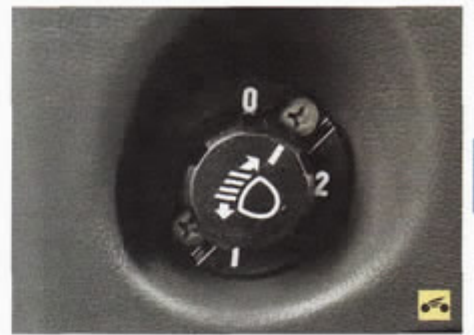
I – «зажигание». Положение фиксированное, включено зажигание, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;

II – «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 «I». Выключатель зажигания оборудован блокировкой повторного включения стартера при работающем двигателе. Для повторного включения стартера после неудачной попытки пуска переведите ключ из положения «I» в положение «0», а затем вновь в положение «II».

25 – блок предохранителей.



26 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 25).



27 – регулятор корректора света фар.

Вращением рукоятки регулятора в зависимости от загрузки автомобиля изменяют угол наклона пучка света фар таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспорта. Совмещение метки на рукоятке регулятора и цифры на шкале обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;

1 – все места заняты;

2 – все места заняты и груз в багажнике.

Комбинация приборов

На автомобилях «Таврия», «Таврия Нова» и «Славута» устанавливают комбинации приборов 20.3801 (рис. 1.9), 2602.3801 (рис. 1.10) или комбинацию в исполнении «Люкс» (рис. 1.11) в зависимости от установленной на автомобиль панели приборов (см. «Панель приборов», с. 16) и комплектации автомобиля.

Расположение приборов и контрольных ламп в комбинации приборов показано на рис. 1.9–1.11. Назначение приборов и контрольных ламп показано на примере комбинации приборов в исполнении «Люкс» (см. рис. 1.11) как имеющей наибольший набор элементов.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.

1 – контрольная лампа включения габаритного огня (со светофильтром зеленого цвета) указывает на включение габаритного огня в фарах и задних фонарях. Включается при включении наружного освещения.

2 – контрольная лампа включения противотуманных фонарей (со светофильтром красного цвета) загорается при включении противотуманных фонарей.

3 – контрольная лампа включения обогрева стекла окна двери задка загорается красным светом при включении обогрева стекла окна двери задка.

4 – контрольная лампа включения дальнего света фар загорается синим светом при включении дальнего света фар.

5 – контрольная лампа включения указателя левого поворота загорается мигающим зеленым светом при включении левого поворота.

6 – контрольная лампа включения указателя правого поворота загорается мигающим зеленым светом при включении правого поворота.

Примечание

Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе поворота.

1

7 – сигнальная лампа неисправности систем автомобиля при включении зажигания загорается красным светом одновременно с сигнальными лампами разряда аккумуляторной батареи и аварийного падения давления масла. После пуска двигателя все эти лампы должны погаснуть. Загорание сигнальной лампы неисправности систем автомобиля одновременно с одной из остальных сигнальных ламп (аварийного падения уровня масла в картере двигателя, аварийного падения давления масла, неисправного состояния рабочей тормозной системы или минимального резерва топлива в баке) свидетельствует о возникновении неисправности в системе и необходимости ее устранения.

Предупреждение

Движение автомобиля запрещено без устранения неисправности при горении одной из следующих сигнальных ламп: недостаточного уровня масла в картере двигателя, аварийного падения давления масла и неисправности рабочей тормозной системы.

8 – сигнальная лампа неисправного состояния рабочей тормозной системы загорается красным светом при понижении уровня жидкости в бачке главного тормозного цилиндра ниже допустимого уровня.

9 – контрольная лампа включения стояночного тормоза загорается мигающим красным светом после включения зажигания при включенном стояночном тормозе.

10 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке загорается и мигает красным светом, если в баке осталось 5–6 л бензина. При остатке 4–5 л лампа горит постоянно до полного израсходования топлива.

Предупреждение

На автомобиле, оснащенный инжекторным двигателем, 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!



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

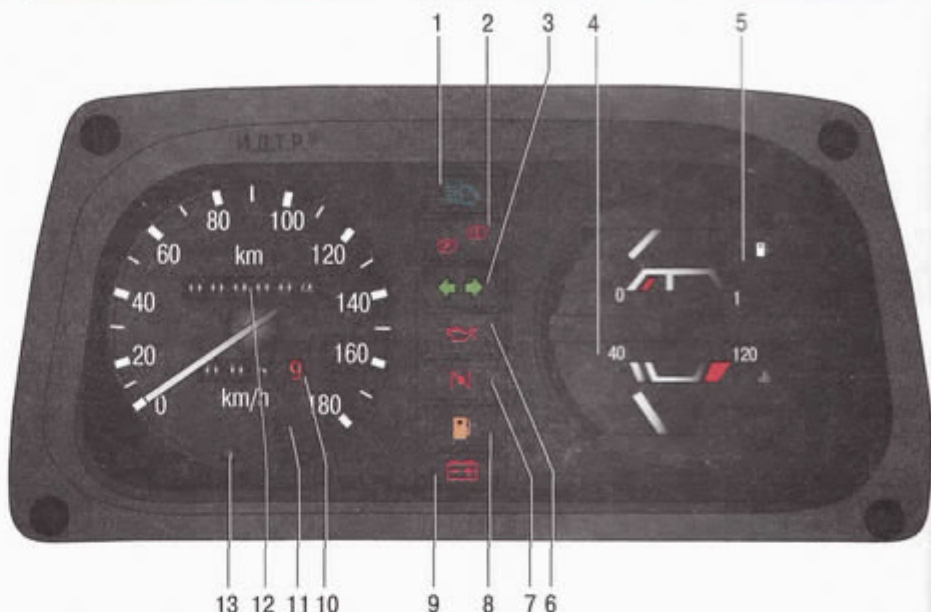


Рис. 1.9. Комбинация приборов 20.3801: 1 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 2 – сигнальная лампа аварийного состояния тормозной системы; 3 – контрольная лампа включения указателей поворота; 4 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя; 5 – указатель уровня топлива; 6 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла; 7 – контрольная лампа закрытия воздушной заслонки карбюратора; 8 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке; 9 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 10 – счетчик суточного пробега; 11 – спидометр; 12 – счетчик общего пробега автомобиля (одометр); 13 – кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега

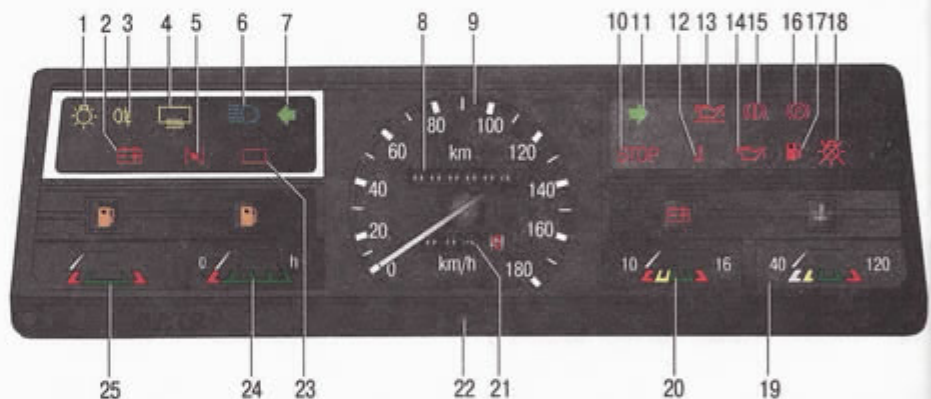


Рис. 1.10. Комбинация приборов 2602.3801: 1 – контрольная лампа включения габаритного огня; 2 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 3 – контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей; 4 – контрольная лампа включения обогрева стекла окна двери задка; 5 – контрольная лампа закрытия воздушной заслонки карбюратора; 6 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 7 – контрольная лампа включения левого указателя поворота; 8 – счетчик общего пробега автомобиля (одометр); 9 – спидометр; 10 – сигнальная лампа неисправности систем автомобиля; 11 – контрольная лампа включения правого указателя поворота; 12 – сигнальная лампа аварийного падения уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя; 13 – сигнальная лампа аварийного падения уровня масла в картере двигателя; 14 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла; 15 – сигнальная лампа неисправности рабочей тормозной системы; 16 – контрольная лампа включения стояночного тормоза; 17 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке; 18 – сигнальная лампа неисправности ламп габаритного огня; 19 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя; 20 – вольтметр; 21 – счетчик суточного пробега автомобиля; 22 – кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега; 23 – сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем (функционирует на автомобилях с инжекторными двигателями); 24 – указатель уровня топлива; 25 – эконометр

12 – кнопка сброса показаний счетчика суточного пробега. Нажатием на кнопку на неподвижном автомобиле устанавливают на ноль счетчик 16 суточного пробега.

Предупреждение

Если на автомобиле установлена комбинация приборов 2602.3801 с механическим счетчиком суточного пробега, не нажимайте на кнопку во время движения автомобиля – это может вызвать поломку механизма счетчика.

13 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла загорается красным светом 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.

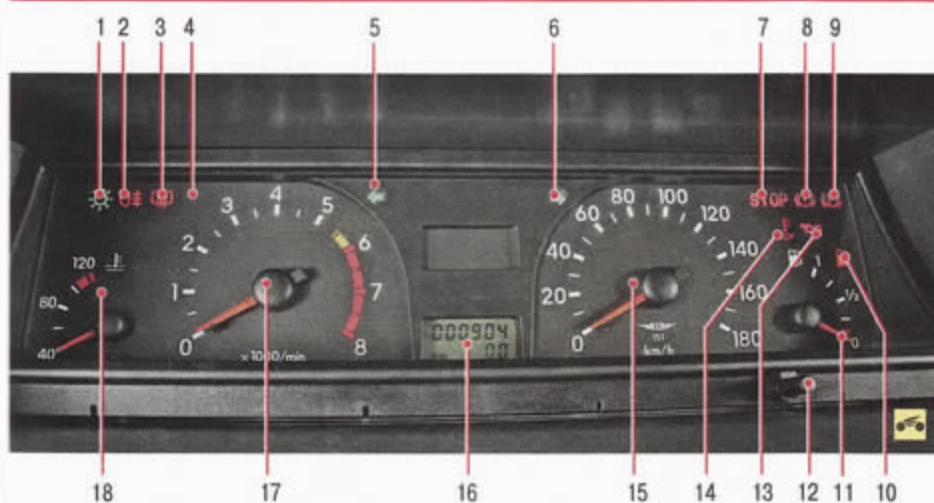


Рис. 1.11. Комбинация приборов в исполнении «Люкс»

14 – сигнальная лампа аварийного падения уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке загорается красным светом при снижении уровня жидкости в бачке ниже метки «MIN».

Предупреждение

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



15 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала проградуирована от 0 до 8, цена деления 0,5. Для того чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала двигателя в мин⁻¹, нужно умножить показания тахометра на 1000. Желтая зона означает максимально допустимую кратковременно частоту вращения коленчатого вала. Красная зона шкалы тахометра означает опасный для двигателя режим работы.

16 – электронный счетчик пробега. Верхняя строка индикатора показывает суммарный пробег автомобиля, нижняя – суточный пробег. Показания счетчика суточного пробега можно сбросить, удерживая более 5 с кнопку 12 в нажатом состоянии на неподвижном автомобиле.



17 – спидометр показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 180 км/ч, цена деления 10 км/ч.



18 – 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.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Система отопления и вентиляции воздуха, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха.

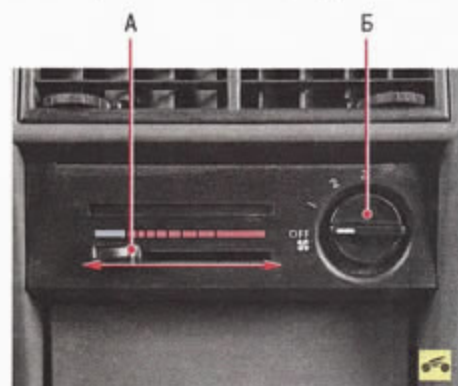
Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухозаборник, который расположен перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, нижние сопла корпуса отопителя.

Температуру и интенсивность воздушных потоков регулируют рукояткой управления краном отопителя и переключателем режимов работы электровентилятора воздухона-

гнетателя, установленными в блоке управления системой отопления и вентиляции.

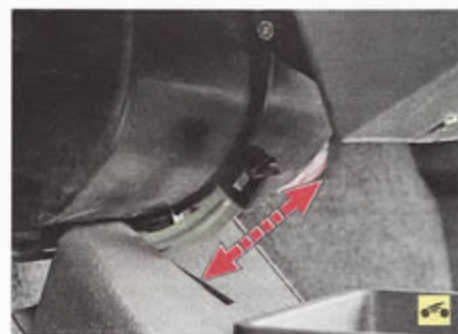


Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла можно изменять поворотом створок дефлекторов (в горизонтальном направлении) с помощью рукоятки А.



Для изменения температуры поступающего в салон воздуха перемещайте рукоятку А управления краном отопителя. Синяя часть шкалы соответствует подаче воздуха при температуре окружающей среды, красная сплошная – максимально подогретого. При положении рукоятки в красной пунктирной зоне в салон подается теплый воздух.

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



Для включения режима рециркуляции и дополнительного обогрева салона откройте крышку нижнего воздуховода, переведя рукоятку крышки в нижнее положение. Подача наружного воздуха будет отключена, и через радиатор отопителя будет циркулировать воздух, забираемый из 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 окна двери задка нажмите на кнопку выключателя электрообогрева этого стекла при работающем двигателе – включится электрообогрев стекла, одновременно в кнопке загорится контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается – контрольная лампа погаснет.

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.

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 стать причиной конденсации влаги.

Полезный совет

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при 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 малую или максимальную скорость.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

Замки

Замки всех дверей отпирают одним из ключей комплекта, прикладываемого к автомобилю (см. «Ключи автомобиля», с. 14).



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или изнутри кнопкой блокировки, утопив ее до упора.



Разблокировать дверь можно воспользовавшись ключом (передние)...



...или вытянув вверх до упора кнопку блокировки.

Примечания

Задние двери автомобилей с кузовами лифтбек и универсал можно заблокировать или разблокировать только кнопками блокировки.

Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на кнопку блокировки можно нажать в любом положении двери.

Стеклоподъемники

Стекла передних и задних дверей опускаются с помощью механических стеклоподъемников.



На внутренних панелях дверей установлены ручки управления стеклоподъемниками. Для опускания или подъема стекла двери вращайте ручку в соответствующую сторону.

Предупреждение

Стекла задних дверей автомобилей с кузовами лифтбек и универсал из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью. Попытка опустить их ниже предельного положения приведет к поломке ручки стеклоподъемника.

ДВЕРЬ ЗАДКА



Для того чтобы открыть дверь задка, вставьте ключ бородкой вверх в цилиндр ключателя замка и отоприте его, повернув ключ против часовой стрелки...

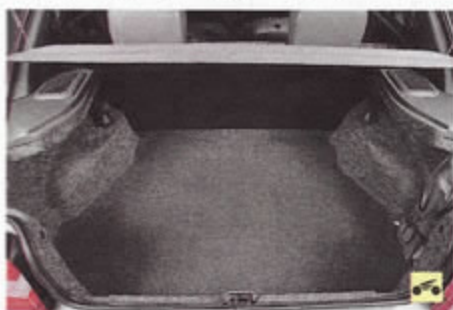


...нажмите на цилиндр замка и, утопив цилиндр до упора, откройте дверь задка, взявшись за рукоятку, выполненную на облицовке привода замка.

Для того чтобы закрыть дверь задка, захлопните ее. Заприте замок двери, повернув ключ в его цилиндре по часовой стрелке.

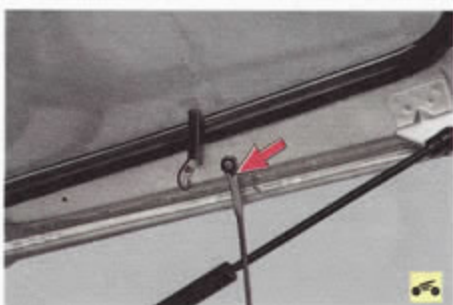
БАГАЖНИК

Для получения доступа в багажник откройте дверь задка (см. «Дверь задка», с. 23).



Багажник отделен от салона съемной полкой, которая приподнимается автоматически при открывании двери задка двумя шнурами, прикрепленными к двери и к полке.

Для облегчения погрузки вещей в багажник снимите полку, для чего выполните следующее.



1. Снимите петли обоих шнуров с держателей на двери задка...



2. ...и снимите полку багажника, выведя фиксаторы, расположенные в передней части полки, из держателей в облицовках багажника.

3. Установите полку багажника в порядке, обратном снятию.

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 предусмотрен поясной ремень.

Полезные советы

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором. При перевозке груза на заднем сиденье можно ремнями безопасности зафиксировать его от перемещения.

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.



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



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



Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень – он автоматически наматывается на катушку.

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 или специальными креплениями.

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 и по углу наклона спинки. 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 блокирующий рычаг вправо для сиденья водителя (влево для пассажирского сиденья) и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рычаг и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Наклон спинки переднего сиденья регулируют бесступенчато вращением рукоятки в нижней части спинки (с правой стороны сиденья водителя и с левой — сиденья переднего пассажира).



Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте: с усилием нажмите и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальное положение подголовника — его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

Примечание

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

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

Заднее сиденье

Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте таким же образом, как и подголовники передних сидений (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 23).



Спинку заднего сиденья можно сложить полностью. Для того чтобы сложить спинку, переместите заднее сиденье вперед...



...сдвиньте со спинки лямку ремня безопасности, вытяните вверх рукоятку фиксатора спинки...



...и откиньте спинку вперед.

Примечание

Если в связи с особенностями телосложения водителя и переднего пассажира их сиденья отодвинуты далеко назад, необходимо снять подголовники заднего сиденья так же, как это делали для подголовников переднего сиденья.

Использование детских сидений

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

Информацию о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, см. в табл. 1.2.

Полезные советы

Для большей безопасности размещайте детское сиденье на заднем сиденье. 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 для крепления детских сидений могут использоваться штатные ремни безопасности.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

На автомобиль устанавливают наружные зеркала заднего вида с ручной регулировкой их положения. Внутреннее зеркало также регулируется.



Положение наружных зеркал заднего вида регулируют изнутри салона рукояткой, установленной непосредственно в опоре зеркала, перемещая рукоятку в нужную сторону.



Таблица 1.2

Схема установки детского сиденья

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

Условные обозначения категорий детского сиденья:

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

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

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.



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

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА



Для общего освещения салона в обивке крыши над проемом двери водителя установлен плафон внутреннего освещения, который при закрытых дверях включают нажатием на нижнее плечо клавиши выключателя, смонтированного в плафоне. Если нажато верхнее

плечо клавиши выключателя, плафон загорается автоматически при открывании любой из боковых дверей. После закрывания всех дверей плафон гаснет.



Для освещения багажника автомобиля в левой части обивки боковины установлен плафон, включить который можно нажатием на клавишу выключателя, смонтированного в плафоне, если включено наружное освещение.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

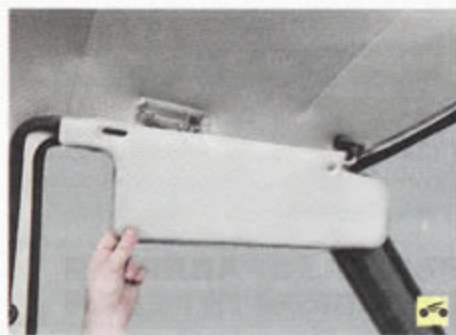
Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно повернуть на оси в показанное положение...



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



...повернуть на шарнире вбок.

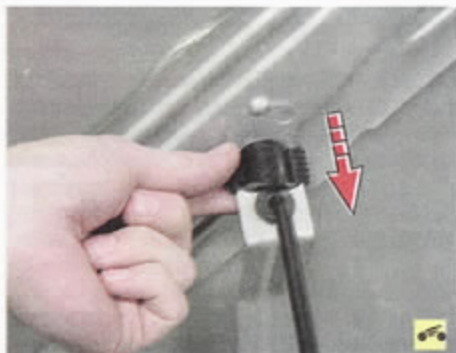
КАПОТ



Для получения доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота — задняя часть капота приподнимется усилием пружины замка капота.



Взявшись за заднюю кромку капота, поднимите его вертикально вверх, извлеките упор капота из держателя на рамке радиатора...



...установите упор в отверстие специально-го кронштейна на капоте и зафиксируйте его, сдвинув вниз по кронштейну фиксатор.

Предупреждения

При закрывании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запираания должен быть слышен характерный щелчок.

Во избежание появления вмятин на наружной поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, отпустив его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита передка.

РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ КОРБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле установлена пятиступенчатая механическая коробка передач.



Коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить вперед или назад

соответственно. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора, а затем вперед или назад соответственно.

Для включения передачи заднего хода утопите рычаг вниз и переместите вправо до упора, а затем вперед.

Предупреждения

Передачу заднего хода включайте только при полностью остановленном автомобиле.

Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

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

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, оснащенный системой впрыска!

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противобуксовочное 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 автомобиля с инжекторным двигателем установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры выше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите, чтобы под автомобилем не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящими сигнальными лампами аварийного падения давления масла и его уровня в картере двигателя: лампа аварийного падения давления должна кратковременно (не более чем на 2 секунды) загораться лишь при пуске двигателя, а лампа аварийного падения уровня не должна загораться вообще. 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. Полностью использовать 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. 28.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера рычаг управления 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 первой передаче при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

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

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

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах 0,2–0,3 атм 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 отключайте 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. 51.

Рекомендации по безопасности движения

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

- обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности;

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

- убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

- не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских

способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

— не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаше останавливайтесь для отдыха (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 свежее уложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

— соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

В начальный период эксплуатации автомобиля (первая 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 генератора. В начальный период эксплуатации ремень может наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, 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. 28);

— 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 следов утечки масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

— комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

— целостность стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кузова заменяйте при первой возможности;

— состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Помните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для вашего типа шин. Разница значений давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см² 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 расходует больше топлива;

— наличие и состояние номерных знаков.

Предупреждение

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

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

4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозной системы и охлаждающей жидкости в расширительной бачке. При необходимости долийте жидкости до нормы.

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

6. Проверьте исправность звукового сигнала.
7. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 187).
8. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.
9. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол, уровень жидкости в бачке омывателей. При необходимости долейте жидкость в бачок.
10. 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. 51.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Все автомобили семейств «Таврия», «Таврия Нова», «Славута» заправляют топливом одинаковыми приемами.

Примечание

Заправляйте автомобиль рекомендуемым бензином (в зависимости от модификации двигателя).

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.

Предупреждения

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки. 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.

Полезный совет

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.



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



1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака, поддев ее задний край.



2. Поверните пробку топливного бака против часовой стрелки 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. 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.



3. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне крышки.

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

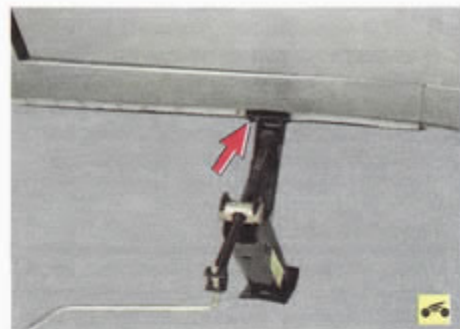
5. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

6. Закройте крышку и удалите потеки бензина ветошью.

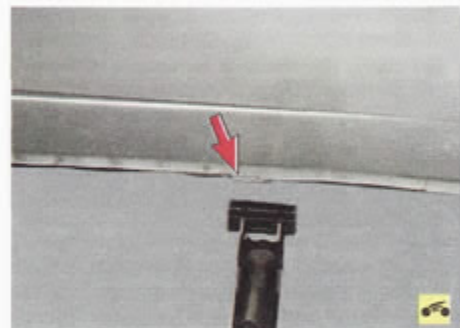
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

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

1. Откройте багажник и извлеките из него домкрат.



2. Установите лапу домкрата в специально предусмотренные места, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.



Примечание

В месте установки домкрата на ребре порога имеется выступ, который должен попасть в паз лапы домкрата.

Предупреждения

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

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

2

3. После использования домкрата уложите его в багажник.

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 разряда аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

Для буксировки автомобиля (или при использовании его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели проушинах...



...впереди, на защитном бруске силового агрегата...



...и в задней части автомобиля.

Перед буксировкой включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

Предупреждение

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

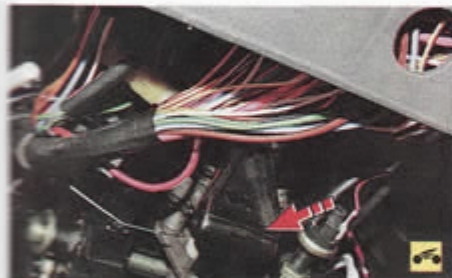
Раздел 3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

Проблемы с пуском двигателя можно разделить на две основные группы в зависимости от степени прогрева двигателя.

Двигатель холодный

С момента выключения двигателя прошло не менее 6 ч при температуре наружного воздуха $+20^{\circ}\text{C}$ и не менее 3 ч при -20°C , температура масла в картере двигателя совпадает с температурой окружающей среды и для пуска карбюраторного двигателя необходимо воспользоваться воздушной заслонкой карбюратора. Приемы пуска инжекторного двигателя одни и те же при любой температуре наружного воздуха.



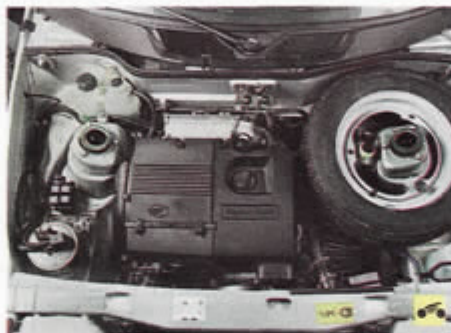
1. Потяните на себя рукоятку привода замка и откройте капот.



2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла. Он должен быть между метками «MAX» и «MIN».



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



4. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку высоковольтных проводов в гнездах модуля зажигания (катушки зажигания у карбюраторного двигателя) и на свечах.

Примечание



У инжекторного двигателя особенно внимательно проверьте состояние разъема жгута проводов датчика положения коленчатого вала. При отсутствии контакта в этом разъеме пуск двигателя невозможен.



5. Если автомобиль простоял несколько дней, у карбюраторного двигателя рычагом ручной подкачки бензонасоса накачайте бензин в карбюратор. У инжекторного двигателя включите зажигание, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «I». При этом включится электробензонасос. Подождите примерно десять секунд, пока насос не повысит давление бензина в топливной рампе до нормы.

6. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль.

Полезный совет

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.

7. На автомобиле с карбюраторным двигателем вытяните до конца ручку управления воздушной заслонкой карбюратора. На автомобиле с инжекторным двигателем никаких предварительных действий выполнять не надо. Поверните ключ зажигания и пустите двигатель.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

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

Полезный совет

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 и у карбюраторного, и у инжекторного двигателей подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин – свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Двигатель теплый или горячий

Температура масла в картере двигателя выше температуры окружающей среды и для пуска карбюраторного двигателя нет необходимости пользоваться воздушной заслонкой карбюратора.

Для пуска карбюраторного двигателя, не трогая рукоятку управления воздушной заслонкой, поверните ключ зажигания и включите стартер. Одновременно с включением стартера начинайте плавно нажимать педаль акселератора до момента пуска двигателя.

Для пуска инжекторного двигателя только включите стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и зажигания.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

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

Неисправности в системе пуска

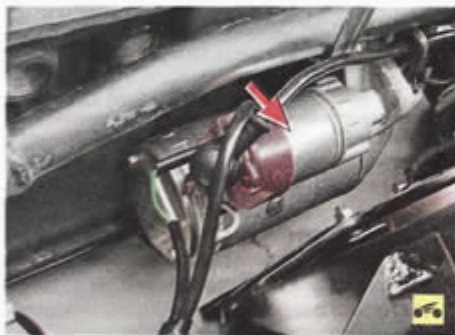
Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить пять основных неисправностей стартера.

1. Стартер не включается. Причина – нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причина – 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. Причина – 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. Причина – 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. Причина – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!



Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства на автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 164). Предварительно можно проверить лишь степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью дополнительного вольтметра (например, входящего в состав автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

Проверка системы зажигания

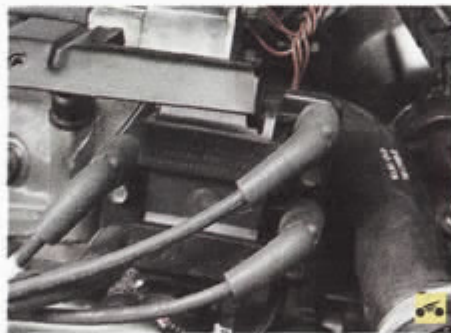
Предупреждение

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

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи с изолированными ручками, тестер.

Полезный совет

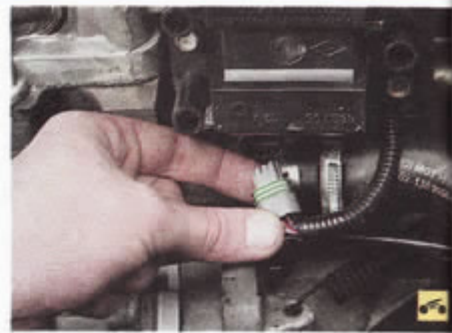
Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и оставьте включенным стояночный тормоз.



1. При выключенном зажигании проверьте целостность и посадку высоковольтных проводов в модуле зажигания и инжекторного двигателя...



2. ...и в крышке датчика-распределителя зажигания карбюраторного двигателя.



3. Отсоедините разъем жгута проводов от колодки низковольтной цепи модуля зажигания.

4. Проверьте тестером, включенным в режиме измерения малых токов, низковольтную цепь модуля зажигания инжекторного двигателя на обрыв, подсоединив щупы тестера к контактам колодки.

5. Для проверки низковольтной цепи системы зажигания карбюраторного двигателя включите зажигание. Проверьте, подается ли ток в систему зажигания. Присоедините один провод тестера или контрольной лампы к клемме «+Б» катушки, а другой – к «массе». Если ток в систему зажигания не подается, неисправность в замке зажигания или в проводке от замка к катушке. Для того чтобы добраться до ближайшего автосервиса, можно подать аварийное питание в систему зажигания. Для этого соедините дополнительным проводом клемму «+Б» катушки зажигания и клемму «+» аккумуляторной батареи. Провода надежно закрепите. Имейте в виду, что теперь, чтобы остановить двигатель, вам будет необходимо отсоединить дополнительный провод от клеммы «+» аккумуляторной батареи.

Предупреждение

Если при подключении к клемме «+» аккумуляторной батареи будет замечено сильное искрение, от данного способа придется отказаться: по всей видимости, замыкает «на массу» проводка.



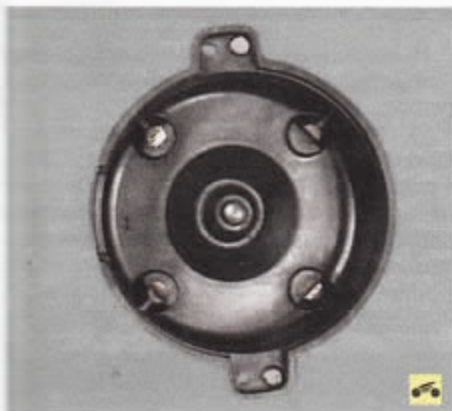
6. Если напряжение есть и его значение более 11 В (горит контрольная лампа), извлеките центральный провод из крышки датчика-распределителя зажигания. Вставьте в наконечник провода запасную свечу и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля. Проверните стартером коленчатый вал двигателя. Обязательно используйте толстую резиновую перчатку либо пассатижи с изолированными ручками. Если между электродами свечи искры нет, возможна неисправность коммутатора, датчика Холла в распределителе или катушки зажигания.

Предупреждения

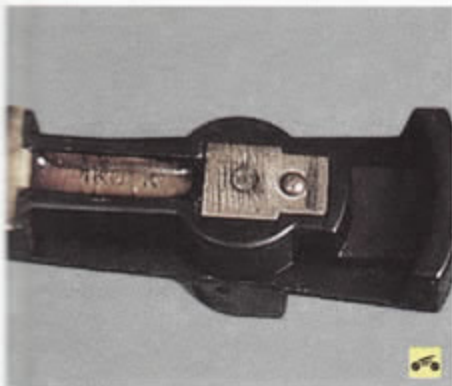
Никогда не проверяйте систему зажигания карбюраторного двигателя «на искру» между наконечником провода и «массой» — это может привести к серьезному повреждению коммутатора. Не снимайте клеммы с аккумуляторной батареи и разъем с коммутатора при работающем двигателе.



7. Если искра между электродами свечи есть, снимите крышку датчика-распределителя, вывернув два винта. Внимательно осмотрите крышку распределителя снаружи...



8. ...и внутри на предмет повреждений (трещин, сколов, разрушения угольного контакта внутри крышки). Поврежденную крышку замените.



9. Если крышка распределителя не повреждена, проверьте, не поврежден ли ротор (бегунок) распределителя. Иногда выходит из строя помехоподавляющее сопротивление в роторе. Бывают также случаи пробоя корпуса ротора на «массу».

Одновременно проверните стартером коленчатый вал двигателя.

Предупреждение

Если ротор распределителя не вращается при проворачивании двигателя стартером, обратитесь на автосервис или отбуксируйте автомобиль в гараж для дальнейшего ремонта. Возможны обрыв ремня привода газораспределительного механизма либо поломка привода распределителя.

Если есть сомнения в исправности ротора распределителя, замените его.

Полезный совет

Сопротивление можно временно заменить пружинкой от шариковой ручки.



Еще раз, соблюдая меры предосторожности, проверьте наличие искры. Попробуйте пустить двигатель.

10. Если низковольтная цепь, датчик Холла, коммутатор и катушка зажигания карбюраторного двигателя исправны, для проверки исправности цепи высокого напряжения модуля зажигания инжекторного двигателя и высоковольтных проводов всех двигателей 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. Проверните стартером коленчатый вал двигателя.

Предупреждения

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

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

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

12. Если после замены проводов инжекторного двигателя искра не появилась, замените модуль зажигания (см. «Снятие и установка модуля зажигания», с. 186).

13. Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно попробовать установить новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

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

Проверка системы питания карбюраторного двигателя

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи (лучше накидные) «на 8», «на 10», «на 13», пустая пластиковая бутылка, компрессор или воздушный насос, тряпка.

Предупреждение

При проверке системы питания ни в коем случае не курите и не пользуетесь открытым огнем!

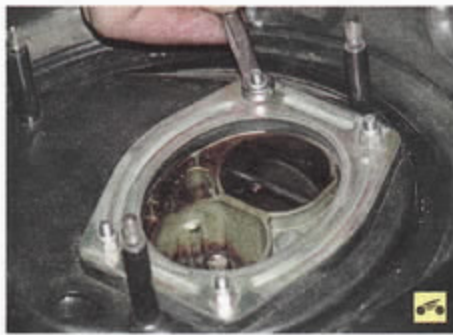


1. Откройте капот. Отверните три гайки крепления крышки воздушного фильтра и снимите установленные под ними шайбы.

2. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра.



3. Выньте из корпуса воздушного фильтра фильтрующий элемент.

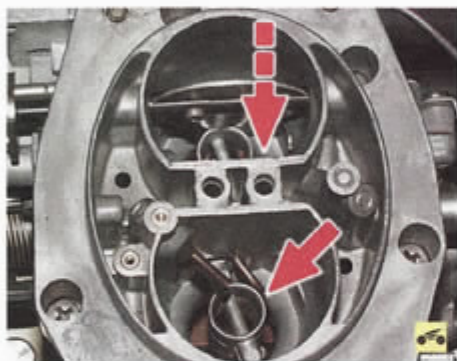


4. Отверните четыре гайки крепления корпуса воздушного фильтра к крышке карбюратора...

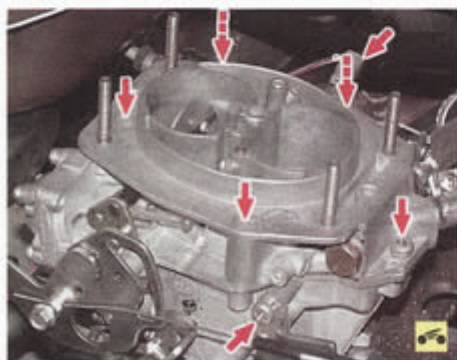


5. ...и снимите усилительную пластину.

6. Отверткой ослабьте хомуты шланга вентиляции картера и рукава подвода подогретого воздуха, отсоедините их от патрубков корпуса воздушного фильтра и снимите корпус.



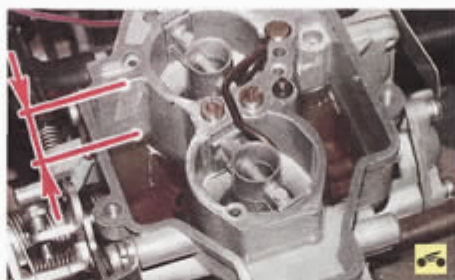
7. Загляните внутрь карбюратора. Воздушная заслонка первой камеры должна быть полностью закрыта, если двигатель холодный, и полностью открыта, если двигатель теплый или горячий. В первом случае откройте воздушную заслонку. Нажмите рукой на привод дроссельной заслонки карбюратора. Из распылителя ускорительного насоса должна появиться струйка бензина. Если струйка появилась, возможно, бензин в карбюраторе есть. Садитесь за руль, плавно нажимая на педаль акселератора, включите стартер и пустите двигатель.



8. Если струйки бензина нет, убедитесь в наличии бензина в карбюраторе, для чего выверните пять винтов крепления крышки карбюратора и винт крепления кронштейна оболочки троса управления воздушной заслонкой, затем снимите провод с электромагнитного клапана холостого хода.



9. Очень осторожно, не допуская боковых перемещений, приподнимите крышку карбюратора.



10. Загляните внутрь. Уровень бензина должен быть примерно на 22–23 мм ниже разъема крышки и корпуса карбюратора. Если уровень нормальный, установите крышку карбюратора на место и прижмите двумя-тремя винтами по диагонали. Садитесь за руль, плавно нажимая педаль акселератора, включите стартер и пустите двигатель.



11. Если уровень низкий или бензина в камере нет, установите крышку карбюратора на место, не закрепляя ее. Аккуратно введите отвертку в разъем крышки и корпуса. Попробуйте вручную подкачать бензин. Если сделать это не удастся, немного проверните коленчатый вал стартером и повторите попытку. Если карбюратор начал интенсивно заполняться бензином, установите крышку карбюратора на место и прижмите двумя-тремя винтами по диагонали. Попробуйте пустить двигатель. Если двигатель заведется, карбюратор требует ремонта – заводится его игольчатый клапан (см. «Система питания карбюраторных двигателей MeM3-245, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 224).



12. Если вручную не удастся подкачать бензин, соберите карбюратор и с помощью отвертки ослабьте хомут резинового шланга, подводящего бензин к карбюратору. Поворачивая шланг из стороны в сторону, стяните его со штуцера карбюратора. Опустите конец шланга в пустую пластиковую бутылку, чтобы не залить двигатель бензином. Нажмите на рычаг ручной подкачки топлива бензонасоса. Немного проверните стартером вал двигателя и повторите попытку. Бензин не подается из шланга по трем причинам:

- не работает бензонасос;
- неисправен привод бензонасоса;
- не поступает топливо из бензобака, забит грязью или замерз (зимой) бензопровод от топливного бака.



13. Если бензин из шланга подается, выверните держатель топливного фильтра карбюратора.

14. Аккуратно, стараясь не повредить, выньте фильтр из крышки карбюратора. Внимательно осмотрите фильтр. Если он забит грязью, замените или в крайнем случае попробуйте промыть бензином и продуть сжатым воздухом.

Предупреждение



Не потеряйте медное уплотнительное кольцо!

Проверка системы питания инжекторного 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. 67), так как эта процедура довольно 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.

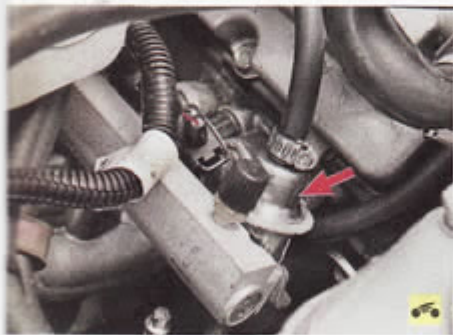
1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

Предупреждение

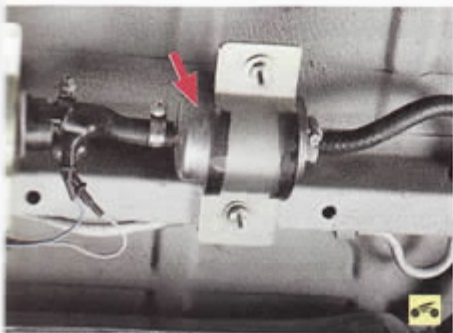
Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе и его не включение в данном случае не является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

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления в системе питания», с. 113). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 0,3 МПа (3 кгс/см²).

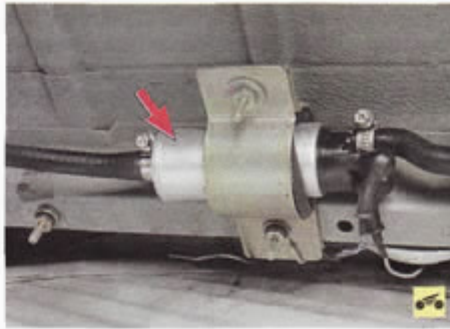
Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправный регулятор давления топлива (установлен на топливной рампе);



– засорен топливный фильтр;



– неисправен топливный насос.

Примечание

Защитный кожух топливного насоса и топливного фильтра для наглядности снят.

Способы устранения перечисленных неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 110).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобилях применяется система распыленного впрыска топлива. Топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств и топливной экономичности автомобиля.

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Диагностика системы впрыска с помощью диагностических кодов описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Система управления двигателем», с. 178). Снятие, установка и ремонт элементов системы питания описаны в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 110).

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

Предупреждения

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

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании. Не пускайте двигатель, если концы проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

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

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

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

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

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

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

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

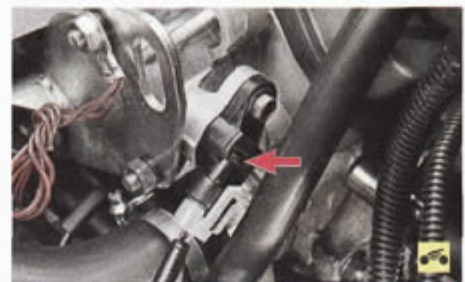
– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы. Не допускается работа на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчика концентрации кислорода.

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

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



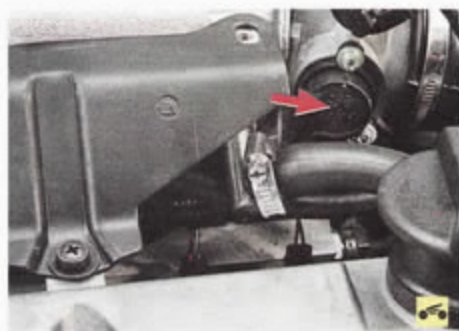
– датчика положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



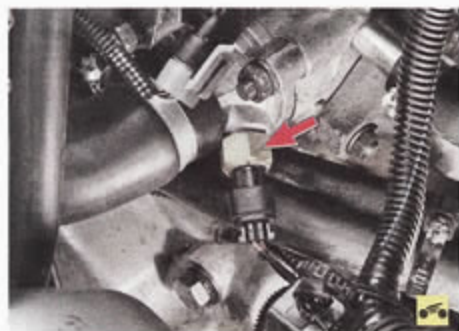
– датчика фазы – снижение мощности, увеличение расхода топлива;



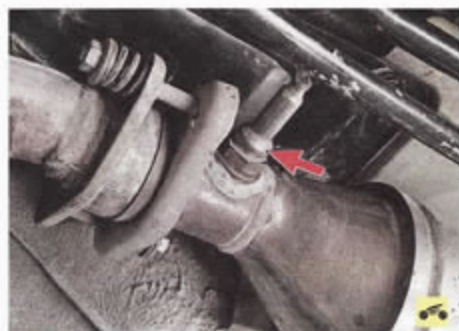
– комбинированного датчика абсолютного давления (разрезания) во впускной трубе и температуры всасываемого воздуха – при нарушении функции измерения давления увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя, а при нарушении функции измерения температуры увеличение расхода топлива, повышение уровня токсичности отработавших газов;



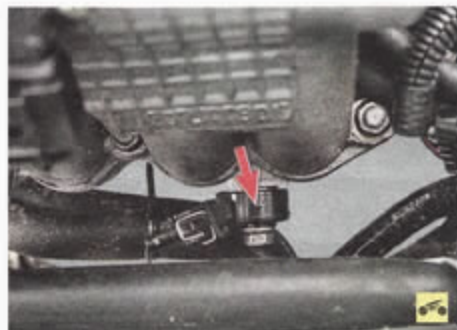
– датчика положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



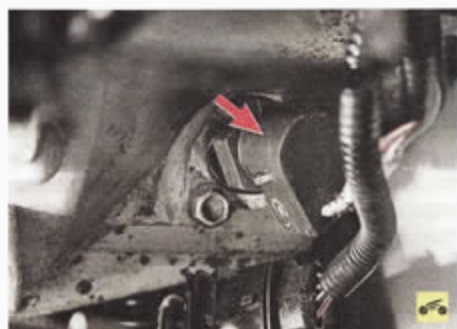
– датчика температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



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



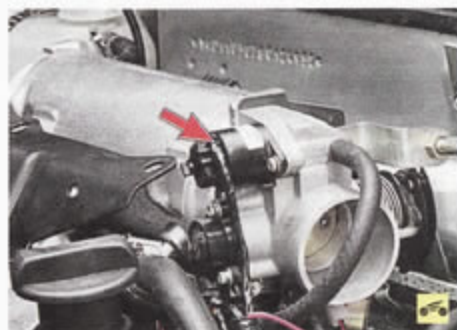
– датчика детонации (установлен с правой стороны блока цилиндров в районе 2-го и 3-го цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



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

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности у инжекторного двигателя требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому при возникновении неисправности обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом регулятора холостого хода или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к дроссельно-

му узлу. Если заменой регулятора (см. «Система питания двигателя», с. 110) и подтяжкой хомутов шлангов не удалось восстановить холостой ход, обратитесь к специалистам.

На автомобилях семейств «Таврия», «Таврия Нова» и «Славута» с карбюраторными двигателями применяется карбюратор типа «Солекс» Димитровградского автоагрегатного завода.

В системе холостого хода этого карбюратора есть электромагнитный клапан (ЭМК) с жиклером холостого хода. Управляет клапаном электронный блок принудительного холостого хода.

Существуют три наиболее часто встречающиеся причины исчезновения холостого хода:

- засорение жиклера холостого хода ЭМК;
- перегорание ЭМК;
- отсутствие питания ЭМК.

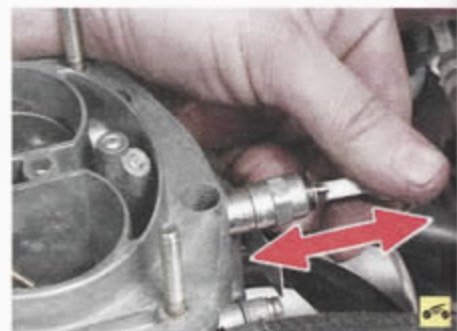
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 13», «на 14», пробник или контрольная лампа на 12 В с проводами, отрезок провода с зачищенными концами, компрессор или воздушный насос.



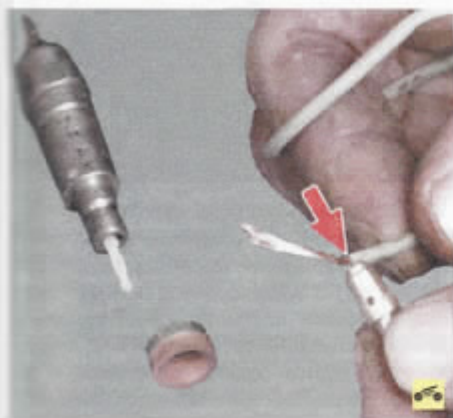
1. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра, отвернув три гайки крепления крышки воздушного фильтра и сняв установленные под ними шайбы.



2. Снимите воздушный фильтр. Отверните четыре гайки, ослабьте отверткой хомут шланга вентиляции картера в месте подсоединения к крышке головки блока цилиндров и снимите корпус воздушного фильтра.



3. Включите зажигание. Снимите провод питания с ЭМК. Попробуйте несколько раз дотронуться клеммой провода питания до клеммы ЭМК, в момент касания должны быть слышны отчетливые щелчки.



4. Если щелчки есть, ключом «на 13» («на 12» или «на 14» в зависимости от исполнения) выверните ЭМК из крышки карбюратора. Двумя пальцами извлеките топливный жиклер холостого хода. Обратите внимание на центральное отверстие: удалите из него соринки, используя компрессор или воздушный насос, и убедитесь в чистоте отверстия на просвет. Установите топливный жиклер на место. Установите на место ЭМК и заверните его от руки до упора. Наденьте провод питания и пустите двигатель.

5. Если щелчков нет, ключом «на 13» («на 12» или «на 14» в зависимости от исполнения) выверните ЭМК из крышки карбюратора. Используя дополнительный отрезок провода, подайте «плюс» от аккумуляторной батареи на клемму ЭМК и несколько раз коснитесь его корпусом клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



6. Если щелчков нет и в этом случае, перегорел ЭМК. Замените его исправным, предварительно проверив. Для того чтобы доехать до ближайшего автомагазина, можно переделать неисправный ЭМК на принудительном отключении. Для этого двумя пальцами снимите топливный жиклер холостого хода, отломите пластмассовый наконечник клапана (место, в котором следует отломить наконечник, показано стрелкой) и установите жиклер на место. Установите ЭМК на место и заверните от руки до упора. Наденьте провод питания и пустите двигатель. Имейте в виду, что при использовании такого клапана могут возникнуть проблемы с выключением двигателя: он будет

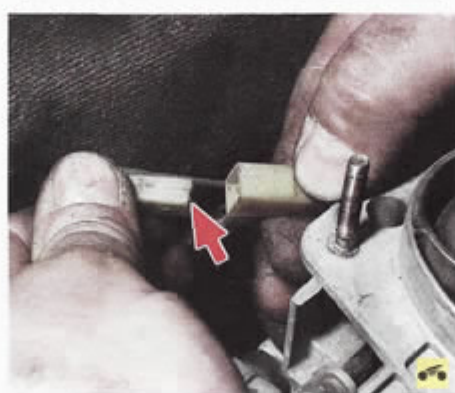
пытаться работать и после выключения зажигания. В такой ситуации постарайтесь не останавливать сразу двигатель, а дайте ему поработать на холостом ходу хотя бы 5 мин, а после выключения зажигания плавно нажмите на педаль акселератора до упора.



7. Если щелчки есть, установите ЭМК на место. Включите зажигание и проверьте тестером или контрольной лампой наличие «+» на клемме провода питания ЭМК. Если питание отсутствует, вышел из строя электронный блок управления принудительным холостым ходом.

8. Электронный блок управления принудительным холостым ходом ремонту не подлежит. Его замена не представляет сложности, но для того чтобы добраться до ближайшего автомагазина, можно временно с помощью дополнительного провода подать питание на ЭМК от клеммы «+Б» катушки зажигания. Как вариант можно, предварительно отогнув резиновый чехол от разъема пучка проводов блока принудительного холостого хода, соединить перемычкой провода на клеммах «4» и «6». Порядок нумерации клемм указан на крышке электронного блока справа и слева от разъема (цифры «1» и «7»).

Полезный совет



Частым нарушением работы двигателя, связанным с блоком принудительного холостого хода, является значительное снижение частоты вращения (вплоть до полной остановки) при выжиме сцепления, например, при переключении передач или остановке на светофоре. В этом случае, чтобы спокойно доехать до автомагазина или автосервиса, достаточно разъединить разъем цепи управления блока принудительного холостого хода, находящийся возле регулировочного винта количества смеси.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

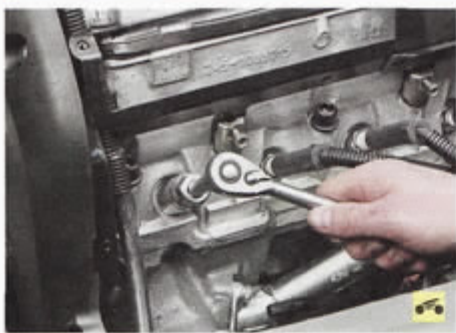
При перебоях двигатель неровно работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса инжекторного двигателя (подробнее см. «Система питания двигателя», с. 110), неправильной регулировкой карбюратора карбюраторного двигателя, 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 равные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, отказа форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через неравные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки слышны 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 инжекторным двигателем или для диагностики и регулировки карбюратора и системы зажигания карбюраторного двигателя.

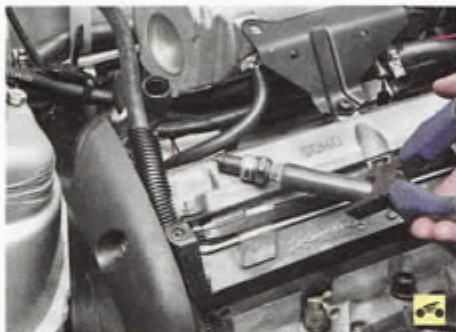
2. Если хлопки повторяются регулярно, остановите двигатель и откройте капот. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов не должны быть окислены. Поврежденный провод замените.

3. Если провода не повреждены, у карбюраторного двигателя проверьте состояние крышки и ротора распределителя. Выверните два винта крепления пластмассовой крышки датчика-распределителя и снимите ее. Осмотрите крышку изнутри и снаружи. На крышке не должно быть трещин, нагара, а угольный контакт не должен быть поврежден или изношен. Ротор не должен иметь трещин и прогаров. Неисправные или сомнительные детали замените.



4. Снимите наконечники высоковольтных проводов и выверните свечи свечным ключом. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в следующем 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. Порядок работы цилиндров 1-3-4-2, их нумерация (1, 2, 3, 4-й) ведется от шкива коленчатого вала двигателя.



6. Возьмите запасную свечу. Любым способом зафиксируйте ее на двигателе. Подсоедините высоковольтный провод с 1-го цилиндра к запасной свече.

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 инжекторным двигателем либо коммутатора карбюраторного двигателя.

Описанную выше проверку на инжекторном двигателе старайтесь провести за минимально возможный отрезок времени: при длительном поступлении несгоревшего бензина в каталитический нейтрализатор отработавших газов он может выйти из строя из-за перегрева, так как бензин будет сгорать в нем.

7. 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 повторите операцию п. 6 со всеми цилиндрами, чтобы определить неисправную свечу.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не будут устранены, обратитесь в автосервис для диагностики системы зажигания на стенде или двигателя (замера компрессии). Нормальная компрессия – более 0,95 МПа (9,5 кгс/см²), отличие более чем на 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.

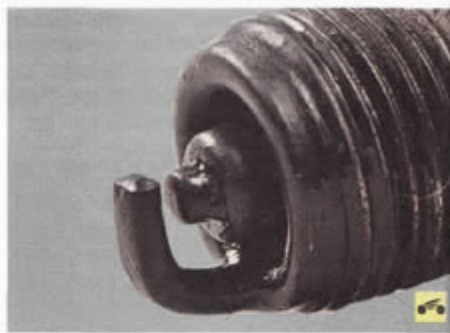


2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную 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 инжекторного двигателя, уровень топлива в поплавковой камере карбюратора и установку момента зажигания карбюраторного двигателя.

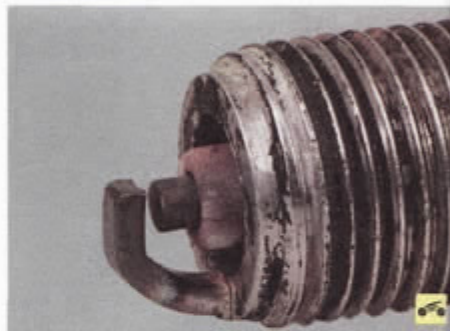
Полезный совет

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 поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.

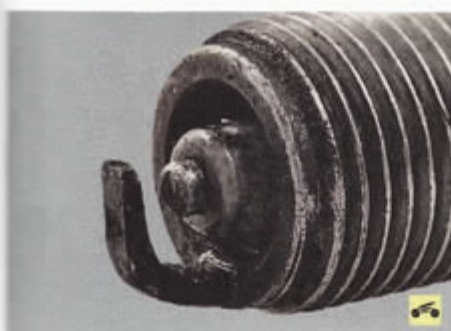


4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину. Откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов инжекторного двигателя, 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 инжекторного двигателя, установку момента зажигания, состав топливовоздушной смеси карбюраторного двигателя, работу систем охлаждения и смазки.

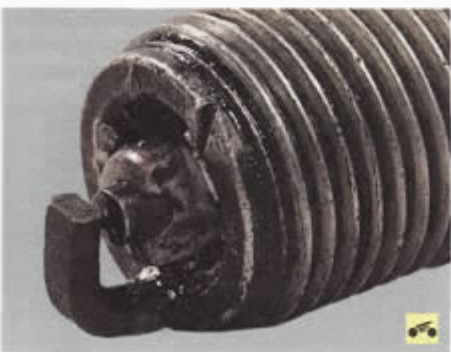


6. Пепельные отложения.

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

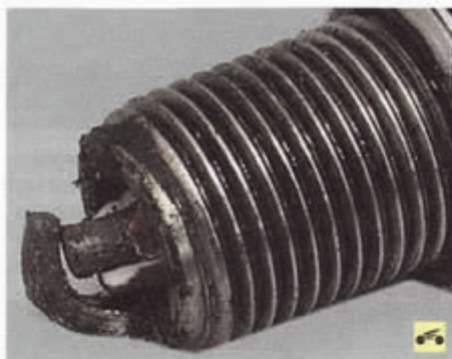
Полезный совет

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



7. Изолятор свечи растрескавшийся или сколами.

Причина – детонация. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь в том, что октановое число бензина соответствует требуемому. Проверьте правильность установки начального момента зажигания и характеристики регуляторов датчика-распределителя карбюраторного двигателя.



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 газа.

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 в этом случае рекомендуем обратиться в автосервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе двигателя или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки.

Если автомобиль оснащен карбюраторным двигателем, можно попытаться найти и устранить причину рывков своими силами.

При эксплуатации карбюратора ДААЗ «Солекс» встречается очень неприятный дефект: при нажатии на педаль газа происходит сильный провал, двигатель глохнет, при этом часто отсутствует холостой ход. Движение возможно только при нажатии педали газа до

пола либо приходится непрерывно «качать» педаль. Причина кроется в засорении топливного жиклера главной дозирующей системы первой камеры. Для устранения неисправности необходимо снять верхнюю крышку карбюратора, как описано выше, вывернуть два воздушных жиклера (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219), тонкой отверткой вывернуть два топливных жиклера и извлечь их из колодцев длинной деревянной зубочисткой или заостренной палочкой.

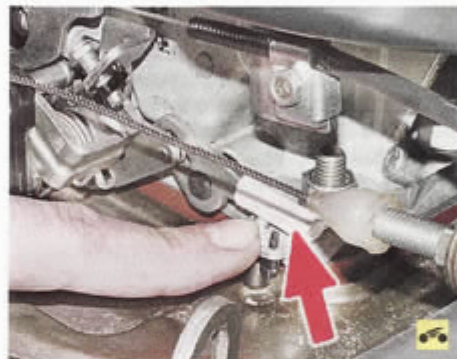
Предупреждение

Не перепутайте жиклеры при обратной установке.

Затем шприцем или чистой безворсовой тряпкой удалите из поплавковой камеры бензин и продуйте карбюратор сжатым воздухом, особенно тщательно колодцы топливных жиклеров.

Полезный совет

Неопытному автолюбителю лучше немедленно обратиться в автосервис.



Для того чтобы доехать до сервиса, отрежьте кусок хлорвиниловой трубки длиной 1–1,5 см (например, от трубки стеклоомывателя) и наденьте на упорный рычаг привода второй камеры. Частота вращения коленчатого вала двигателя будет составлять примерно 2000 мин⁻¹. Для поддержания безопасной скорости пользуйтесь педалями сцепления и тормоза.

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 автомобиля с инжекторным двигателем 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 топливопроводе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает.



3 Для проверки давления топлива подключите к специальному штуцеру на топливопроводе с помощью отрезка подходящего шланга манометр с пределом измерения 10 кгс/см². При работающем двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 3 кгс/см².

Примечание

Конструкция штуцера для проверки давления аналогична конструкции вентиля шины колеса с золотником, поэтому для подключения шланга манометра можно использовать накопник для шланга ножного шинного насоса.

Возможные причины снижения давления:

- неисправен регулятор давления топлива.
- Кроме того, отказ регулятора может быть вызван ослаблением посадки шланга на штуцере вакуумной камеры регулятора;
- засорен топливный фильтр;
- неисправен топливный насос.

Примечание

Способы проверки и замены регулятора давления, топливного фильтра и топливного насоса см. в подразделе «Система питания двигателя», с. 110.

Причиной провала автомобиля с карбюраторным двигателем может быть либо неисправность насоса-ускорителя карбюратора, либо неисправность вакуумного корректора распределителя зажигания.

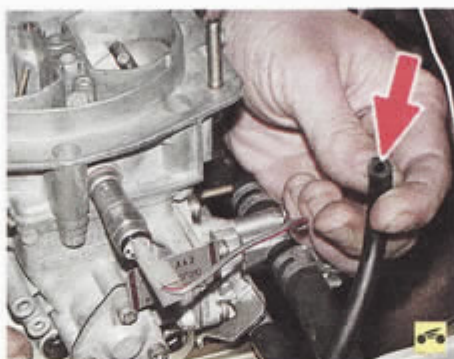
Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, чистая тряпка, кусок тонкой медной проволоки диаметром менее 0,3 мм без изоляции, компрессор, возможно, переносная лампа.



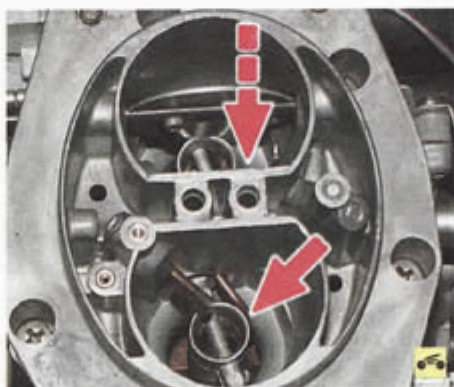
1. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра, отвернув три гайки крепления крышки воздушного фильтра и сняв установленные под ними шайбы.



2. Снимите воздушный фильтр. Отверните четыре гайки, отверткой ослабьте хомут шланга вентиляции картера в месте подсоединения к крышке головки блока цилиндров и снимите корпус воздушного фильтра.

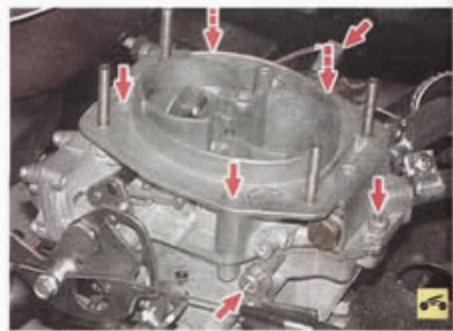


3. Отсоедините шланг привода вакуумного корректора датчика-распределителя зажигания и, создавая разрежение ртом, проверьте герметичность. Если воздух проходит свободно, необходима замена вакуумного корректора датчика-распределителя зажигания (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219).

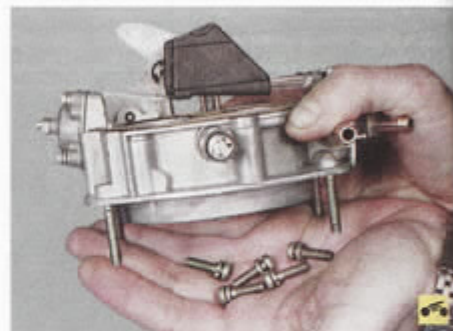


4. Если воздух не проходит, загляните внутрь карбюратора. Воздушная заслонка должна быть полностью открыта. Нажмите на рычаг привода дроссельной заслонки. Из обеих трубок распылителя ускорительного насоса должны появиться струйки топлива. Они должны быть ровными и направленными в щель между стенкой диффузора и открывающейся заслонкой. Если необходимо, воспользуйтесь переносной лампой.

Если струйки есть и направление распыления правильное, необходим ремонт карбюратора с разборкой (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219).



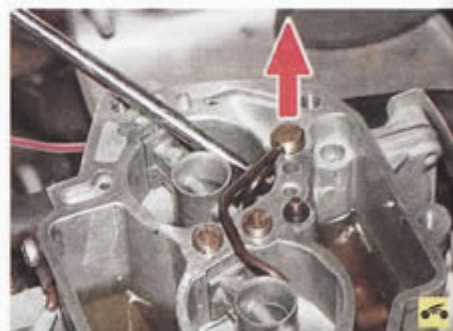
5. Если струек бензина нет, не допуская разлива топлива, снимите шланг подвода топлива к карбюратору и шланг слива топлива. Снимите трос управления воздушной заслонкой и провод с электромагнитного клапана холостого хода. Выверните пять винтов крепления верхней крышки карбюратора.



6. Снимите крышку карбюратора, аккуратно переверните (винты крепления при этом выпадут – не потеряйте их!) и положите поплавками вверх.

Предупреждение

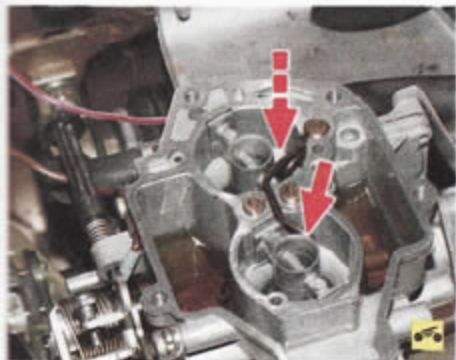
Не допускайте повреждения поплавков.



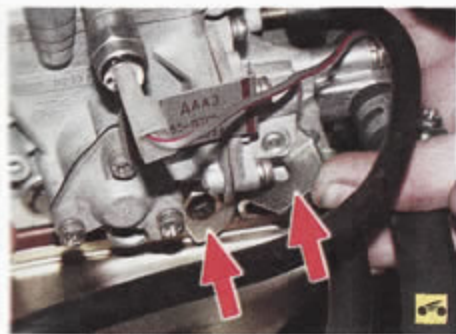
7. Отверткой аккуратно подденьте распылитель ускорительного насоса как можно ближе к месту заделки трубки и, нажимая снизу вверх, выньте распылитель из гнезда.



8. Прочистите тонкой медной проволокой оба отверстия жиклера распылителя. Продуйте распылитель воздухом в сторону, обратную направлению движения топлива.



9. Вставьте распылитель на место. Не устанавливая крышку карбюратора, нажмите на рычаг привода дроссельной заслонки. Из обеих трубок распылителя ускорительного насоса должны появиться струйки топлива. Если струйки есть, соберите карбюратор и имейте в виду, что пора проводить его техническое обслуживание, заменить фильтр тонкой очистки топлива или сменить место заправки бензином.



10. Если струек бензина нет, проверьте легкость хода рычага привода ускорительного насоса и отсутствие люфта в приводе. При необходимости смажьте детали жидкостью типа WD-40, неисправные детали замените. Проверьте работу ускорительного насоса еще раз. Если струйки появились, соберите карбюратор и имейте в виду, что пора проводить его техническое обслуживание. Если струек все равно нет, необходим ремонт карбюратора с разборкой (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219).

Рывки при разгоне

Причиной рывков при разгоне **автомобиля с инжекторным двигателем**, как и в предыдущем случае (см. «Рывок в момент начала движения», с. 39), может быть 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 его давления не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 39.

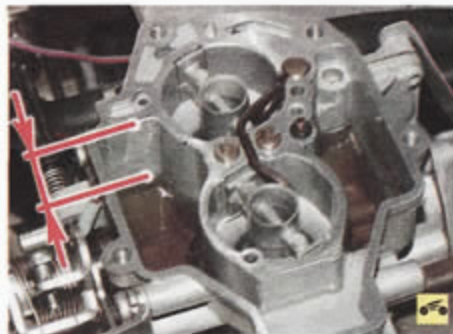


Помимо этого специфической причиной рывков при разгоне автомобиля с инжекторным двигателем может быть отказ датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе.

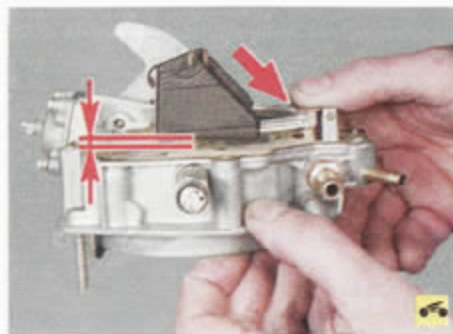
Причиной рывков при разгоне **автомобиля с карбюраторным двигателем** может быть низкий уровень топлива или засорение топливного фильтра в карбюраторе, неисправность бензонасоса или засорение дополнительного топливного фильтра, неисправность системы зажигания.

Вам потребуются: ключи «на 3», «на 8» и «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, чистая тряпка, кусок тонкой медной проволоки без изоляции диаметром менее 0,3 мм, компрессор, баллончик с жидкостью типа WD-40, возможно, переносная лампа.

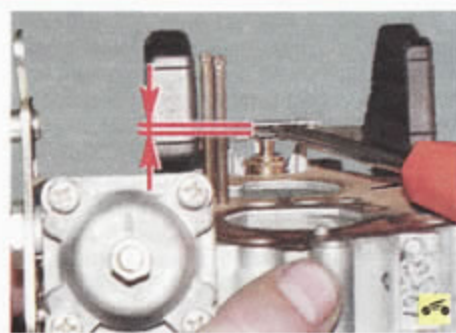
1. Снимите крышку карбюратора (см. пп. 1–6 «Рывок в момент начала движения», с. 39).



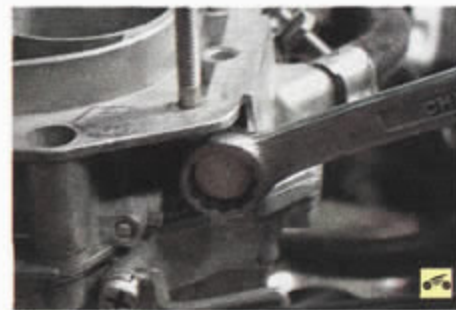
2. Загляните внутрь карбюратора. Уровень бензина должен быть примерно на 22–23 мм ниже разъема крышки и корпуса карбюратора.



3. Если уровень мал, отрегулируйте его подгибанием поплавка. Для этого аккуратно нажимайте большим пальцем на кронштейн поплавка в месте его соприкосновения с игольчатым клапаном карбюратора. Зазор между прокладкой крышки и поплавками должен составлять 1,5–2 мм.



4. Если уровень топлива велик (зазор между прокладкой крышки и поплавками менее 1 мм), отверткой отогните язычок кронштейна поплавков и увеличьте зазор.



5. Если уровень топлива нормальный, отверните держатель топливного фильтра карбюратора, снимите держатель вместе с сетчатым фильтром и выньте фильтр. Внимательно осмотрите фильтр.

Предупреждение



Не потеряйте медное уплотнительное кольцо.



6. При малейшем сомнении в чистоте фильтра промойте его бензином и продуйте сжатым воздухом изнутри и снаружи. Сильно загрязненный фильтр лучше заменить.

7. Если фильтр карбюратора чистый, проверьте дополнительный топливный фильтр. При малейшем сомнении загрязненный фильтр лучше заменить. Если фильтр чистый, соберите карбюратор в обратной последовательности и совершите пробную поездку.

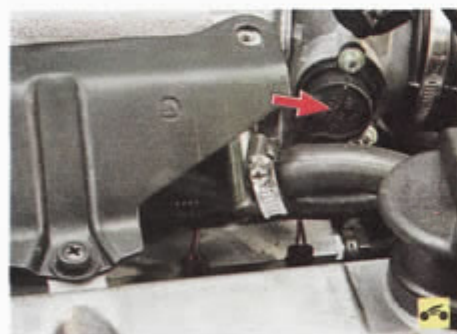
8. Если рывки остались, неисправен бензонасос — слишком маленькое давление топлива либо неисправна система зажигания (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-246, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011», с. 219). Попробуйте заменить свечи зажигания независимо от пробега и состояния. Обратите внимание на состояние свечей (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 38); если оно не соответствует нормальному, возможно, придется ремонтировать двигатель или систему зажигания (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-246, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011», с. 219).

Рывки при установившемся движении

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 164 и разд. 12 «Особенности конструкции двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-246, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011», с. 219). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

- внимательно осмотреть подкапотное пространство. Выключить зажигание, проверить надежность крепления, посадку всех проводов и разъемов модуля зажигания инжекторного двигателя, коммутатора, катушки зажигания, датчика-распределителя карбюраторного двигателя и высоковольтных проводов. Пустить двигатель и прислушаться к его работе: треск при пробое высокого напряжения «на массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

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



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля с инжекторным двигателем может быть повреждение датчика положения дроссельной заслонки. Дополнительные симптомы, подтверждающие неисправность этого датчика:

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

Датчик неразборный и поэтому неремонтопригоден. Если выявлена неисправность датчика (см. «Система управления двигателем», с. 178), его заменяют в сборе.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

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

2. Неисправность системы питания — засорение форсунок инжекторного двигателя, карбюратора карбюраторного двигателя, топливных фильтров, шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача топливного насоса. Неправильная регулировка карбюратора (смесь слишком бедная или слишком богатая). Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания — выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы. Неправильная установка угла опережения зажигания карбюраторного двигателя.

4. Неисправность системы управления инжекторным 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. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

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

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь на автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы.

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

2. Проверьте работу рабочей и стояночной тормозной системы. Снимать колеса для этого 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. Разогните 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. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. Проверьте работу карбюратора и системы зажигания карбюраторного двигателя, как описано выше.

5. Попробуйте увеличить угол опережения зажигания. Для этого, предварительно отметив первоначальное положение датчика-распределителя, поверните его на одно деление шкалы по часовой стрелке, если смотреть со стороны крышки распределителя.

6. Проверьте работу сцепления.

Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педаль акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода — примерно 1500 мин⁻¹. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены.

Регулировка привода выключения сцепления

1. Установите автомобиль на ровной площадке и попробуйте начать движение на первой передаче, плавно отпуская педаль сцепления. Постарайтесь определить, при каком положении педали сцепления ваш автомобиль начинает движение. Если сцепление отрегулировано правильно, автомобиль должен начинать движение примерно в середине хода педали сцепления. Если автомобиль начинает движение в конце хода педали сцепления, необходимо отрегулировать полный ход педали.



А Б

2. Сцепление приводится в действие тросом, соединенным с педалью сцепления. Для регулировки такого сцепления откройте капот. Ослабьте натяжку контргайки **А** на наконечнике троса. Вращая регулировочную гайку **Б**, установите свободный ход педали сцепления 20–30 мм. При навинчивании гайки на наконечник полный ход педали увеличивается, при отвинчивании — уменьшается.

Полезный совет

Если резьба заржавела и гайки не отворачиваются, смочите их любой жидкостью для отворачивания резьбы (типа WD-40). Если под рукой нет такого состава, можно смочить резьбу тормозной жидкостью или моторным маслом, которые всегда есть в автомобиле.

3. Нажмите не менее трех раз на педаль сцепления до упора в коврик и еще раз проверьте свободный ход педали.

После регулировки сцепления обязательно проверьте его, как описано ранее. Если регулировка не помогла и сцепление продолжает буксовать, значит, оно неисправно и требует замены (см. «Сцепление», с. 122).

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 в комбинации приборов загораются красные огоньки. Двигатель перестает работать, автомобиль теряет скорость. Что делать в такой ситуации?

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

Предупреждение

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза.

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 желтая лампа резервного остатка топлива не горит, а стрелка указателя показывает наличие топлива, 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 обрывов, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу инжекторного двигателя, карбюратор и топливный насос карбюраторного двигателя – 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 и уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверке системы питания, описанной ранее, но предварительно проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. При оборванном ремне двигатель не будет пускаться без видимых причин.

Кроме того, внезапная остановка инжекторного двигателя и невозможность последующего пуска могут быть вызваны отказом датчика положения коленчатого вала или отсоединением 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. Одной из причин недостаточного давления масла в системе смазки может быть низкий уровень масла в картере двигателя. В комбинации приборов вашего автомобиля для контроля уровня есть сигнальная лампа аварийного падения уровня масла в картере.

Предупреждение

Если при работающем двигателе загораются сигнальные лампы аварийного падения давления и уровня масла и лампа аварийного падения давления 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 проверить уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет 2–3 мин. 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 в нем течи.



3. Обратите особое внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр плохо закреплен. Если масло подтекает из-под масляного фильтра, иногда бывает достаточно немного повернуть его по часовой стрелке.

4. Проверьте надежность крепления колодки проводов на датчике аварийного падения давления масла.

Предупреждение

Будьте осторожны – о горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому работу выполняйте в перчатках и одежде с длинными рукавами.



5. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Уровень должен находиться между метками «MIN» и «MAX».

6. Если уровень масла ниже метки «MIN», долейте масло до нормы, для этого можно использовать воронку, сделанную из пластиковой бутылки. Пустите двигатель. Если в комбинации приборов продолжает гореть сигнальная лампа аварийного падения уровня масла в картере двигателя, значит, неисправен сам датчик или неисправность надо искать в электрической цепи датчика. При нормальном уровне моторного масла сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть – можно продолжать движение. Если лампа все равно горит, проверьте исправность датчика давления масла. Для этого отверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,06 МПа (0,65 кгс/см²) и увеличивается с ростом оборотов, неисправны датчик или его электрическая цепь.

Полезный совет

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

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточное (горит сигнальная лампа аварийного падения давления масла), требуются диагностика 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. 103).

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, возможны 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 перегрелся, 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, полностью откройте кран отопителя и воздушную заслонку управления притоком воздуха, включите электродвигатель отопителя на максимальную скорость.

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

Предупреждение

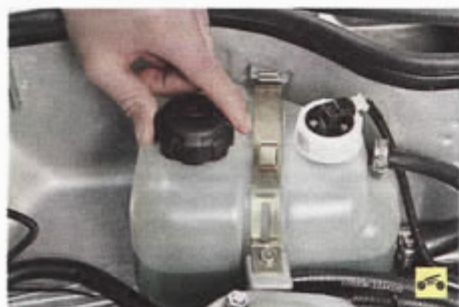
Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг либо образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно.

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонапряженными 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 состояние резиновых шлангов системы охлаждения двигателя, а также на состояние радиатора и термостата.

Предупреждение



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

3. Загляните под панель приборов – нет ли под ней следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

Если обнаружены течи охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

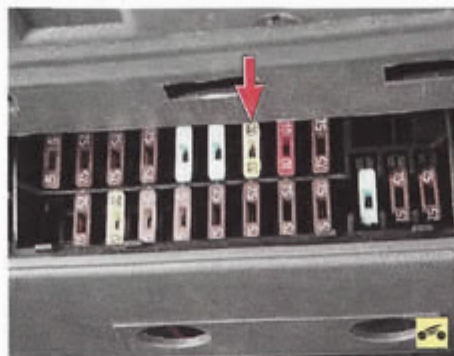
Полезный совет

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

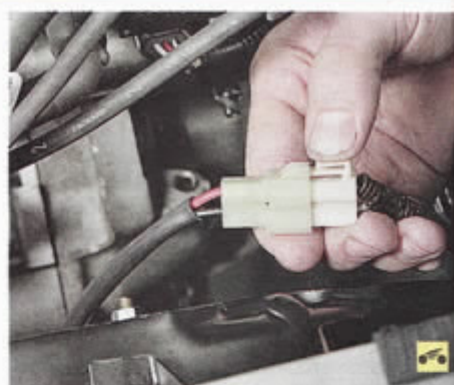
Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

Предупреждения

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



4. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход из строя вентилятора. Если течи охлаждающей жидкости нет, проверьте целостность предохранителя №7 (20 А). Он защищает цепь питания электровентилятора системы охлаждения и расположен в монтажном блоке предохранителей, установленном в панели приборов. Если после замены предохранителя электродвигатель начал работать, можно продолжать движение.



5. Если электродвигатель не работает и после замены предохранителя, для проверки разьедините колодку жгута проводов электровентилятора, возьмите два дополнительных провода и подайте питание на электродвигатель непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

Предупреждения

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 воздуха и набегающего (путевого) потока совпадали.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка или реле включения вентилятора системы охлаждения, расположенного с правой стороны консоли панели приборов под накладкой. Если нет, также неисправна электропроводка или сам электродвигатель. Реле и электродвигатель неремонтопригодны, замените их в сборе (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 164).



6. 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 нижнего шланга, соединяющего двигатель с радиатором. Если нижний шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.

Полезные советы



В пробке расширительного бачка установлены два клапана – впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,13–0,15 МПа (1,3–1,5 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 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости. Поэтому раз в год пробку расширительного бачка необходимо промывать проточной водой. Если есть сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку расширительного бачка и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

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

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

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

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

Если в комбинации приборов горит красная сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причиной неисправности не стало 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. «Замена ремня привода генератора», с. 69) и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56).

2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56).



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



4. ...к стартеру...



5. ...и генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции либо с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

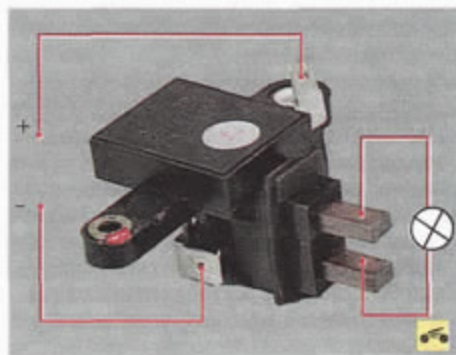
Если после принятых мер лампа разряда продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит,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

Опытным автолюбителям можно рекомендовать проверить регулятор напряжения генератора. Работа регулятора напряжения заключается в непрерывном автоматическом изменении силы тока возбуждения генератора таким образом, чтобы напряжение генератора поддерживалось в заданных пределах при изменении частоты вращения и нагрузки генератора.

Проверка регулятора напряжения на автомобиле. Для проверки необходим вольтметр постоянного тока со шкалой до 15–30 В класса точности не хуже 1,0. Через 15 мин работы двигателя на средних оборотах при включенных фарах измерьте напряжение между выводом генератора и «массой». Напряжение должно находиться в пределах 13,6–14,6 В. В том случае, если наблюдается систематический недозаряд или перезаряд аккумуляторной батареи и регулируемое напряжение не укладывается в указанные пределы, регулятор напряжения необходимо заменить.



Проверка регулятора напряжения, снятого с генератора. Подсоедините контрольную лампу 12 В к щеткам. Подайте напряжение 12 В «+» на клемму, а «-» на «массу» щеткодержателя – контрольная лампа должна гореть.

Затем подайте напряжение 15–16 В – лампа должна погаснуть. Если лампа горит в обоих случаях, то в регуляторе пробой; если не горит в обоих случаях, то либо в регуляторе обрыв, либо нет контакта между щетками и выводами регулятора напряжения.

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

Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода. Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставите 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 повреждение.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 65).

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 защитный резиновый чехол с положительной клеммы разряженной батареи.



5. 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.



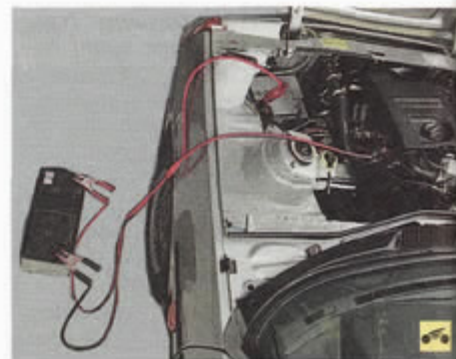
7. Присоедините зажим второго кабеля (с черными рукоятками) к клемме «минус» батареи-«донора»...



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 в том, 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 ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпринимать должны 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 данные табл. 10.1. (см. «Монтажные блоки», с. 165). 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 – «жучком».

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

Стук в двигателе

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

Предупреждение

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

Стук коренных подшипников прослушивается в самой нижней части блока цилиндров – очень опасен; 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 –

Возможные причины стуков в подвеске и способы их устранения

Причина	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления реактивных штанг; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанг	Подтяните гайки болтов крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их
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
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	Замените подшипник выключения сцепления
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 или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления	Неотрегулирован или неисправен привод выключения сцепления. Отрегулируйте привод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов	Замените изношенные детали
Износ или разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
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
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

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 крепления рулевого механизма

очень опасен; 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 – опасен; 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 – неопасен; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока – неопасен, можно доехать до автосер-

виса 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 инжекторного двигателя, установкой более позднего зажигания карбюраторного двигателя или заправкой топливом хорошего качества. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина — отказ датчика детонации инжекторного двигателя, неправильная установка зажигания карбюраторного двигателя, 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!

Проверьте подвеску согласно методике, изложенной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 60; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 61).

Полезный совет

Проверять состояние подвески лучше, установив автомобиль 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.

Примечание

Со стуками в подвеске часто путают стуки шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) приводов передних колес. Звук — звонкое металлическое перещелкивание особенно явно проявляется при резком нажатии на педаль акселератора при повернутых на большой угол передних колесах. По мере износа ШРУСов продолжительность перещелкивания увеличивается. Единственный радикальный способ борьбы со стуком ШРУСов — их замена.

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 122).

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.

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. 62.

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 тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 157).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля снабжена вакуумным усилителем и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом срочно проверить тормоза.

Предупреждение



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Он должен быть около горловины бачка.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если в комбинации приборов загорелась лампа, сигнализирующая о недостаточном уровне тормозной жидкости, не то-

пнитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

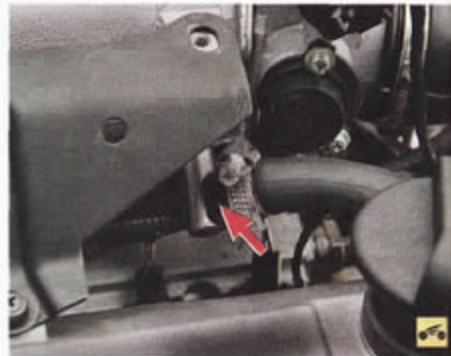
Производители автомобиля рекомендуют через определенный период заменить всю тормозную жидкость в системе. Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична — она впитывает влагу из воздуха, а 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 тормозной жидкости класса DOT-4 — 210–260 °С. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза очень сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

Полезные советы

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе. Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 1 год. При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152). Если это не даст желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка эффективности работы тормозной системы», с. 64).

Проверка тормозной системы

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



2. Если педаль останется неподвижной, проверьте целостность и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя...



3. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 155).

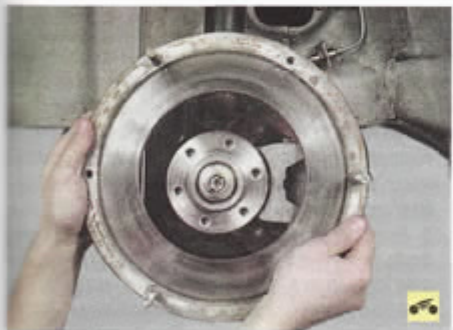


4. Проверьте работоспособность обратного клапана, для чего извлеките его из вакуумного усилителя, наденьте на штуцер клапана (короткий, большого диаметра) резиновую грушу (например, от ареометра) и сожмите ее. Воздух из груши должен выйти через клапан.

5. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

6. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените клапан.

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



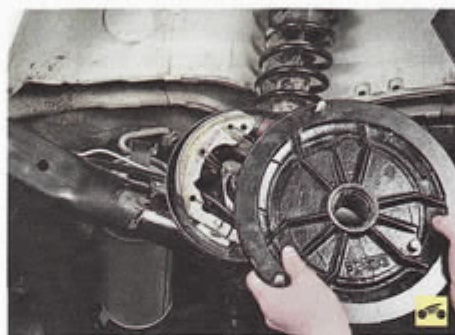
7. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса, снимите и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 10,0 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

8. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 157) и попробуйте сдвинуть с места поршень раздвижными пассатижами. Если поршень не удается 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, а также если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проверьте состояние барабанных тормозных механизмов задних колес.



9. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса, снимите тормозные барабаны (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158) и измерьте диаметры их рабочих поверхностей. Внутренний диаметр барабана должен быть не более 201,5 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (должна быть не более 0,5 мм, ее можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если внутренний диаметр барабана больше допустимого, кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.

Примечание

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках тросов застаивается грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 162).

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.

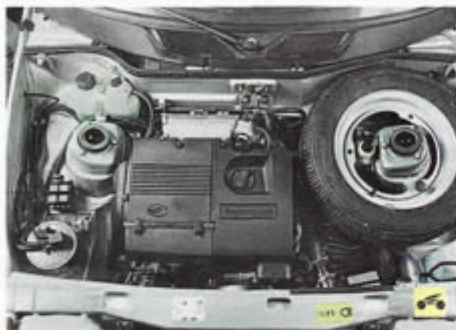
Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Эта довольно простая операция тем не менее требует некоторых навыков.

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

Замена колеса

Предупреждение

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



1. Откройте капот автомобиля (под ним находится запасное колесо).



2. Отверните и снимите фиксатор запасного колеса.



3. Выньте запасное колесо из моторного отсека и положите его рядом с заменяемым колесом.



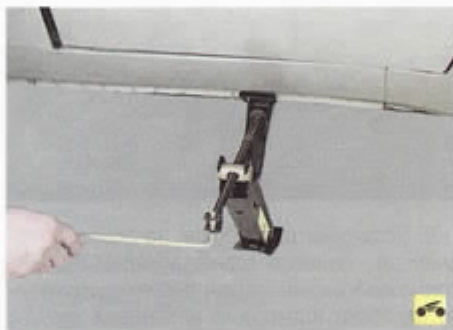
4. Снимите декоративный колпак, преодолевая усилие его фиксирующей пружины.



5. Включите I передачу и стояночный тормоз. Ослабьте затяжку 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.



6. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 29).

Полезный совет

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

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



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 будут ослаблены, в результате возможна потеря колеса.

10. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну по направлению вращения. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

Полезные советы

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки гаек крепления колеса, первое время применяйте динамометрический ключ (момент затяжки 90 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 покорелется 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 три условные группы: ежедневное обслуживание (ЕО), первое техническое обслуживание (ТО-1) и второе техническое обслуживание (ТО-2). В настоящее время такая технологическая схема на фирменных СТО не применяется, обслуживание в разных объемах проводится после определенного пробега или через определенное время. Эти работы по степени трудоемкости и частоте проведения объединены в три условные группы для удобства выбора сроков и технических возможностей исполнения. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой 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 снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искры при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае их попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны находиться в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

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.

Примечание

Регулярно, через каждые 500–600 км пробега (или перед каждым выездом) проверяйте уровни масла в картере двигателя, охлаждающей жидкости в расширительном бачке и тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов, а также давление воздуха в шинах.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

Проверка колес

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

Полезные советы

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

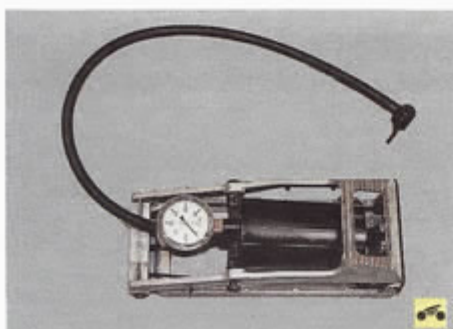
Таблица 4.1

Регламент технического обслуживания

Наименование работы	Пробег, тыс. км					Страница описания работы в данной книге
	15	30	45	60	75	
Двигатель						
Ремень привода генератора	п	п	п	п	п	«Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56 и «Замена ремня привода генератора», с. 69
Масло в двигателе и масляный фильтр	3	3	3	3	3	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 57
Шланги и соединения системы охлаждения	п	п	п	п	п	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 58
Охлаждающая жидкость	п	п	3	п	п	«Замена охлаждающей жидкости», с. 71
Топливный фильтр	—	3	—	3	—	«Замена топливного фильтра автомобилей с инжекторными двигателями», с.68
Топливные трубопроводы и соединения	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 59
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	—	3	—	3	—	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 67
Свечи зажигания	—	3	—	3	—	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 67
Высоковольтные провода	п	п	п	п	п	«Проверка высоковольтных проводов», с. 68
Крепление навесного оборудования	—	п	—	п	—	—
Система вентиляции картера	—	п	—	п	—	«Очистка системы вентиляции картера», с. 58
Ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик	п	п	п	п	п	«Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 57 и «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69
Система выпуска отработавших газов	п	п	п	п	п	«Проверка системы выпуска отработавших газов», с. 59
Трансмиссия						
Масло в коробке передач	—	п	—	3	—	«Проверка уровня и доливка масла в коробке передач», с. 60, «Замена масла в коробке передач», с. 72)
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	п	п	п	п	п	«Проверка защитных чехлов приводов передних колес», с. 60
Ходовая часть						
Техническое состояние деталей передней подвески	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 60
Техническое состояние деталей задней подвески	п	п	п	п	п	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 61
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	п	п	п	п	п	Разд. 7 «Ходовая часть», с. 133
Состояние шин и давление воздуха в них	п	п	п	п	п	«Проверка колес», с. 51
Углы установки колес	—	п	—	п	—	«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 61
Рулевое управление						
Рулевой привод	п	п	п	п	п	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 62
Тормозная система						
Тормозная жидкость	Через 4 года или 60 тыс. км					«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	п	п	п	п	п	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 60
Стояночный тормоз	п	п	п	п	п	«Проверка стояночного тормоза», с. 65
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	п	п	п	п	п	«Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 63
Электрооборудование						
Регулировка света фар	п	п	п	п	п	«Проверка и регулировка света фар», с. 66
Кузов						
Ремень безопасности, замки и узлы крепления к кузову	п	п	п	п	п	«Ремень безопасности», с. 23
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	п	п	п	п	п	«Возможные неисправности кузова, их причины и способы устранения», с. 202; «Уход за кузовом», с. 216
Прочистка дренажных отверстий	п	п	п	п	п	«Прочистка дренажных отверстий», с. 67

Обозначения в таблице:

п — проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); 3 — замена.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 15 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1. Кроме того, через каждые 30 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

На автомобили семейства «Славута» устанавливают шины размером 155/70 R13 (ширина профиля 155 мм, посадочный диаметр 330 мм). При эксплуатации необходимо обеспечить в шинах передних и задних

колес давление, равное 0,18–0,20 МПа (1,8–2,0 кгс/см²).

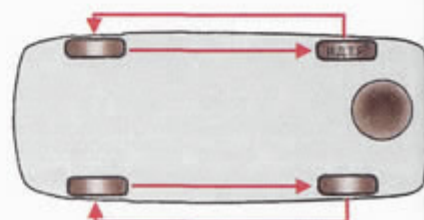


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

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 от вентиля.
2. Проверьте давление воздуха в шине.



3. Если давление меньше требуемого, накачивая шину воздухом, доведите давление до нормы.
4. Если давление больше требуемого, надавите 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

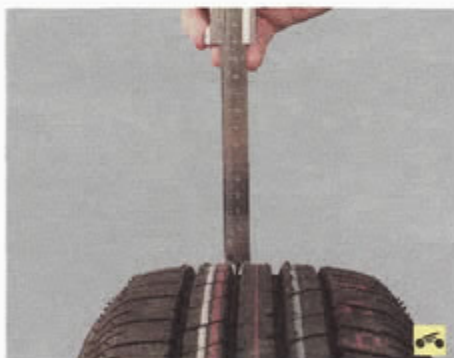


Так выглядит защитный колпачок с ключом для затяжки золотника.

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. Снимите декоративный колпак...



11. ...и проверьте затяжку гаек крепления колеса. Момент затяжки гаек крепления колеса 44,0–56,0 Н·м.

Проверка уровня и доливка масла в систему смазки

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

Примечание

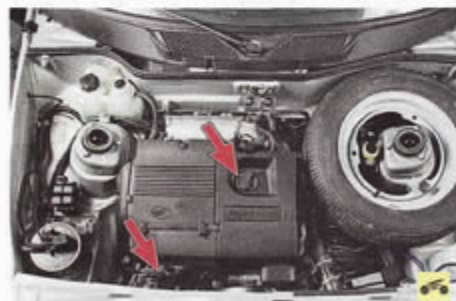
Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества API SF, класса вязкости не ниже SAE 15W-40 или 10W-30 (в зависимости от климатических условий).

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.

Следите за тем, чтобы уровень масла в картере двигателя не превышал метку «MAX». В противном случае возможно попадание излишков масла в систему вентиляции картера двигателя, что может привести к преждевременному выходу из строя каталитического нейтрализатора отработавших газов автомобиля, оснащенного инжекторным двигателем, к течи через прокладки и сальники, к повышению расхода масла. Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Пробка маслоналивной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров. Указатель (щуп) уровня масла расположен в левой части блока цилиндров.

Примечание

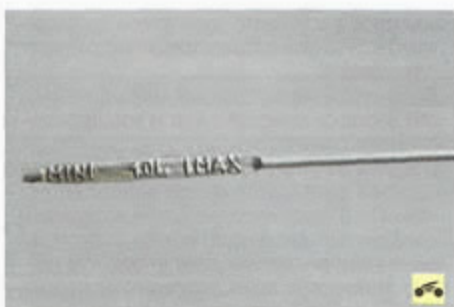
Показано расположение пробки маслоналивной горловины и указателя (щупа) уровня масла инжекторного двигателя, оснащенного декоративным кожухом. У двигателей без этого кожуха пробка и щуп расположены аналогично.



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. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



5. ...и снимите ее.



6. Залейте масло в двигатель, контролируя с помощью указателя его уровень. Перед тем как вынуть указатель, подождите 2-3 мин, пока масло не стечет в картер.

7. 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 на основе этиленгликоля (Тосол-АМ, Тосол-А40М).

Не смешивайте жидкости разного цвета и разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку жидкости, залитой в систему охлаждения, замените всю жидкость в системе.

Перед началом работы установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

Предупреждения

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

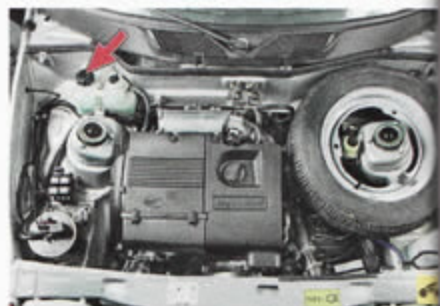
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.

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.

Полезный совет

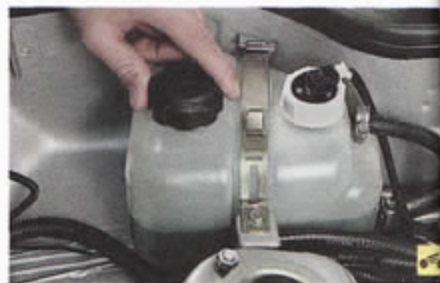
Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя. Если свежеслитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть 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 отверните пробку расширительного бачка...



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

4. Заверните пробку расширительного бачка.

Предупреждение

Пробку расширительного бачка заворачивайте плотно. При работающем двигателе расширительный бачок находится под давлением, поэтому из под слабо закрученной пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробка может сорвать.

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

Примечание

Тип тормозной жидкости – не ниже DOT-4.

Полезные советы

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. 63) и устраните неисправность (см. разд. 8 «Тормозная система», с. 150).

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



Бачок установлен с левой стороны моторного отсека под запасным колесом.

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 в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, 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 на 4–5 мм ниже горловины бачка.

Примечание

Для наглядности запасное колесо снято.



2. Если уровень жидкости ниже указанного, отверните пробку...



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

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 и замена тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 63). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов).

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

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

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.



Бачок омывателя расположен в моторном отсеке слева.



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.

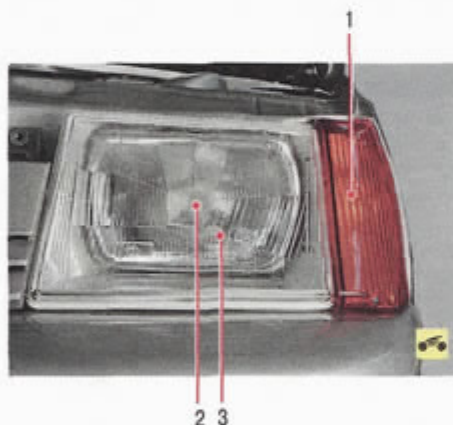
Предупреждение

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

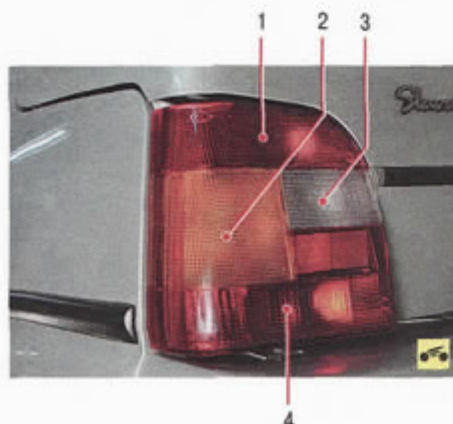
Проверка внешних осветительных приборов

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 187).

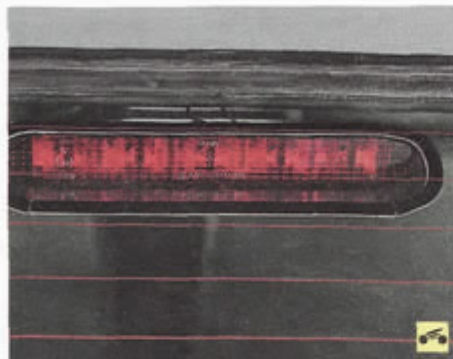
На автомобилях применяют следующие лампы:



1 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы A12-21-3;
2 – лампа ближнего и дальнего света, тип лампы H4 (АКГ-12-60+55-1);
3 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы A12-4-1;



1 – лампа заднего стоп-сигнала и габаритного огня, тип лампы A12-21-5;
2 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы A12-21-3;
3 – лампа света заднего хода, тип лампы A12-21-3;
4 – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы A12-21-3;



– лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы A12-5-2 (5 шт.);



– лампа бокового указателя поворота, тип лампы A12-5-1;



– лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы A12-5.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора

Недостаточное натяжение ремня ухудшает подзарядку аккумуляторной батареи и ведет к повышенному износу ремня. При слишком сильном натяжении ремня могут выйти из строя подшипники генератора.



Ремень привода генератора должен прогибаться на 10–15 мм при усилии 100 Н, приложенном посередине между шкивами коленчатого вала и генератора. В противном случае отрегулируйте его натяжение.

Примечание

Для проверки натяжения можно использовать весы-безмен, оттягивая их крючком ветвь ремня.

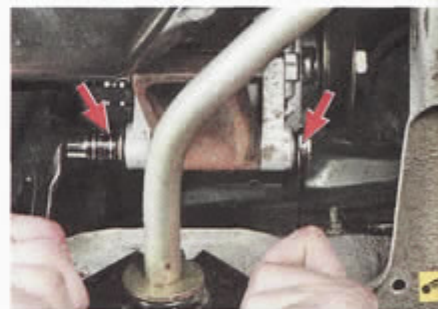
Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14».

1. Снимите брызговики двигателя (с. 79).

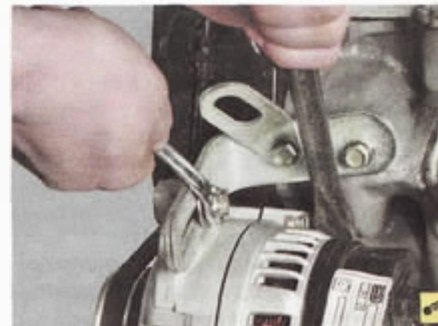
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Ослабьте болт крепления генератора натяжной планке.



4. Удерживая головку болта от проворачивания, ослабьте примерно на один оборот гайку нижнего крепления генератора к кронштейну двигателя.

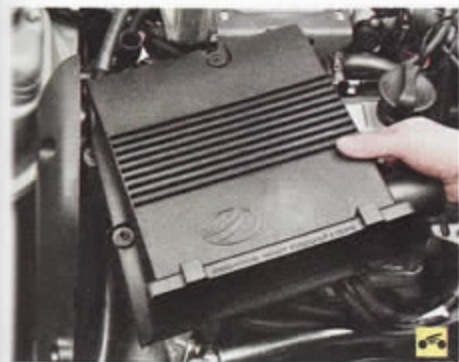


5. Для того чтобы натянуть ремень, отведите генератор от блока цилиндров. Для ослабления натяжения ремня подведите генератор к блоку цилиндров.

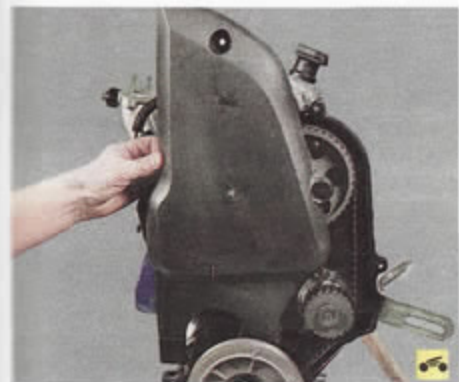
6. Затяните гайку болта крепления генератора к кронштейну двигателя и болт крепления к натяжной планке.

7. Проверните ключом коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке и снова проверьте натяжение ремня. При необходимости повторите регулировку.

Проверка и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма



1. Для облегчения доступа к ремню привода газораспределительного механизма снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).



2. Снимите переднюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

Примечание

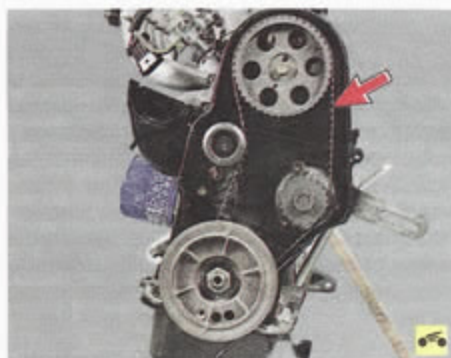
Для наглядности показано на двигателе, снятом с автомобиля.

3. Осмотрите состояние ремня привода газораспределительного механизма. Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:

- следы масла на любой поверхности ремня;
- следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
- трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

Предупреждение

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) надо устранить немедленно.



4. Проверьте натяжение ремня. Правильно натянутый ремень должен поворачиваться вдоль оси на 90° от усилия пальцев 15–20 Н (1,5–2 кгс), приложенного посередине между шкивами водяного насоса и распределительного вала. При необходимости отрегулируйте его натяжение ремня (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена масла в двигателе и масляного фильтра

Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или 15 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

Полезный совет

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 8 тыс. км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость (не менее 5 л) для сливаемого масла, ключ-квадрат для отворачивания сливной пробки масляного картера (прикладывается к автомобилю) и специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

Полезные советы

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и

дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

Предупреждение

Не сливайте отработанное масло на землю.

1. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.



2. Отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



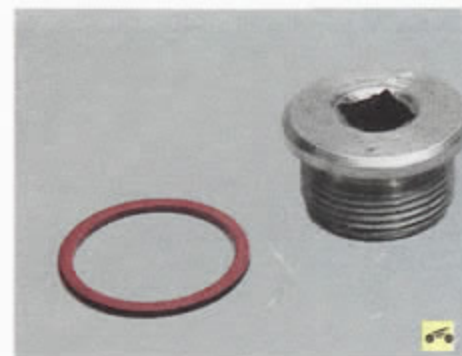
3. ...и слейте масло.

Предупреждение

Будьте осторожны: масло горячее.

4. Заверните пробку.

Примечание



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



5. Строньте с места специальным ключом масляный фильтр и снимите его.

Примечание

Масляный фильтр установлен на задней части блока цилиндров двигателя.

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 стронув его с места руками.

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 с фланцем блока цилиндров.



7. Отверните пробку масляналивной горловины и залейте чистое моторное масло.

8. Установите на место пробку масляналивной горловины.

9. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2-3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

Очистка системы вентиляции картера

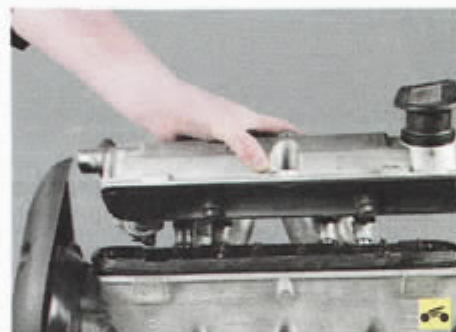
Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя для сжигания. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается и появляются течи масла через уплотнения. Для того чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.

Полезный совет

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.

Вам потребуются: ключ «на 19», отвертка с плоским лезвием.

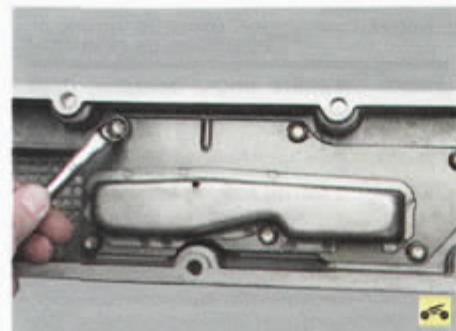
1. Снимите шланги системы вентиляции картера и промойте их бензином или керосином, продуйте сжатым воздухом и просушите. Прочистите отверстия штуцеров и патрубков для подсоединения шлангов.



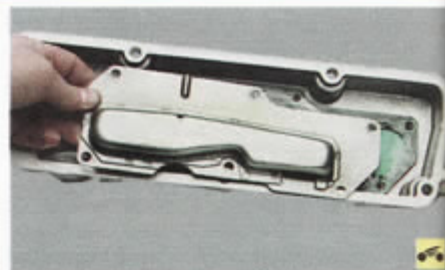
2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров двигателя», с. 82).

Полезный совет

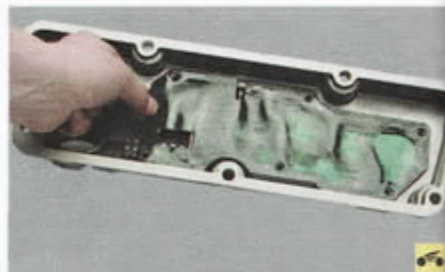
При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.



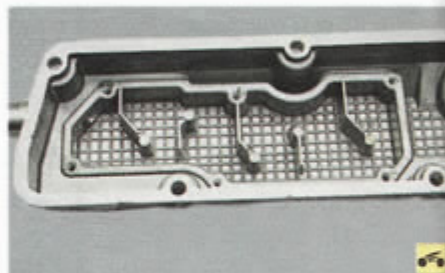
3. Выверните шесть болтов крепления маслоотражателя к крышке головки блока цилиндров...



4. ...и снимите маслоотражатель...



5. ...и установленную под ним сетку. Промойте керосином сетку...



6. ...внутреннюю полость крышки и ее патрубков. Просушите детали сжатым воздухом.

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

Проверка шлангов и соединений системы охлаждения

Вам потребуются отвертка с плоским лезвием.

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

Полезный совет

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.



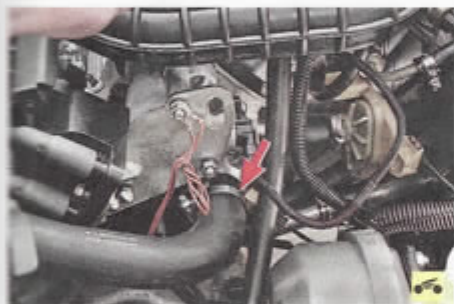
2. Осмотрите соединения с радиатором подводящего...



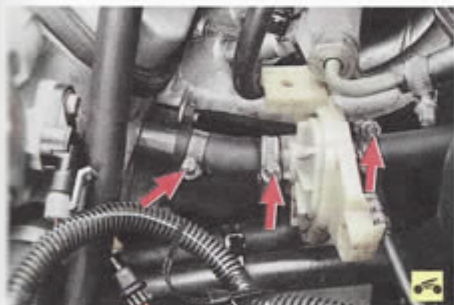
3. ...и отводящего шлангов.



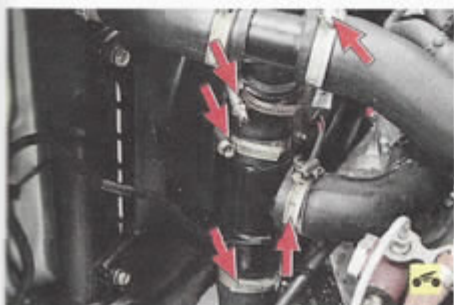
4. Проверьте соединение шлангов с расширительным бачком...



5. ...и отводящего шланга с головкой блока цилиндров.



6. Проверьте также соединение шлангов с краном отопителя...



7. ...и термостатом.

Полезные советы

В пробке расширительного бачка установлен клапан, играющий большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,12–0,13 МПа (1,2–1,3 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 разрыву расширительного бачка или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



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

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 этогопустите 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. 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 повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

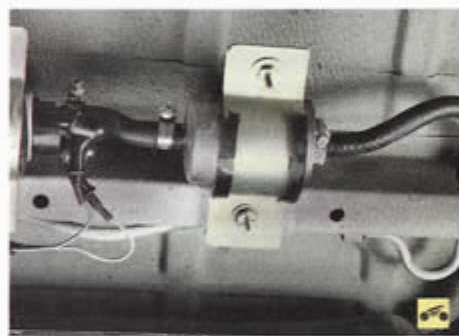
Предупреждения

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!

Проверка герметичности топливопроводов

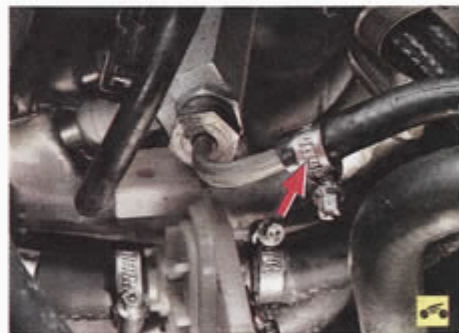
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Осмотрите соединения топливопроводов с топливным фильтром...

Примечание

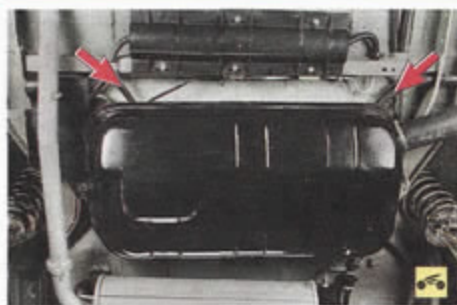
Для наглядности защитный кожух снят.



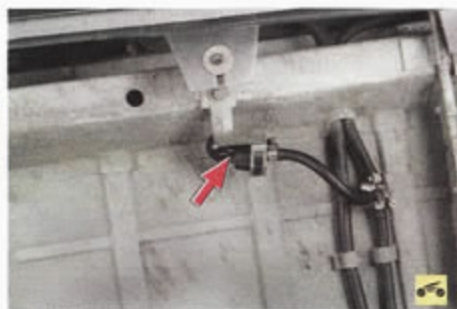
2. ...напорного трубопровода с топливной рампой, соединение форсунок с топливной рампой...



3. ...с адсорбером системы улавливания паров топлива...



4. ...топливопроводами топливного бака...



5. ...и клапаном выпуска паров топлива.

6. Осмотрите топливопроводы и их крепления к днищу кузова. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

Проверка привода выключения сцепления

Проверьте свободный и рабочий ход педали выключения сцепления и при необходимости отрегулируйте (см. «Регулировка привода выключения сцепления», с. 122).

Вам потребуются линейка.



1. Для того чтобы измерить полный ход педали сцепления, измерьте расстояние от накладки педали до пола, не нажимая на педаль.

2. Нажмите на педаль до упора и повторите измерение. Разница этих двух значений определяет рабочий ход педали сцепления, номинальное значение которого (120 ± 5) мм. Если ход педали отличается от номинального значения, его необходимо отрегулировать (см. «Регулировка привода выключения сцепления», с. 122).

3. Для того чтобы определить свободный ход педали сцепления, измерьте расстояние от начального положения педали до положения, в котором при нажатии рукой на педаль ощущается увеличение сопротивления. Номинальный свободный ход педали сцепления 20–30 мм. Если свободный ход отличается от номинального значения, отрегулируйте

длину резьбового наконечника троса привода сцепления (см. «Регулировка привода выключения сцепления», с. 122).

Проверка уровня и доливка масла в коробку передач

Вам потребуются: специальный ключ-квадрат для пробок коробки передач (прикладывается к автомобилю), шприц для заливки масла в агрегаты трансмиссии.

Примечание

Согласно сервисной книжке проверка уровня масла в коробке передач требуется через каждые 30 тыс. км пробега.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Выверните пробку маслосливного отверстия коробки передач, расположенного на картере коробки передач рядом с внутренним шарниром привода левого переднего колеса. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем).

Примечание



Пробка маслосливного отверстия уплотнена медным кольцом. Сильно обжатое или поврежденное кольцо замените.



3. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать пальцем), долейте масло шприцем.

Проверка защитных чехлов приводов передних колес

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 и осмотрите защитные чехлы левого внутреннего и левого наружного шарниров. На чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

2. Аналогично осмотрите защитные чехлы шарниров привода правого колеса.

3. Проверьте плотность прилегания поясков 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, реактивных штанг, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

- признаки старения резины;
- механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

- признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;
 - отрыв резинового массива от арматуры.
- Неисправные детали замените.

Предупреждение

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и др.) элементов подвески, особенно рычагов.

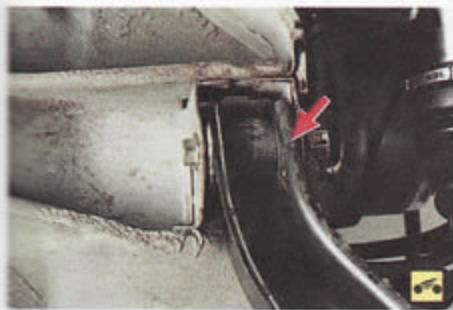


1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.

2. Покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Если есть люфты шаровых пальцев, замените опоры.

Полезный совет

При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфты в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



3. Проверьте на отсутствие люфта сайлент-блоки в местах крепления рычагов к кронштейнам кузова.



4. Проверьте состояние реактивных штанг и резиновых подушек штанг.

5. Проверьте амортизатор на герметичность. Потечи жидкости не допускаются.

6. Замените неисправные или поврежденные детали.

Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин подвески.

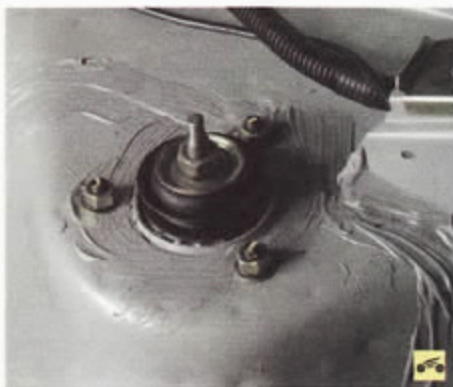
Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

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. При проверке выполните следующее.



1. Осмотрите верхние опоры...



2. ...и нижние резиновые втулки крепления амортизаторных стоек.



3. Проверьте резинометаллические шарниры (сайлентблоки) крепления балки передней подвески.

4. Проверьте пружины задней подвески.

5. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки и сам амортизатор. На нем не допускаются потечи жидкости и запотевание.

6. Проверьте также подшипники ступиц задних колес на наличие люфта.

Полезный совет

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взвешивая 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 согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески или деформацией кузова.

Предупреждение

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

Углы установки колес

Развал передних колес	0±20'
Угол продольного наклона поворотной стойки	3°
Угол наклона поворотного кулака	15°
Максимальный угол поворота управляемых колес:	
внутреннее колесо	36°
наружное колесо	29°30'
Схождение:	
передних колес	–8°
задних колес	29°±30'

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки передних колес сначала проверьте угол продольного наклона поворотной стойки, затем угол развала колес и в последнюю очередь сходжение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры передней стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Развал передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Развал передних колес регулируют вращением верхних эксцентриковых регулировочных болтов крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам.

Сходжение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Сходжение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Проверьте следующие углы установки задних колес.

Развал задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Сходжение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля. Регулировка угла сходжения 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 расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

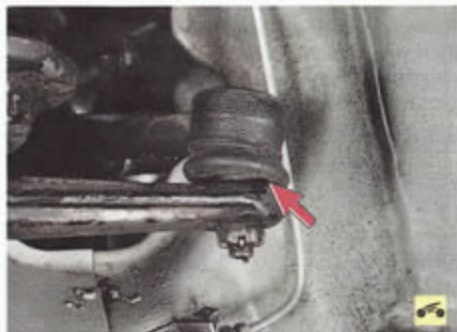
- надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

- 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 стук и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных рычагов амортизаторных стоек и повторите проверку. Если стук и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

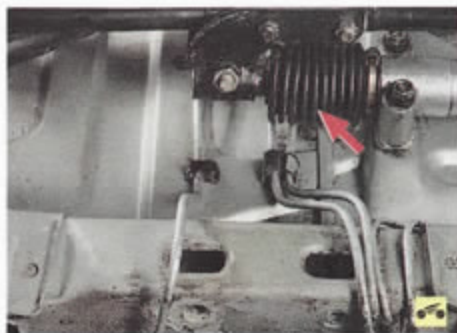


1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стук не допускаются.



3. 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.



4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не 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. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (5^\circ / 360^\circ) \pi D,$$

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3,14$

D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 380 мм, люфт не должен превышать 16–18 мм.

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

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



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку). Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес. В таком положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку).



3. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше расчетного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

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 др.) независимо от их состояния и срока эксплуатации заменяйте новыми через 60 000 км пробега или через 4 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

- 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.

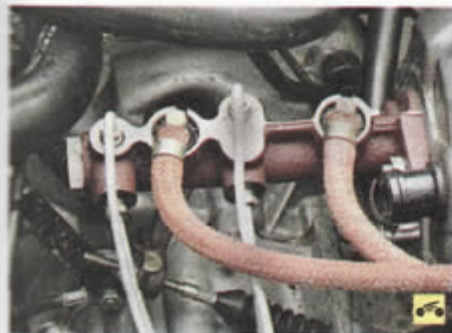
Примечания

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

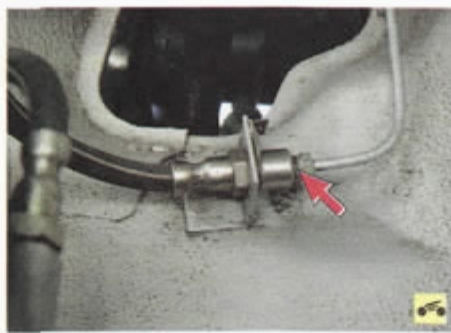
Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените. Если негерметичны рабочие цилиндры, замените их.



1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...

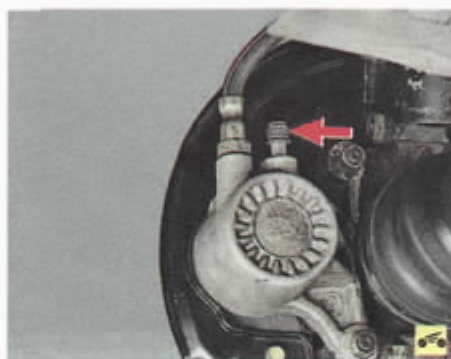


2. ...и соединения трубопроводов главного тормозного цилиндра.



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

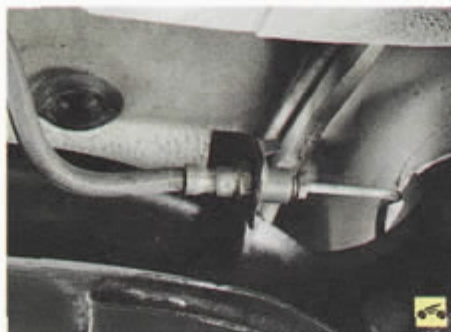
4. Тщательно осмотрите тормозные шланги. Шланги не должны иметь трещин, надрывов и потертостей. Нажмите до упора на педаль тормоза: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



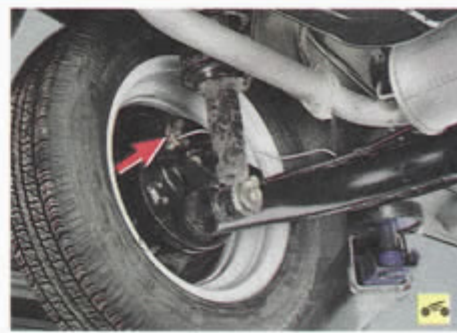
5. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами...



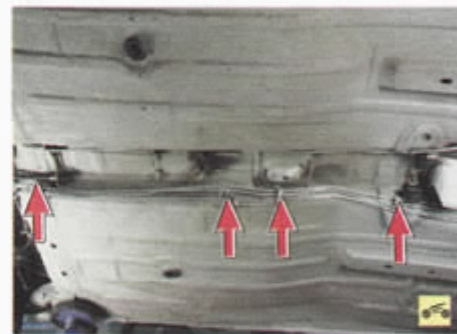
6. ...снимите защитный колпачок и проверьте на отсутствие утечек клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних колес.



7. Проверьте соединение тормозных трубок со шлангами задних тормозных механизмов и с соединительными муфтами.



8. Осмотрите соединение тормозных трубок с рабочими цилиндрами задних колес и клапаны выпуска воздуха.



9. Проверьте крепление трубопроводов в держателях на днище кузова. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.

Проверка степени износа и замена тормозных колодок, дисков и барабанов

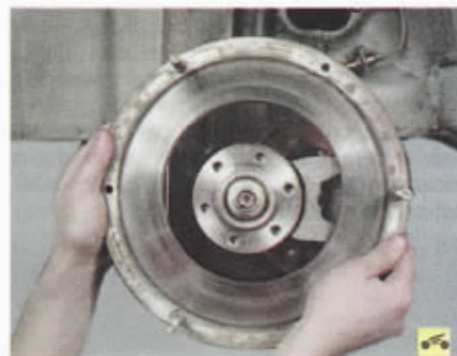
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», зубило, молоток, монтажная лопатка, пассатижи, штангенциркуль или линейка.

Примечание

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

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

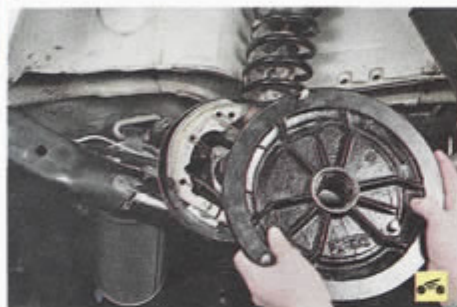
2. Снимите переднее колесо.



3. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 157) и измерьте его толщину. Если толщина менее допустимой (табл. 4.2), замените тормозной диск.



4. Снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 157) и измерьте их толщину. Если толщина окажется меньше допустимой (см. табл. 4.2), замените колодки.



5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158) и измерьте его внутренний диаметр (см. табл. 4.2). Если он больше допустимого, замените барабан.

6. Измерьте толщину фрикционных накладок задних тормозных колодок. Если их толщина окажется меньше допустимой (см. табл. 4.2), замените колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 159).

Проверка работы вакуумного усилителя тормозов

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, резиновая груша.

1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза. Удерживая педаль тормоза в нажатом положении,пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...



Таблица 4.2

Размеры тормозных колодок, дисков и барабанов, мм

Параметр	Значение
Передние тормозные механизмы	
Диаметр тормозного диска	235
Толщина тормозного диска	10
Минимальная толщина тормозного диска при износе	8
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки	11
Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе)	1
Задние дисковые тормозные механизмы	
Внутренний диаметр тормозного барабана	180
Максимальный диаметр тормозного барабана при износе	201,5
Ширина фрикционной накладки тормозной колодки	30
Толщина фрикционной накладки тормозной колодки	5
Минимальная толщина фрикционной накладки (при износе)	1

2. ...плотность посадки вакуумного шланга на штуцерах впускной трубы...



3. ...и вакуумного усилителя.

4. Для проверки работы обратного клапана необходимо его снять, для чего...



5. ...ослабьте отверткой хомут крепления шланга к обратному клапану усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг.



6. Извлеките обратный клапан из вакуумного усилителя, поддев его отверткой.



7. Проверьте работоспособность клапана, для чего наденьте на его штуцер (короткий, большого диаметра) резиновую грушу (например, от ареометра) и сожмите ее. Воздух из груши должен выйти через клапан.

8. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

9. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените клапан.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Проверка эффективности работы тормозной системы

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым ГИБДД при проведении годового технического осмотра автомобилей). В крайнем случае ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта. Желательно, чтобы площадка была равномерно покрыта тонким слоем песка.

Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните на первой передаче до скорости примерно 15 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза, чтобы заблокировать колеса, и не отпускайте ее до полной остановки автомобиля.

Выйдите из автомобиля и осмотрите тормозные следы, оставленные колесами автомобиля. Если тормозные следы передних колес несколько длиннее задних, а длина следов слева и справа одинакова, то тормозная система исправна. В противном случае отремонтируйте систему.

Предупреждение

Не злоупотребляйте подобной оценкой, поскольку она связана с повышенным односторонним износом шин.

Проверка стояночного тормоза

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 5–7 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или поручи пандус высотой $H = 1,25$ м при длине въезда $L = 5$ м (рис. 4.2). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. При отсутствии подобного 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. 162).

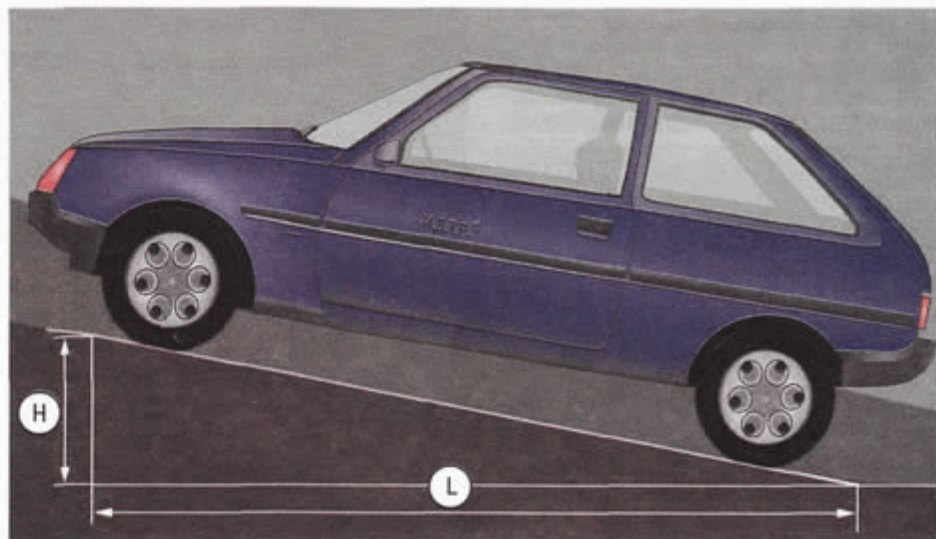


Рис. 4.2. Проверка стояночного тормоза

Таблица 4.3

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

Обслуживание аккумуляторной батареи

При использовании обслуживаемой 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 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

Полезный совет

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

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

Полезный совет

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

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

Периодически, не реже одного раза в две недели проверяйте уровень электролита в элементах батареи, а в летнее время или при интенсивной эксплуатации машины не реже одного раза в неделю.

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 нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

Полезный совет

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

Предупреждение

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 4.3). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять ее с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства (см. «Зарядка аккумуляторной батареи», с. 167).

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 плоским лезвием.

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 4.3. 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 гидрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Рекомендуется регулировать направление светового пятна для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



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



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

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией 4, а вертикальные линии 1 и 2 проходят через точки E1 и E2 пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

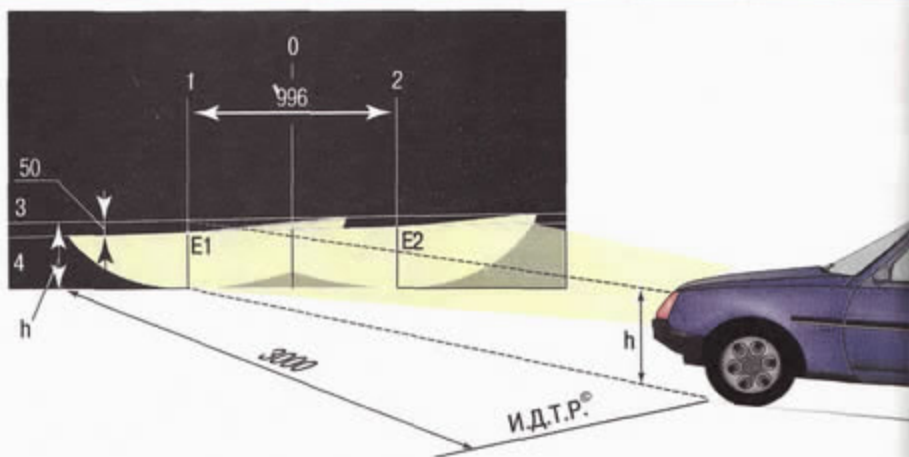


Рис. 4.3. Регулировка света фар

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 (не реже чем через 20 000 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.



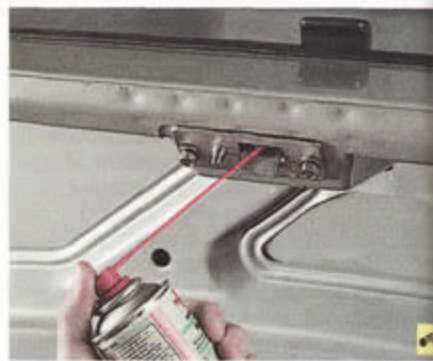
1. Петли дверей (моторное масло).



2. Замки дверей (силиконовая смазка)...



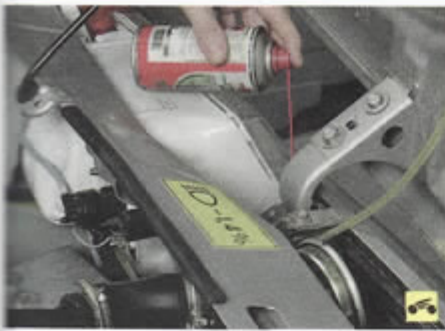
3. ...капота (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке)...



4. ...и двери задка (силиконовая смазка)...



5. Цилиндры выключателей замков дверей (силиконовая смазка).



6. Петли капота (моторное масло).



7. Петли двери задка (моторное масло).

8. Резиновые уплотнители дверей и проема багажника (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

Прочистка дренажных отверстий

Во время эксплуатации в полостях порогов, дверей и крышке багажника скапливается влага, вызывающая коррозию. Для удаления влаги служат дренажные отверстия, расположенные снизу порогов, боковых дверей и в двери задка. Они постоянно забиваются грязью, поэтому прочищайте их при каждом техническом обслуживании (через каждые 20 000 км пробега). При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

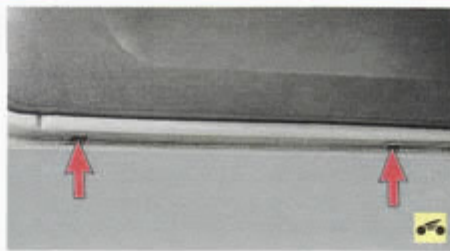
Полезный совет

Прочищайте дренажные отверстия перед мойкой автомобиля.

Вам потребуются: отвертка или тонкая деревянная палочка.



1. Прочистите дренажные отверстия в каждом пороге, вынув резиновые пробки-защелки.



2. Аналогично прочистите дренажные отверстия в передних и задних дверях.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует после пробега первых 5 тыс. км, а затем через каждые 15 тыс. км.

Примечание

При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях (высокая запыленность) фильтрующий элемент воздушного фильтра рекомендуется заменять через 10 тыс. км пробега.

В данном разделе показана замена фильтрующего элемента воздушного фильтра инжекторного двигателя. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра карбюраторных двигателей описана в разд. 12 «Особенности конструкции двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-246, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011» (см. «Система питания карбюраторных двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011», с. 219).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



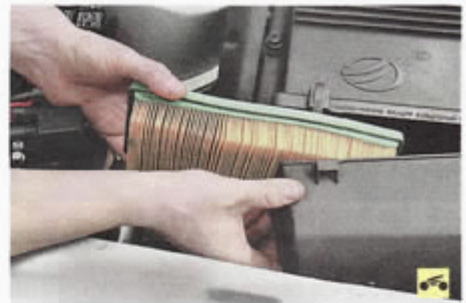
1. Выверните винт крепления воздухозаборного патрубка крышки фильтра к рамке радиатора.



2. Отстегните четыре защелки на корпусе воздушного фильтра.

Примечание

На фотографии показаны две верхние защелки. Остальные две защелки находятся в нижней части фильтра.



3. Отведите вперед крышку воздушного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.



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

5. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.

6. 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 21» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

На двигателях автомобилей семейств «Таврия», «Таврия Нова», «Славута» применяют свечи зажигания, приведенные в табл. 4.4.

Зазор между электродами свечей должен составлять 0,7–0,85 мм.

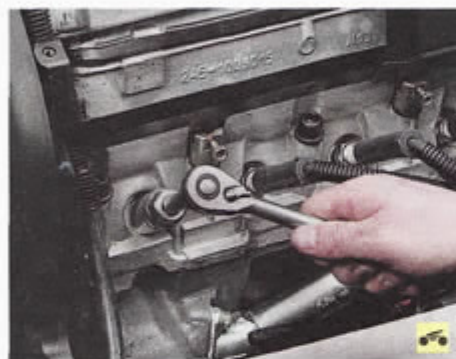
1. Снимите декоративный кожух двигателя при его наличии (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя МеМЗ-2477», с. 77).





2. Снимите наконечник высоковольтного провода с заменяемой свечи.

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



4. Выверните свечу.

Примечание

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



5. Проверьте круглым щупом зазор между электродами свечи.

6. 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.

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

Таблица 4.4

Применяемые на автомобиле свечи зажигания

Маркировка свечей	Изготовитель
A17DB-10	АО «ЗЗАС», Россия; НПП ДРК «Супер» и ПО «Электрокерамика», Украина
A 17DBP	АО «ЗЗАС», Россия; НПП ДРК «Супер», Украина
W7DC	Bosch
W7DP	То же
WR7DC	»
WR7DP	»
C43XLS	AC Delco
C42XLS	То же
CR42XLS	»
N9Y	Champion
N9YCC	То же
RN9YC	»
RN9YCC	»
FE65P	KLG
FE65CPR	То же
L15YC	Brisk
LR15YC	То же

Проверка высоковольтных проводов

Предупреждение

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ). К высоковольтным проводам подведено напряжение примерно 40 000 В, и 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 в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

1. Откройте капот.

2. Снимите декоративный кожух двигателя при его наличии (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя MeM3-2477», с. 77).



3. 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 в то же время эффективна проверка высоковольтных проводов в темноте. Установите авто-

мобиль в темном месте, пустите 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.

4. Перед установкой смажьте консистентной смазкой (например, техническим вазелином) наконечники высоковольтных проводов, подсоединяемые к катушке зажигания свечам зажигания.

Замена топливного фильтра автомобилей с инжекторными двигателями

В данном разделе показана замена топливного фильтра автомобилей с инжекторными двигателями. Замена топливного фильтра автомобилей с карбюраторными двигателями описана в разд. 12. «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011» (с. 219).

В соответствии с рекомендациями завода-изготовителя топливный фильтр заменяется через 3 года эксплуатации или через 30 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше). Однако с учетом опыта эксплуатации автомобилей в российских условиях рекомендуем заменять его через каждые 15 тыс. км пробега. Рывки при движении автомобиля сначала на высоких, а затем на пониженных скоростях с большой вероятностью свидетельствуют о засорении фильтра.

Топливный фильтр расположен на днище автомобиля, перед топливным баком, поэтому работать удобнее на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка плоским лезвием.

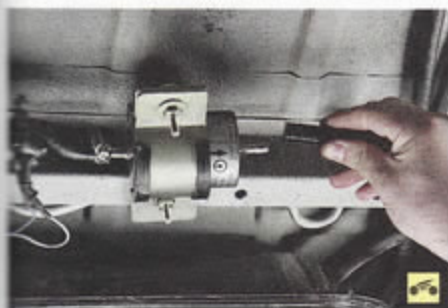
1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).



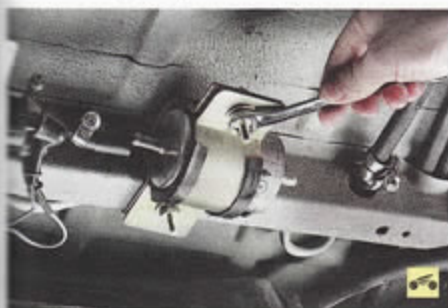
2. Отверните четыре гайки крепления защитного кожуха топливного фильтра и топливного насоса и снимите кожух.



3. Ослабьте хомуты крепления шлангов топливopовода на штуцерах фильтра, выньте хомуты по шлангам...



4. ...и отсоедините шланги от штуцеров топливного фильтра.



5. Ослабьте затяжку гаек хомута крепления топливного фильтра...



6. ...и выньте топливный фильтр из хомута.



7. Установите новый топливный фильтр в порядке, обратном снятию. Стрелка на корпусе фильтра должна соответствовать направлению потока топлива.

Предупреждение

После установки топливного фильтра обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливного фильтра с топливопроводами на наличие утечек бензина.

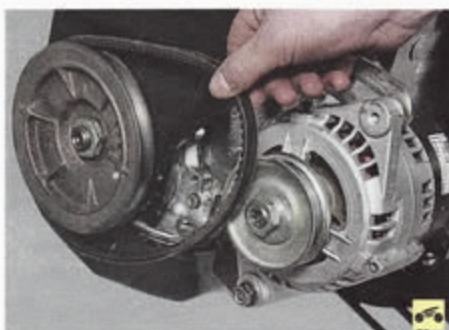
Замена ремня привода генератора

Регламентная замена ремня привода генератора заводом-изготовителем не предусмотрена. Однако на основе опыта эксплуатации рекомендуем заменять ремень через каждые 90 тыс. км. пробега во избежание его внезапного обрыва. Помимо этого ремень генератора заменяют, если не удается восстановить его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56) из-за чрезмерного растяжения или износа, а также, если ремень расслоился или потрескался.

Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14».

1. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 79).

2. Для замены ремня максимально ослабьте его натяжение, сдвинув генератор к двигателю до упора (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56).



3. Снимите ремень сначала со шкива генератора, а затем со шкива коленчатого вала.

Примечание

Для наглядности показано на снятом двигателе.

4. Наденьте новый ремень сначала на шкив коленчатого вала, а затем на шкив генератора.

Полезный совет

Если новый ремень туго надевается на шкив генератора, а генератор уже до упора сдвинут к двигателю, аккуратно проворачивайте шкив генератора рукой или медленно проворачивайте коленчатый вал до полной установки ремня на шкив генератора. Проворачивать коленчатый вал попросите помощника.

5. Отрегулируйте натяжение ремня (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56).

Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика

Регламентная замена ремня привода газораспределительного механизма заводом-изготовителем не предусмотрена. Однако на основе опыта эксплуатации рекомендуем заменять ремень через каждые 60 тыс. км пробега во избежание его внезапного обрыва и, как следствие, аварийного повреждения двигателя. Кроме этого, замените 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;
- разломачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

Предупреждение

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) надо устранить немедленно.

Примечание

Работу проводите на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 30», пассатижи.

Примечание

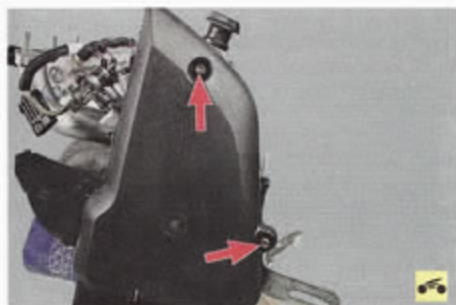
Для наглядности замена ремня показана на двигателе, снятом с автомобиля.

1. Снимите ремень привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора», с. 69).
2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80).

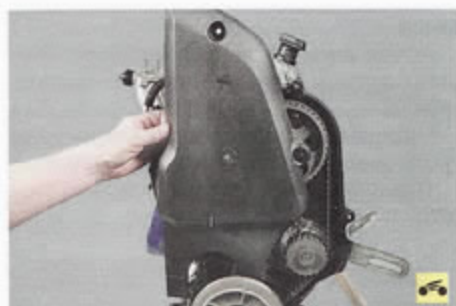


3. Выверните два болта крепления передней крышки привода газораспределительного механизма...

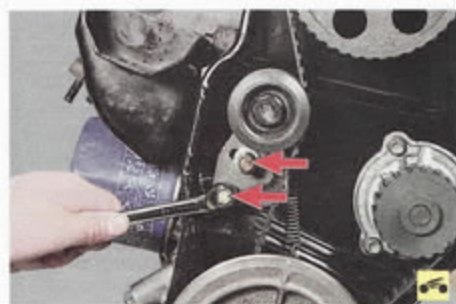
Примечание



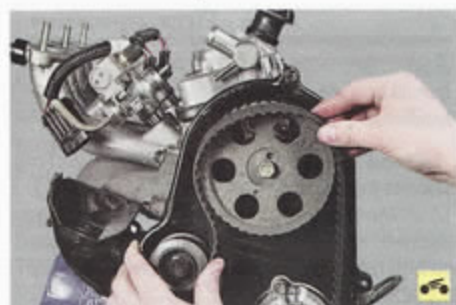
Так расположены болты крепления передней крышки привода газораспределительного механизма.



4. ...и снимите крышку.



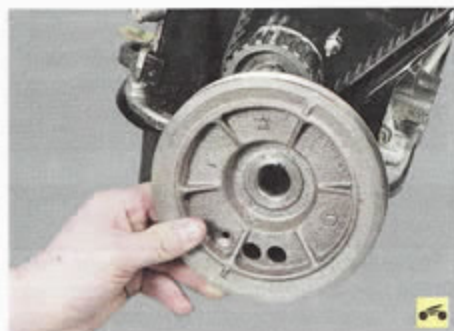
5. Ослабьте два болта крепления кронштейна натяжного ролика.



6. Ослабьте натяжение ремня, переместив ролик от ремня, и снимите ремень со шкива распределительного вала, натяжного ролика и зубчатого шкива водяного насоса.



7. Отверните гайку крепления шкива коленчатого вала...



8. ...и снимите шкив.

Полезные советы

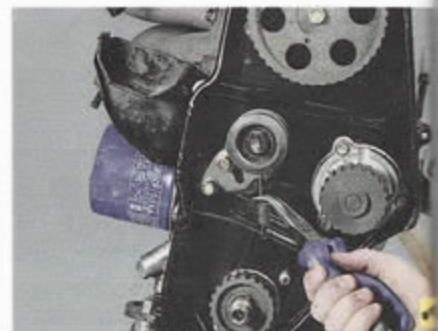
Гайка крепления шкива коленчатого вала затянута очень большим моментом. Для того чтобы зафиксировать коленчатый вал от проворачивания, включите V передачу и нажмите на педаль тормоза (это должен сделать помощник).



Если шкив туго сидит на носке коленчатого вала, воспользуйтесь съемником.



9. Снимите ремень привода газораспределительного механизма.



10. Для замены натяжного ролика отсоедините пассатижами пружину натяжного ролика от держателя на задней крышке привода газораспределительного механизма...



11. ...окончательно выверните два болта крепления кронштейна натяжного ролика и снимите ролик в сборе с кронштейном.

12. Установите натяжной ролик и его пружину в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно болты крепления кронштейна ролика.

13. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80).

14. Наденьте ремень на зубчатый шкив коленчатого вала. Натяните ведущую ветвь ремня и наденьте на шкивы водяного насоса и распределительного вала. Заднюю ветвь ремня заведите за натяжной ролик.

15. Отрегулируйте натяжение ремня, для чего проверните коленчатый вал на два оборота и затяните болты крепления кронштейна натяжного ролика. При этом пружина натяжного ролика обеспечит требуемое натяжение ремня.

16. Установите все ранее снятые детали в последовательности, обратной снятию.

Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 60 тыс. км пробега или 4 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Рекомендации

Тормозная жидкость очень гигроскопична (поглощает влагу из воздуха), что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает

температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость через каждые 2 года.

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

Применяйте тормозную жидкость не ниже DOT-4.

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

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

Перед заменой тормозной жидкости проверьте герметичность гидропривода (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозов», с. 63) и устраните неисправности.

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

Предупреждения

Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, как и у той жидкости, которая была залита прежде.



1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра...



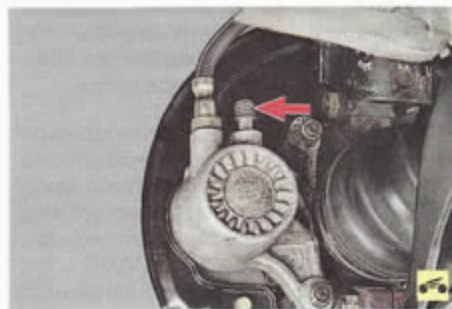
2. ...и долейте в бачок тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

Предупреждение

Затормозите 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 задних...



4. ...и передних колес.



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

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

7. 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 нижней кромки хомута крепления бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

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

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

10. Повторяйте операции 5–9 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

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

12. 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 5–9.

Замена охлаждающей жидкости

Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 60 тыс. км пробега или 3 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: ключ «на 14», охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость для сливаемой охлаждающей жидкости, пассатижи.

Предупреждения

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз) (табл. 4.5).

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку бачка плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

Таблица 4.5

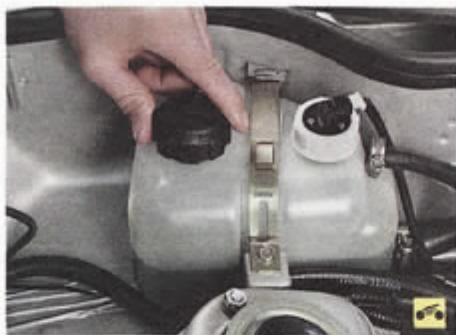
Технические данные охлаждающих жидкостей

Показатель	Тосол-A40M	Тосол-A65
Цвет красителя	Голубой	Красный
Плотность при 20 °С, г/см³	1,078–1,085	1,085–1,095
Температура кристаллизации, °С, не более	–40	–65
Температура кипения, °С, не менее	108	115
Массовая доля компонентов, %:		
этиленгликоль, не менее	53	63
вода, не более	44	33
антииспенивающая присадка	0,05	0,08
антикоррозионная присадка	2,55	2,95

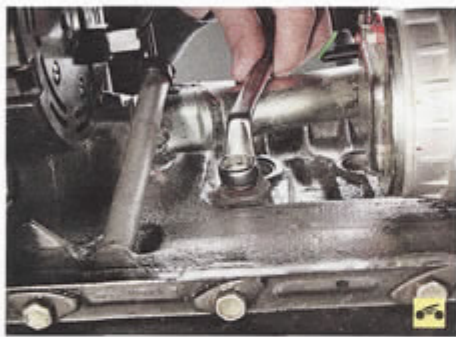
1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

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

3. Полностью откройте кран отопителя, переместив рычаг управления краном на панели приборов в крайнее правое положение.



4. Отверните пробку расширительного бачка.



5. Установите емкость для сливаемой охлаждающей жидкости под двигатель и выверните пробку из сливного отверстия на блоке цилиндров. После слива охлаждающей жидкости вытрите ее следы с блока цилиндров.

Предупреждение

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



6. Установите емкость под радиатор, выверните пробку сливного отверстия, расположенную в нижней части левого бачка радиатора, и дождитесь, когда охлаждающая жидкость полностью вытечет из системы.

7. Вверните пробки в блок цилиндров и радиатор.



8. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

Полезный совет

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

9. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения электро-вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «МАХ».

10. Заверните пробку расширительного бачка.

Предупреждение

Пробку расширительного бачка заворачивайте плотно. При работающем двигателе расширительный бачок находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробка может сорваться.

Примечание

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку расширительного бачка. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку бачка.

Полезный совет

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните его.

Замена масла в коробке передач

Вам потребуются: специальный ключ-квадрат для пробок коробки передач (прилагается к автомобилю), шприц для заливки масла в агрегаты трансмиссии.

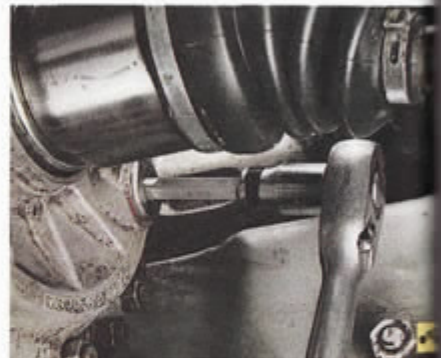
Примечание

Согласно сервисной книжке замена масла в коробке передач требуется через каждые 60 тыс. км пробега. Однако рекомендуется, не дожидаясь регламентного пробега, заменить залитое на заводе масло на трансмиссионное масло SAE 75W-90, если автомобиль длительное время эксплуатируют при температуре окружающего воздуха ниже -30 °C.

Предупреждение

Если в коробку передач залито масло ТАД-17, заменяйте его через каждые 30 тыс. км пробега.

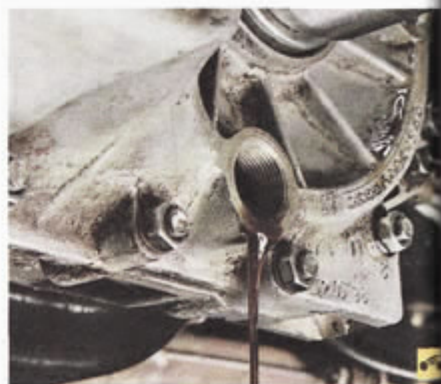
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Выверните пробку масляналивного отверстия коробки передач, расположенную на картере коробки передач рядом с внешним шарниром привода левого переднего колеса.



3. Аналогично выверните пробку сливного отверстия...

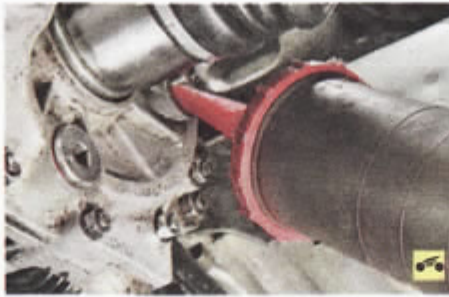


4. ...и слейте масло из коробки передач.

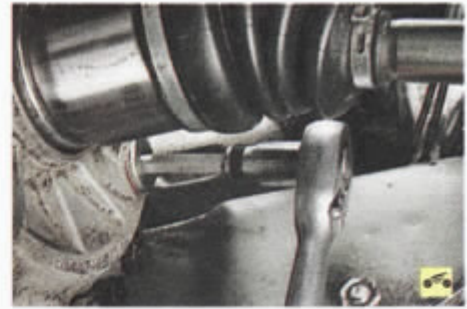
Примечание

Пробки маслоналивного и сливного отверстий уплотнены медными кольцами. Сильно обжатые или поврежденные кольца замените.

5. Заверните пробку сливного отверстия.



6. Залейте шприцем масло в коробку передач до нижней кромки маслоналивного отверстия...



...заверните пробку и вытрите потеки масла с картера коробки передач.

Раздел 5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле устанавливают поперечно расположенные четырехцилиндровые четырехтактные бензиновые двигатели с рядным вертикальным расположением цилиндров и жидкостным охлаждением. Все устанавливаемые на автомобиле двигатели перечислены в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Общие сведения об автомобиле», с. 10). Конструкция двигателей принципиально одинакова, так как все они разработаны на базе двигателя MeM3-245. В данном разделе особенности конструкции и ремонта подробно описаны на примере двигателя MeM3-2477. Особенности остальных двигателей приведены в отдельном разделе (см. разд. 12 «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219).

Головка блока цилиндров всех двигателей изготовлена из алюминиевого сплава по петлевой схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на одной стороне головки). Объем камеры сгорания в головке блока всех двигателей составляет $(24,185 \pm 1)$ см³, разность объемов камер в одной головке не должна превышать 0,6 см³. Головка прикреплена к блоку цилиндров десятью болтами. Между блоком и головкой установлена металлоасбестовая уплотнительная прокладка толщиной $(1,15 \pm 0,8)$ мм.

У двигателей MeM3-2477 в отличие от остальных двигателей изменена конфигурация крышки головки блока цилиндров и перенесено место крепления воздушного фильтра.

В головку блока запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Каждый впускной и выпускной клапан снабжен двумя пружинами, зафиксированными через тарелку двумя сухарями. Стержни клапанов уплотнены напрессованными на направляющие втулки резиновыми металлоармированными маслосъемными колпачками. Распределительный вал воздействует на клапаны через наконечники регулировочных винтов коромысел.

Блок цилиндров двигателей 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. Крышки коренных подшипников обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. На блоках цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал, откованный из специальной стали, вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем

из алюминиево-оловянного сплава. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено съемными упорными полукольцами, установленными в проточки средней (третьей) постели коренного подшипника и опирающимися на опорные поверхности щеки коленчатого вала.

Для повышения износостойкости рабочие поверхности коренных и шатунных шеек закалены токами высокой частоты на глубину 2–3 мм. Коленчатый вал динамически отбалансирован.

В теле коленчатого вала просверлены масляные каналы, масло к шатунным шейкам подается от 1, 2, 4 и 5-й коренных шеек. Технологические отверстия сверлений заглушены завернутыми в них пробками.

Диаметральный зазор между коренными шейками вала и их вкладышами составляет 0,040–0,089 мм, что обеспечивает циркуляцию масла и безударную работу соединения без выдавливания слоя смазки.

На переднем носке коленчатого вала установлены зубчатый шкив привода газораспределительного механизма и шкив привода генератора. Оба шкива зафиксированы на сегментной шпонке и закреплены гайкой, навинченной на резьбовой хвостовик коленчатого вала.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава с залитым в тело поршня терморегулирующим кольцом, юбки поршня неразрезные.

Поршень для двигателя MeM3-2457 (1,2 л) укорочен по сравнению с поршнями двигателей MeM3-245 (1,1 л) и MeM3-246 (1,1 л).

Днища поршней плоские, но в центре под углом 21° выполнены два углубления диаметром 36 мм, глубиной 7,8 мм для исключения контакта поршней с тарелками клапанов.

Юбка поршня бочкообразной эллиптической формы, большее основание расположено на расстоянии 53 мм от верхнего торца (контрольный размер юбки поршня) для двигателей MeM3-245, MeM3-246 (на расстоянии 49 мм для остальных двигателей), а большая ось эллипса лежит в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.

По наружному диаметру юбки поршни разбиты на пять групп: А, Б, В, Г, Д.

Поршни ремонтных размеров с увеличенным на 0,25 и 0,5 мм диаметром юбки поршня маркируются на днище нанесением действительного ремонтного размера.

Ось отверстия под палец смещена относительно диаметральной плоскости поршня на 1,5 мм для исключения стука поршней на нагревом двигателя.

Предупреждение

При монтаже поршневой группы стрелка, расположенная на днище каждого поршня, должна быть обращена к передней части двигателя, т.е. в сторону носка коленчатого вала.

На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец, причем маслосъемное кольцо состоит из трех секций. Канавка маслосъемного кольца соединена с внутренней полостью поршня отверстиями, через которые излишняя смазка, снятая маслосъемным кольцом, отводится в картер двигателя.

В зависимости от диаметра отверстия под поршневой палец поршни разбиты на три группы через 0,004 мм и маркируются цифрой на днище (I, II, III).

Поршневые кольца. На каждом поршне установлено по три кольца: два компрессионных (из специального чугуна, верхнее хромированное со скругленными кромками, нижнее фосфатированное) и одно стальное маслосъемное, состоящее из двух стальных дисков, осевого и радиального расширителей. На наружной цилиндрической поверхности второго компрессионного кольца выполнена прямоугольная фаска. Это кольцо устанавливают на поршень фаской вниз.

Предупреждение

Монтажный зазор в замке колец, установленных в цилиндр, составляет 0,2–0,55 мм для компрессионных колец и 0,3–1,00 мм – для маслосъемного.

Поршневые пальцы стальные, наружный диаметр 20 мм, со стенкой толщиной 4 мм запрессованы в бобышки поршней с натягом 0,000–0,008 мм и установлены с зазором 0,002–0,010 мм (при температуре 20–25 °С) в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши.

Наружную поверхность поршневых пальцев подвергают цементации и термической обработке для достижения высокой твердости. Пальцы изготовлены с высокой точностью и рассортированы по наружному диаметру на три группы с цветовой (красной, зеленой, желтой цвета) маркировкой, нанесенной на внутреннюю поверхность пальца. Маркировка обозначает одну из размерных групп, отличающихся друг от друга на 0,004 мм.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка. По внутреннему диаметру втулки шатуны разбиты на три группы через 0,004 мм с цветовой маркировкой (красной, желтой, зеленой) на верхней головке шатуна. По этой маркировке подбирают поршневой палец соответствующей размерной группы.

Нижняя головка шатуна разъемная, ее крышка прикреплена двумя болтами с гайками.

Центрирование болтов обеспечивается их коническим участком около головки. Нижнюю головку шатуна обрабатывают

Возможные неисправности двигателя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе*: засорены топливopоводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливopоводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Проверьте регулятор, неисправный замените
Воздушная заслонка карбюратора остается закрытой при первых вспышках в цилиндрах**	Отремонтируйте пусковое устройство карбюратора
Нет топлива в карбюраторе:** засорены топливopоводы или фильтры карбюратора и топливного насоса, неисправен топливный насос	Промойте и продуйте топливный бак, а также топливopоводы и фильтры. Проверьте работу насоса и замените поврежденные детали
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 178 и «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219
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 шланг вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 178 и «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219
Нарушена регулировка холостого хода двигателя**	Отрегулируйте холостой ход
неисправна система экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ) карбюратора**	Замените блок ЭПХХ
неисправен блок ЭПХХ	Замените электромагнитный клапан ЭПХХ
поврежден или окислен датчик-винт системы ЭПХХ	Проверьте датчик-винт, очистите окислы с контактных поверхностей, поврежденный датчик-винт замените
Подсос воздуха через прокладку в соединении впускной трубы и карбюратора**	Подтяните гайки крепления или замените прокладку
Неисправен карбюратор**	Продуйте каналы и жиклеры сжатым воздухом
засорены каналы или жиклеры карбюратора	Удалите воду из карбюратора, слейте отстой из топливного бака
вода в карбюраторе	Замените диафрагмы
нарушена герметичность диафрагм пускового устройства и экономайзера мощностных режимов	
Нарушена регулировка зазоров в механизме привода клапанов	Отрегулируйте привод клапанов
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. 178 и «Особенности конструкции двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457, MeM3-3011», с. 219
Неполное открытие дроссельных заслонок карбюратора**	Отрегулируйте привод дроссельных заслонок
Неисправен топливный насос	Проверьте работу насоса и замените поврежденные детали
Неисправен карбюратор:**	Проверьте подачу насоса, замените поврежденные детали
неисправен ускорительный насос	

Причина неисправности	Способ устранения
засорены главные жиклеры	Продуйте жиклеры сжатым воздухом
неполностью открыта воздушная заслонка	Отрегулируйте привод заслонки
уровень топлива в поплавковой камере не соответствует норме	Отрегулируйте установку поплавка
Недостаточная компрессия — ниже 1 МПа (10 кгс/см²):	
пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
прогорание поршней, поломка или залегание 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
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
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 отремонтируйте 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
Неплотная установка заглушек масляных каналов или их отсутствие	Восстановите герметичность заглушек, установите отсутствующие
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном повышении и снижении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор между упорными полукольцами среднего коренного подшипника и коленчатым валом	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; вызывается «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
Неправильно установлен поршень (смещение отверстия под поршневой палец направлено к левой стороне двигателя)	Установите правильно поршень

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Увеличенные тепловые зазоры в приводе клапанов двигателя	Отрегулируйте зазоры
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан на клапан следующего ремонтного размера, соответственно развернув отверстие его направляющей втулки
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Ослабление крепления деталей, приводимых в движение распределительным валом	Проверьте и при необходимости подтяните крепления
Стук на холодном двигателе, слышимый в течение 2–3 мин после пуска и усиливающийся при увеличении 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 шкивов	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	
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода
Ослабление натяжения или износ ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня или замените его
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
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
Неправильно установлен поршень (смещение отверстия под поршневой палец направлено к левой стороне двигателя)	Установите правильно поршень
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
Чрезмерно натянут ремень привода генератора или появление на нем трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Неодинаковые тепловые зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», 78
Подушки подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените подушки
Ослаблено крепление шкивов	Подтяните крепление
Детонационные стуки двигателя при работе под нагрузкой	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Неисправен электронный блок управления двигателем*	Замените блок
Неправильная установка начального момента зажигания**	Отрегулируйте момент зажигания
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, замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения не рекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым в приложении 6
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточно 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, датчик его включения и реле, неисправные узлы замените
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое снижение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте радиатор или замените
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните 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

*Для инжекторных двигателей.

**Для карбюраторных двигателей.

с установленными крышками, поэтому крышки невзаимозаменяемы и их перестановка с одного шатуна на другой недопустима. На шатун и крышку наносят номер цилиндра. При сборке цифры на шатуне и крышке должны быть с одной стороны.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 101).

Система вентиляции картера (рис. 5.1) закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновремен-

но с отсосом газов и паров бензина в картере образуется разрежение на всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Примечание

На рис. 5.1 показана схема системы вентиляции картера инжекторного двигателя MeM3–2477. Системы венти-

ляции остальных двигателей (в том числе и карбюраторных) устроены практически аналогично.

Система вентиляции картера обеспечивает отсос картерных газов в полости за воздушным фильтром и дроссельной заслонкой через калиброванное отверстие диаметром 1,7 мм в штуцере 4. Такое устройство вентиляции картера позволяет регулировать количество отсасываемых газов в зависимости от режима работы двигателя.

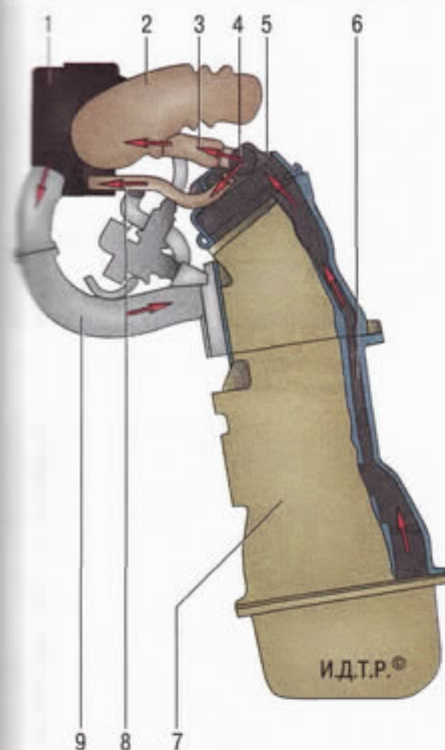


Рис. 5.1. Схема системы вентиляции картера двигателя: 1 - ресивер впускной трубы; 2 - воздухоподводящий рукав; 3 - шланг большой ветви системы вентиляции картера; 4 - штуцер; 5 - крышка головки блока цилиндров; 6 - головка блока цилиндров; 7 - блок цилиндров; 8 - шланг малой ветви системы вентиляции картера; 9 - впускная труба

На режиме холостого хода двигателя и при работе с малыми нагрузками картерные газы через отверстия в блоке двигателя и головке блока цилиндров попадают в пространство под крышкой головки блока цилиндров, а оттуда по шлангу 8 малой ветви системы вентиляции - в корпус дроссельного узла (в корпус дроссельных заслонок карбюратора карбюраторного двигателя). При работе двигателя под нагрузкой, когда дроссельная заслонка частично или полностью открыта, разрежение в задрасельном пространстве уменьшается, а скорость потока и количество воздуха, проходящего через воздушный фильтр, увеличивается. Поток газов по шлангу 3 большой ветви системы вентиляции отводится в воздухоподводящий рукав (в воздушный фильтр карбюраторного двигателя).

Система охлаждения двигателей герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в лите 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 зубчатым ремнем привода 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.

Система питания двигателя состоит из топливного бака, электрического топливного

насоса, дроссельного узла, топливного фильтра, регулятора давления топлива, форсунок, топливопроводов инжекторного двигателя и карбюратора, механического топливного насоса, дополнительного фильтра тонкой очистки топлива карбюраторного двигателя, а также включает в себя воздушный фильтр.

Примечание

В данном разделе описаны работы по ремонту двигателя, доступные начинающему мастеру, такие как замена уплотнений, опор подвески силового агрегата, проверка компрессии, притирка клапанов и т.п. Для капитального ремонта двигателя с его полной разборкой требуются специальные инструменты и оборудование, а также соответствующая техническая подготовка исполнителя. Поэтому в случае необходимости такого ремонта обращайтесь на фирменную станцию технического обслуживания.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя 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 цилиндропоршневой группы. Появление дыма на 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 - признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок инжекторного двигателя. Сизый 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 в масляный картер, при этом уровень масла резко повышается, а само масло превращается в эмульсию. Белый дым, особенно при непрогретом двигателе 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, электровентилятор или просто потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель - он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановитесь, дайте ему работать на холостых оборотах, при этом 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 расширительного бачка, иначе на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки вам обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

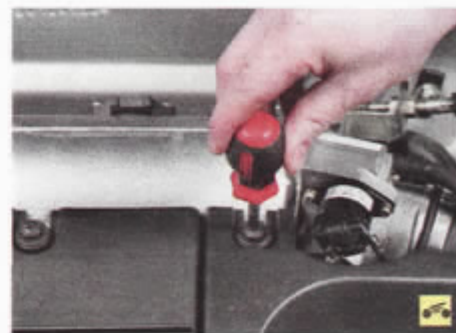
Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях это просто рекомендация для того, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием вреден для двигателя, поскольку при выжатом сцеплении через него на упорные полукольца коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к ним долго не поступает. Полукольца быстро изнашиваются, коленчатый вал получает осевую люфт, трогание с места начинается сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ МЕМЗ-2477

Вам потребуется отвертка.



1. Снимите пробку маслосливной горловины.

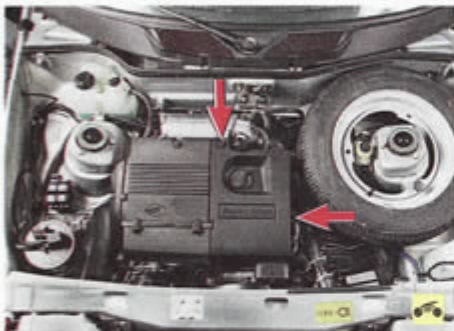


2. Выверните верхний...



3. ...и боковой винты крепления декоративного кожуха...

Примечание



Так расположены винты крепления декоративного кожуха.



4. ...и снимите декоративный кожух.

5. Внимательно осмотрите резиновые втулки крепления кожуха, в случае их затвердевания или растрескивания замените втулки новыми.

6. Установите декоративный кожух 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, 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 взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

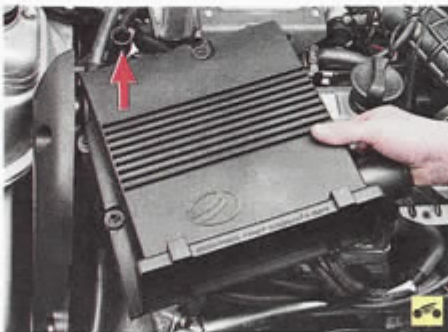
Предупреждение

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

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.
2. Снизьте давление в системе питания инжекторного двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).
3. Остановите карбюраторный двигатель.

Примечание

Инжекторный двигатель остановится самопроизвольно в процессе снижения давления в системе питания.



4. Снимите воздушный фильтр инжекторного двигателя (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).

Примечание

Снимать воздушный фильтр инжекторного двигателя необходимо потому, что он закрывает доступ к свечам зажигания. Снимать воздушный фильтр карбюраторного двигателя не требуется.



5. Снимите наконечники проводов со свечей зажигания...



6. ...и выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 67).



7. Отсоедините колодку жгута низковольтных проводов от катушки зажигания инжекторного двигателя...



8. ...или от датчика-распределителя карбюраторного двигателя, отключив тем самым систему зажигания.

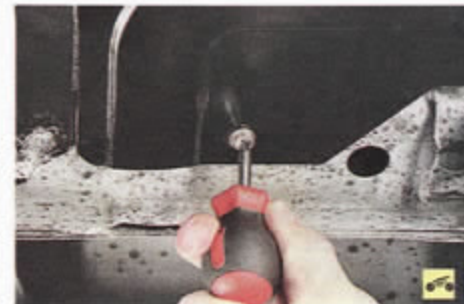
Предупреждение

Проворачивание двигателя стартером при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенной катушке зажигания (датчике-распределителе карбюраторного двигателя) может привести к пробоем ее высоковольтной цепи (коммутатора карбюраторного двигателя).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ ДВИГАТЕЛЯ

Брызговики двигателя предохраняют подкапотное пространство от загрязнения потоками жидкой грязи, отбрасываемыми передними колесами автомобиля во время движения, и не являются силовой защитой картера двигателя. На автомобиль установлены два симметричных по форме брызговика, правый и левый.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

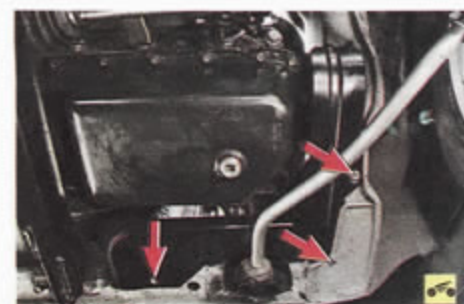


1. Выверните два винта крепления правого брызговика к кузову...



2. ...отверните гайку его крепления к усилителю каркаса моторного отсека...

Примечание



Так расположены винты и гайка крепления правого брызговика двигателя.



13. Записав показания компрессометра, 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).

14. Повторите операции пп. 9–11 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 0,9 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



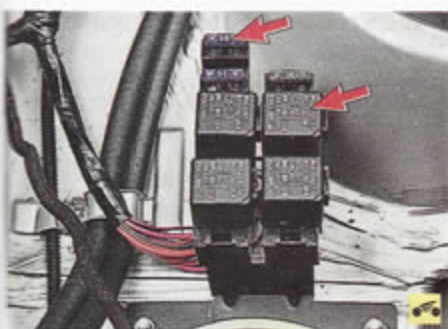
15. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если же компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

Полезный совет

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел (воздушный фильтр карбюраторного двигателя) 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.

Примечание

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться с частотой 180–200 мин⁻¹ или выше, но не более 350 мин⁻¹.



9. Если после снижения давления в системе питания инжекторного двигателя предохранитель или реле топливного насоса в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве, были установлены на место, повторно выньте предохранитель или реле (см. «Монтажные блоки», с. 165), чтобы не допустить включения топливного насоса в процессе проверки компрессии.



10. Вверните в свечное отверстие проверяемого цилиндра компрессометр.

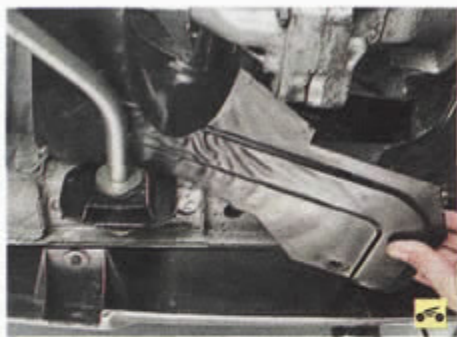
11. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку (обе дроссельные заслонки карбюратора).

Предупреждение

Воздушная заслонка карбюратора должна быть открыта полностью.

12. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться, что соответствует примерно четырем тактам сжатия.

3. ...и снимите правый брызговик с автомобиля.



4. Аналогично снимите левый брызговик двигателя.

5. Установите брызговики двигателя в порядке, обратном снятию.

5

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

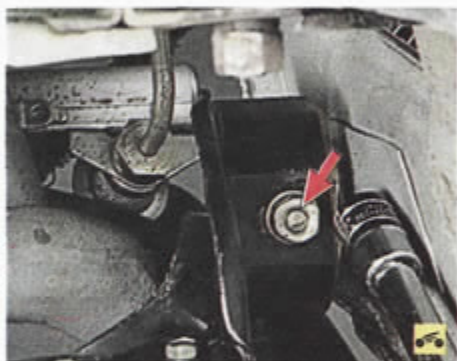
Силовой агрегат установлен на трех опорах. Две нижние опоры впереди и сзади с резиновыми подушками установлены на защитном бруске силового агрегата, прикрепленном шестью болтами к кузову. Брус через подушки опор соединен с поперечиной, прикрепленной четырьмя гайками к картеру коробки передач. Верхняя опора (тоже с резиновой подушкой) прикреплена через кронштейн к блоку цилиндров двигателя и болтом к правому лонжерону кузова.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», «на 17» и «на 22», домкрат или надежная опора.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву, или вывесите переднюю часть автомобиля на опорах, или поднимите автомобиль на подъемнике.

2. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 79).

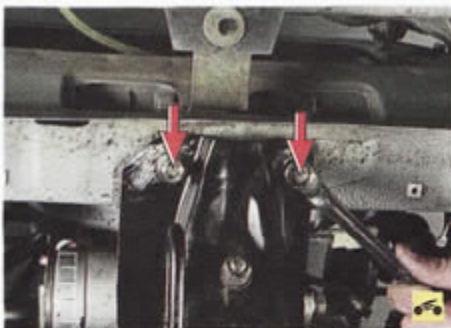
3. Установите под картер двигателя домкрат или опору.



4. Для замены подушки верхней опоры подвески силового агрегата отверните гайку шпильки крепления подушки к кронштейну на блоке цилиндров двигателя.

5. Выверните болт крепления подушки к лонжерону кузова и снимите ее.

6. Установите подушку верхней опоры подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.



7. Для замены подушек **передней и задней нижних опор** подвески силового агрегата выверните два болта переднего...



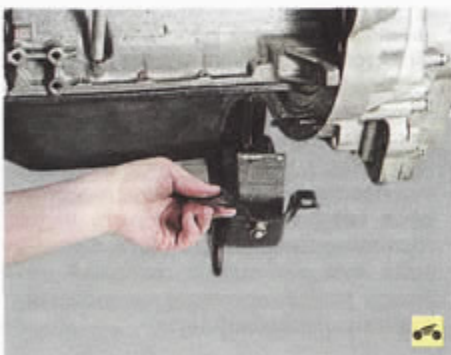
8. ...и четыре болта заднего крепления защитного бруса к кузову.



9. Отверните четыре гайки крепления поперечины защитного бруса к картеру коробки передач...

Примечание

На фото видны только две гайки крепления защитного бруса к картеру коробки передач. Две остальные гайки расположены симметрично относительно продольной оси силового агрегата.



10. ...и снимите брус вместе с подушками поперечиной.

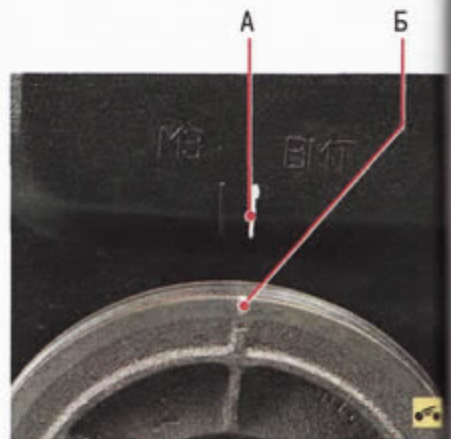
11. При необходимости замены подушек нижних опор отверните гайки крепления подушек к защитному бруску и поперечине, а затем снимите их.

12. Установите снятые детали в обратном порядке.

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.

Для выполнения работ вам потребуются ключи «на 10» и «на 30», съемник шкива коленчатого вала.



1. Установите ВМТ такта сжатия, совместив метку **Б** на шкиве коленчатого вала с меткой **А**, расположенной на нижней крышке привода газораспределительного механизма.

2. При установке по меткам на шкиве распределительного вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра. После этого обязательно убедиться в совпадении метки на шкиве привода генератора. Если метки не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода распределительного вала и провернуть коленчатый вал до совмещения меток.

Полезный совет

Поскольку коленчатый вал неудобно проворачивать за гайку крепления к нему шкива, можно сделать это следующими способами:

- включите IV передачу и медленно прокатите автомобиль до совмещения меток;
- включите любую передачу и вывесите одно из передних колес. Затем поворачивайте вывешенное колесо до совмещения меток.

ушками и
подушек
ления по-
ине, а за-
обратном

НЯ
РА
Г

вливают в
очка) так-
привода
алась ус-
При нару-
гатель не
ребуется
шквива ко-

Б

совместив
а с меткой
шке приво-
дизма.

шквиве рас-
жении мо-
либо 4-го
но убедит-
е привода
ют, значит,
ределиния
ановлен в
снять ре-
го вала и
вмещение

Совет

удобно
ления к
то следу-

медленно
мещение

вывеси-
атем по-
лесо до

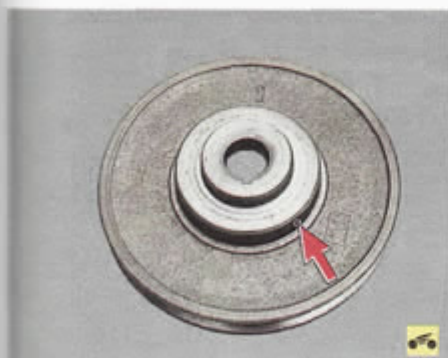


Рис. 5.2. Расположение меток на задней крышке привода газораспределительного механизма и зубчатом шкиве распределительного вала: 1 – метка на зубчатом шкиве распределительного вала; 2, 3 – установочные штифты на задней крышке привода газораспределительного механизма.

3. Снимите крышки ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).



4. Установите вновь шкив привода генератора и закрепите его гайкой. Проверните коленчатый вал двигателя...



5. ...до совмещения метки (лунки) на шкиве привода генератора с установочным штифтом 3 (рис. 5.2).

Примечание

Для наглядности расположение установочной метки показано на снятом шкиве.

6. Проверьте совпадение метки 1 на шкиве распределительного вала с установочным штифтом 2.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ

Для компенсации теплового расширения клапана конструктивно задается зазор между торцом стержня клапана и наконечником регулировочного болта, ввернутого в одно из плеч коромысла привода клапана. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, при уменьшенном – полностью закрываться.

О необходимости регулировки зазоров в приводе клапанов свидетельствует отчетливый громкий стук, слышимый с места водителя при работе двигателя на холостом ходу при закрытом капоте. Увеличенные зазоры не приводят к аварийным поломкам двигателя, но вызывают усиленный износ деталей клапанного механизма. Помимо этого при увеличенных зазорах впускных клапанов ухудшается наполнение цилиндров горючей смесью и, как следствие, снижается мощность двигателя. При полном отсутствии зазоров у выпускных клапанов, кроме неравной работы и снижения мощности двигателя из-за уменьшения компрессии в цилиндрах, возможно обгорание тарелок этих клапанов и их седел из-за перегрева, так как не сажающийся плотно в седло клапан плохо охлаждается.

Зазор измеряют на холодном двигателе (при +20 °С) между торцом стержня клапана и наконечником регулировочного винта при полностью закрытом клапане. Номинальный зазор для впускных клапанов (0,15±0,015) мм, для выпускных – (0,30±0,03) мм.

Перед началом регулировки обязательно проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 57).

Вам потребуются: набор щупов или приспособление для регулировки клапанов с индикатором, ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82).

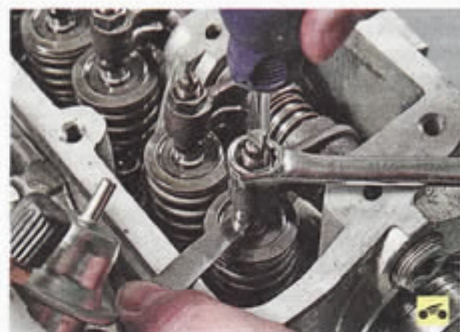
2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80). В этом положении впускной клапан 1-го цилиндра и выпускной клапан 3-го цилиндра будут закрыты, а зазоры между торцами клапанов и наконечниками регулировочных винтов будут максимальными.

Примечания

Отсчет цилиндров и клапанов ведется от шкива коленчатого вала.

Так как у двигателя нет храповика и, следовательно, нет отверстия для проворачивания коленчатого вала, проворачивать коленчатый вал можно следующим образом:

- затормозите автомобиль стояночным тормозом и вывесите одно из передних колес;
- включите IV или V передачу и, вращая колесо, проворачивайте коленчатый вал.



3. Ослабьте затяжку контргайки регулировочного винта одного из коромысел, удерживая винт от проворачивания отверткой. Вставьте щуп в зазор между торцом клапана и наконечником регулировочного винта.

4. Удерживая от проворачивания контргайку, вращайте регулировочный винт по часовой стрелке до того момента, когда щуп в зазоре можно будет перемещать с легким усилием.

Предупреждение

Не вворачивайте регулировочный винт до момента полного защемления щупа, так как в этом случае клапан начнет перемещаться и зазор окажется заведомо меньше нормы.

5. Удерживая от проворачивания регулировочный винт, затяните контргайку.

Примечание

При затяжке контргайки зазор обычно несколько увеличивается, поэтому обязательно проверяйте его окончательное значение, при необходимости повторите регулировку.

6. Аналогично отрегулируйте зазор для второго клапана.

7. Проверните коленчатый вал ровно на пол-оборота. Отрегулируйте зазоры следующей пары клапанов (табл. 5.1).

8. Последовательно проворачивая коленчатый вал на пол-оборота, отрегулируйте зазоры у остальных клапанов в последовательности, приведенной в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Последовательность регулировки зазоров в клапанном механизме

Угол поворота коленчатого вала, град	Угол поворота распределительного вала, град	Номера цилиндров	Номера регулируемых клапанов
0	0	1 и 3	2 и 5
180	90	3 и 4	6 и 8
360	180	2 и 4	4 и 7
540	270	1 и 2	1 и 3

9. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости замените сильно обжатую прокладку крышки.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА

Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для замены при повреждении его зубчатого венца и зубчатого обода и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия силового агрегата, коробки передач и сцепления, а также накидной ключ или торцовая головка «на 17», большая отвертка.

1. Снимите силовой агрегат (см. «Снятие и установка двигателя», с. 92), коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126) и сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 123).

2. Пометьте любым способом взаимное расположение маховика и коленчатого вала.

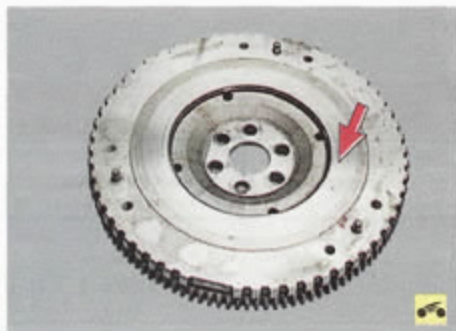
Примечание

Маховик может быть установлен на коленчатый вал только в одном положении, так как одно из отверстий в маховике и коленчатом валу расположено асимметрично (имеет угловое смещение), однако для облегчения установки маховика рекомендуем пометить взаимное расположение деталей.



3. Выверните шесть болтов крепления маховика, снимите опорную шайбу болтов и снимите маховик. При этом с помощью отвертки или монтажной лопатки удерживайте маховик от проворачивания, ввернув предварительно один из болтов крепления коробки передач.

4. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае его повреждения замените маховик.

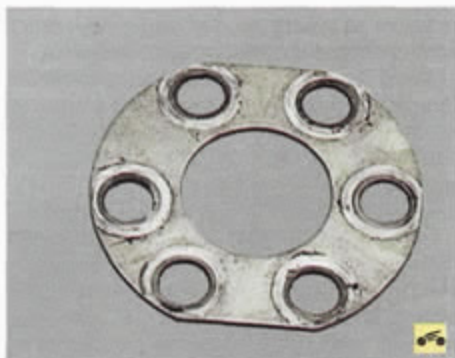


5. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления...



6. ...или ступицы коленчатого вала появились риски, задиры или трещины.

7. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по плоскости прилегания ведомого диска не более 0,10 мм в крайних точках. Для удаления глубоких рисок поверхность прилегания ведомого диска можно шлифовать, слой снимаемого металла не должен быть более 0,3 мм, шероховатость поверхности после ремонта не более 2,5 мкм.



8. Осмотрите опорную шайбу болтов крепления маховика. Сильно деформированную шайбу замените.

9. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратную снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затяните болты равномерно крест-накрест моментом 68,6–88,2 Н·м (7–9 кгс·м).

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Если утечка масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

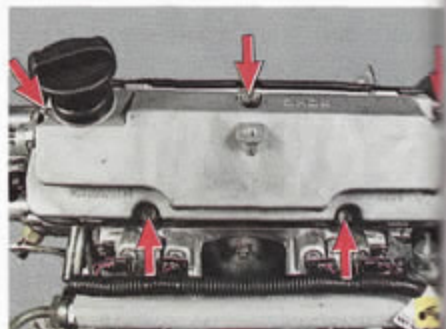
Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», пассатижи.

1. Снимите декоративный кожух двигателя, если он установлен (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя MeM3-2477», с. 77).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).

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

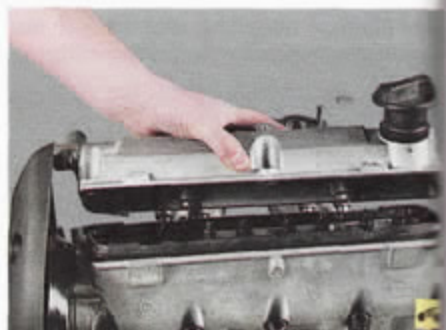
4. Отсоедините от крышки головки блока цилиндров шланги системы вентиляции картера двигателя.



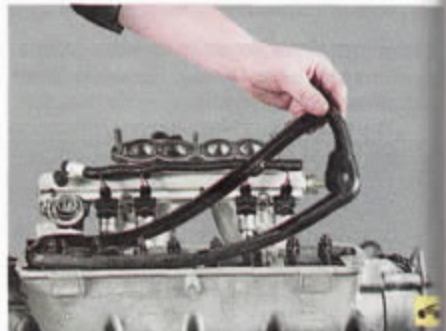
5. Выверните пять болтов крепления крышки головки блока цилиндров.

Примечание

Для наглядности показано на снятом двигателе.



6. Снимите крышку...



7. ...и установленную под ней прокладку.

8. Очистите и обезжирьте поверхность крышки и головки блока. Установите новую прокладку.

9. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена сальников распределительного вала

При обнаружении следов подтекания масла через сальники распределительного 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.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69) и задней крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102), а также отвертка, шпатель.

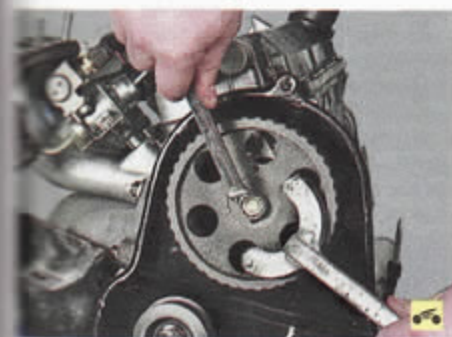
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80).

3. Для замены **переднего сальника распределительного вала** снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

Примечание

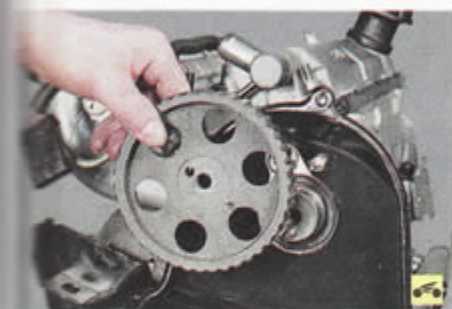
Для наглядности дальнейшая работа показана на снятых двигателе или головке блока цилиндров.



4. Выверните болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала, удерживая шкив от проворачивания специальным ключом...

Полезный совет

При отсутствии специального ключа шкив можно удерживать от проворачивания, вставив в его отверстия рукоятки больших пассатижей и введя между ними монтажную лопатку или вороток.



5. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.

6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда головки блока цилиндров.

7. Перед установкой нового сальника осмотрите рабочую кромку. Она должна быть ровной, без разрывов, вмятин и наплывов резины.

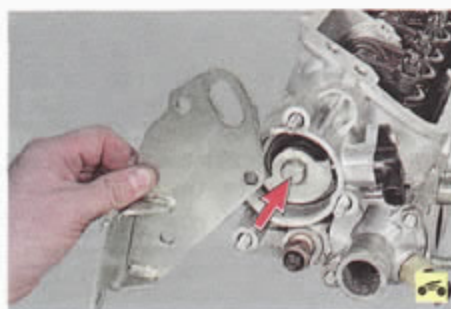
Пружина сальника должна быть целой и нестянутой. Смажьте рабочую кромку моторным маслом.

Полезный совет

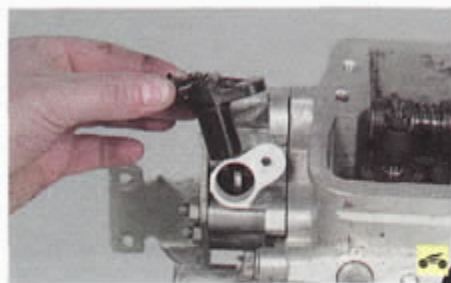
Для облегчения запрессовки сальника выполните на его посадочной кромке небольшую фаску с помощью надфиля или мелкого наждачного круга.



8. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда подшипника, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, деревянной палочкой) и запрессуйте до упора с помощью подходящей оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего диаметра или старый сальник.

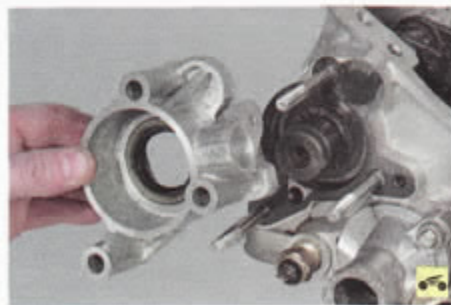


9. Для замены **заднего сальника распределительного вала** отверните три гайки крепления и снимите крышку корпуса датчика фазы.



10. Выверните винт крепления и извлеките датчик фазы.

11. Выверните болт крепления (показан стрелкой на фото п. 9) и снимите с распределительного вала задающий сектор датчика фазы.



12. Снимите корпус датчика фазы вместе с сальником и прокладкой. Извлеките сальник из корпуса датчика, поддев отверткой, и запрессуйте в корпус новый сальник так же, как это делали для переднего сальника распределительного вала.

13. Установите все снятые детали и узлы 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 также из-за коробления головки блока вследствие перегрева.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69), задней крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82), а также торцовая головка «на 13», ключи «на 12» и «на 14», динамометрический ключ.

1. Снизьте давление в системе питания инжекторного двигателя, если выполняете работу сразу после поездки (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).

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

3. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

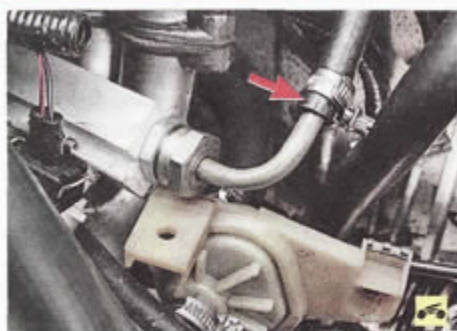
4. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80).

5. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69) и шкив распределительного вала (см. «Замена сальников распределительного вала», с. 82).

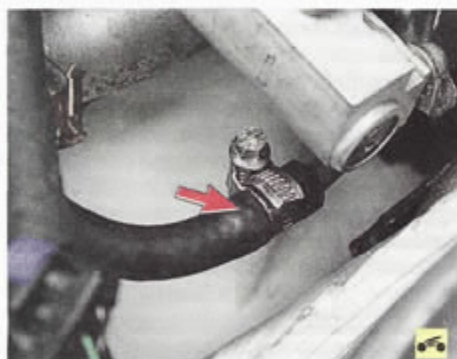
6. Снимите заднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102).



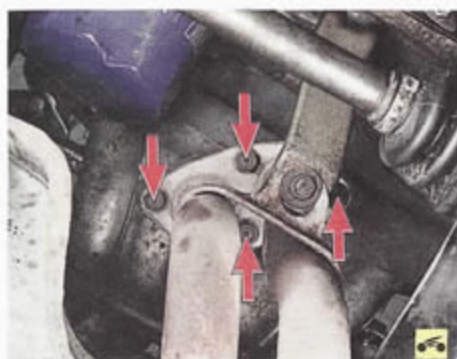
7. Отсоедините колодку жгута проводов форсунок от моторного жгута (см. «Снятие и установка топливной рамп», с. 116).



8. Отсоедините топливные шланги от штуцеров топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 116)...

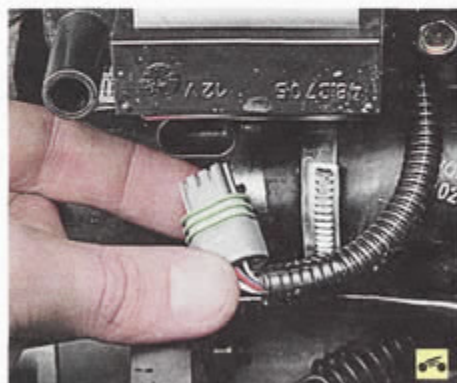


9. ...и регулятора давления топлива, ослабив хомуты их крепления.



10. Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу, отвернув четыре гайки шпильки крепления ее фланца (см. «Замена выпускного коллектора», с. 109).

11. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82).



12. Отсоедините колодку жгута низковольтных проводов от катушки зажигания инжекторного двигателя...



13. ...или от датчика-распределителя карбюраторного двигателя.

14. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. «Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости», с. 185).

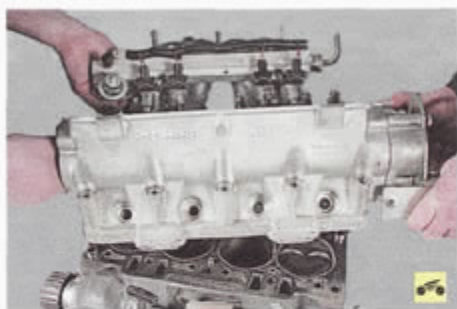
15. Отсоедините шланг системы охлаждения от термостата (см. «Снятие и установка термостата», с. 107).



16. Выверните десять болтов крепления головки блока цилиндров.

Примечания

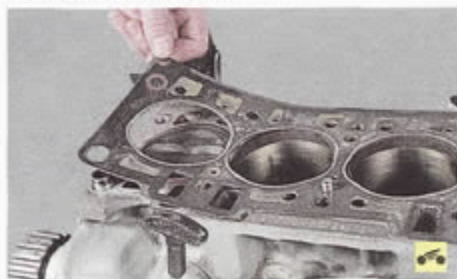
Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе. Для наглядности показано на снятом двигателе.



17. Извлеките болты и снимите головку блока цилиндров в сборе с впускной трубой и выпускным коллектором.

Полезный совет

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

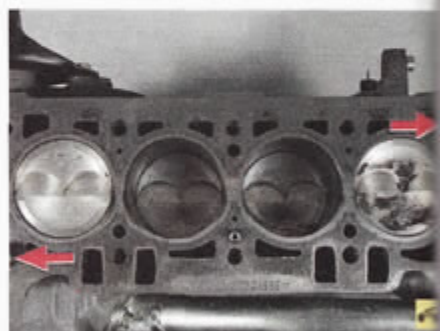


18. Снимите прокладку головки блока.

19. Очистите сопрягаемые поверхности (они должны быть сухими и чистыми) головки блока и блока цилиндров, удалите масло из резьбовых отверстий в блоке под болты крепления головки.

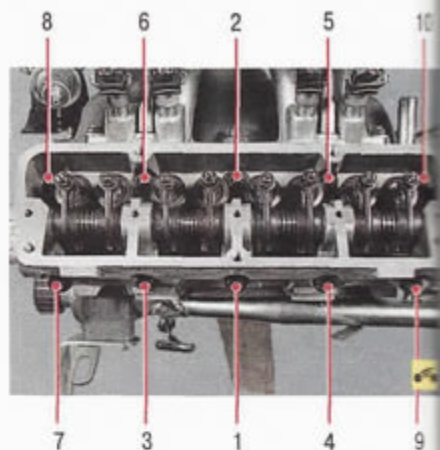
Предупреждение

Если не удалить масло из резьбовых отверстий под болты крепления головки блока, при затяжке болтов в блоке цилиндров могут появиться трещины, так как масло несжимаемое.



20. Установите на блок цилиндров новую прокладку, отцентрировав ее по двум направляющим втулкам.

21. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, обязательно заменив прокладку головки блока новой, так как ее повторное использование не допускается.



22. Затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, показанном на фото, в два этапа:

1-й этап — моментом 45–55 Н·м (4,5–5,5 кгс·м);

2-й этап — моментом 95–105 Н·м (9,5–10,5 кгс·м).

Примечание

При многократном использовании болты крепления головки блока цилиндров вытягиваются. Если длина болта более 98,8 мм, болт нужно заменить. Длина нового болта (98±0,435) мм.

23. Замените новой прокладкой приемной трубы, деформируемую при затяжке гаек крепления.

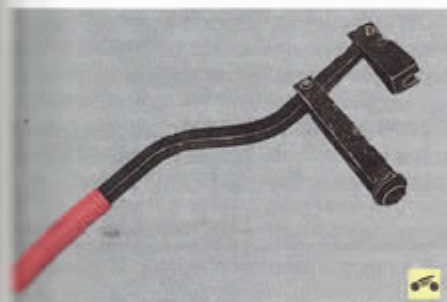
14. Установите снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

15. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56).

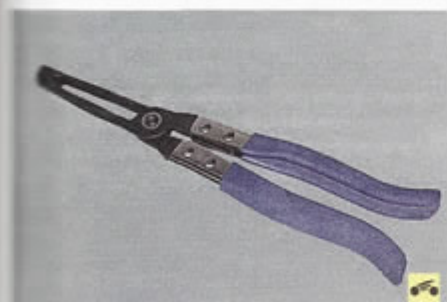
Замена маслосъемных колпачков

Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление густого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. Причем постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки: увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания. Заменить маслосъемные колпачки можно без снятия головки блока цилиндров с двигателя.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 69), задней крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102) и крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82), а также пинцет (или напильничная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...и клещи для снятия маслосъемных колпачков.

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

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 67).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и шкив распределительного вала (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).



4. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика фазы, сжав фиксатор ее крепления.

5. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82).

6. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80).

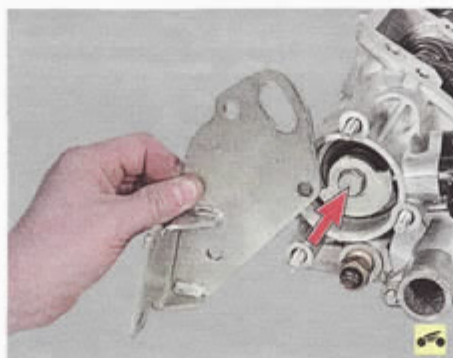
Примечания

При таком положении коленчатого вала в ВМТ находятся поршни 1-го и 4-го цилиндров. Это дает возможность «рассухарить» клапаны данных цилиндров без риска уронить их в цилиндр.

Дальнейшие операции по частичной разборке головки блока и замене маслосъемных колпачков для наглядности показаны на снятой головке блока цилиндров.



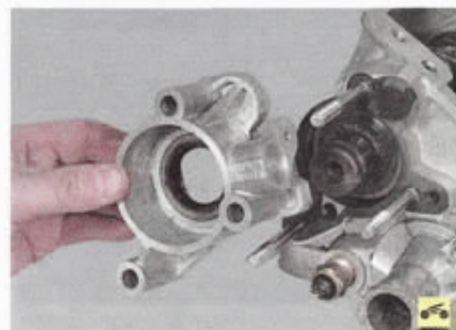
7. Снимите нагрузку с пружин клапанов, для чего, ослабив контргайки, выверните регулировочные винты коромысел до появления зазоров между наконечниками и торцами стержней всех клапанов («разрегулируйте» клапаны).



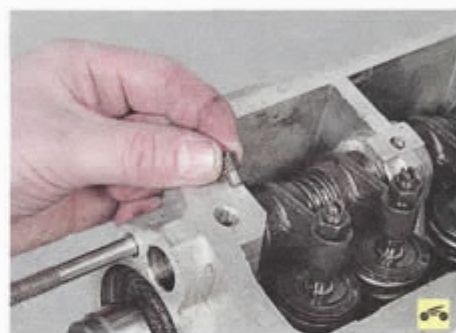
8. Отверните три гайки крепления и снимите крышку корпуса датчика фазы.

9. Выверните винт крепления и извлеките датчик фазы.

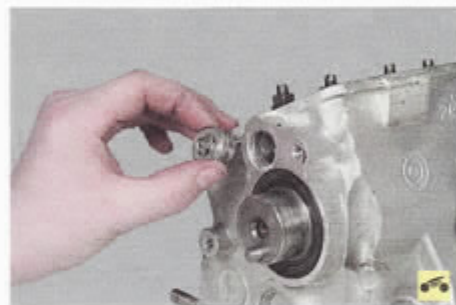
10. Выверните болт крепления (показан стрелкой на фотографии к п. 8) и снимите с распределительного вала задающий сектор датчика фазы.



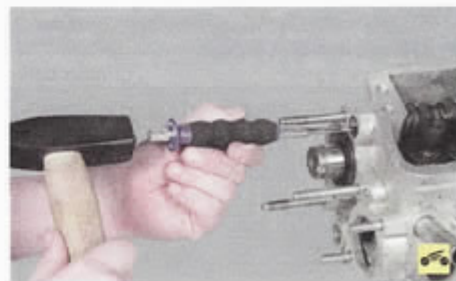
11. Снимите корпус датчика фазы вместе с сальником и прокладкой.



12. В задней части головки блока выверните фиксатор оси коромысел клапанов...



13. ...а в передней части головки блока выверните заглушку отверстия под ось коромысел.



14. Аккуратными ударами через проставку выбейте ось коромысел из головки блока цилиндров...

Примечание

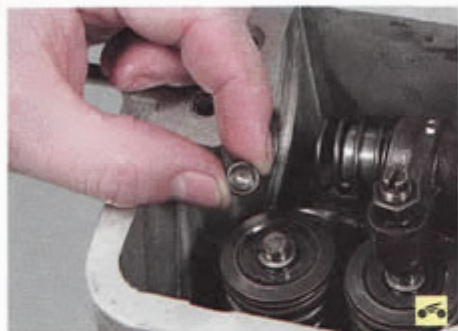
Ось коромысел выбивайте в направлении задней части головки блока.



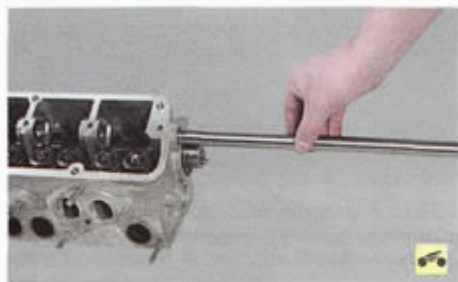
15. ...одновременно поочередно снимая с оси коромысла, дистанционные шайбы и распорные пружины.

Предупреждения

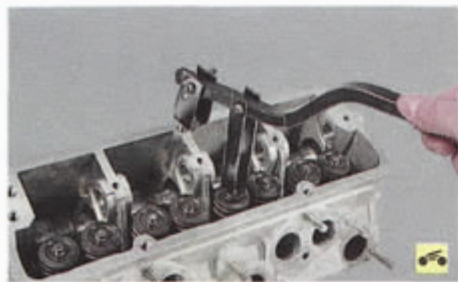
Перед снятием коромысел с оси обязательно промаркируйте их, чтобы при обратной сборке установить на прежние места.



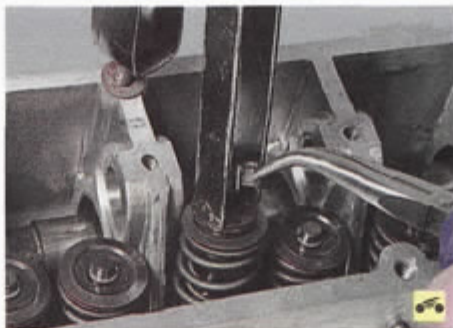
Снимая коромысла с оси, не потеряйте наконечники регулировочных винтов. Попадание наконечника в полость головки блока или блока цилиндров может привести к выходу двигателя из строя.



16. Окончательно извлеките ось коромысел из корпуса головки блока.



17. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока болт крепления крышки подшипника распределительного вала и зацепив приспособление за этот болт.



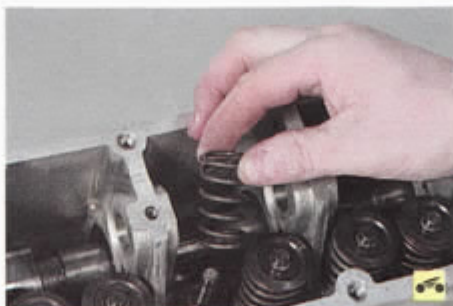
18. Сожмите приспособлением пружину клапана и с помощью пинцета или намагниченной отвертки выньте из верхней тарелки пружины два сухаря. Затем снимите приспособление.



19. Снимите тарелку пружины...



20. ...наружную...



21. ...и внутреннюю пружины клапана...



22. ...а также нижнюю опорную шайбу.



23. Спрессуйте маслосъемный колпачок направляющей втулки клапана. Для этого захватите колпачок клещами для снятия маслосъемных колпачков и затем резко, не поворачивая, потяните клещи на себя, 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.

24. Перед установкой новых маслосъемных 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.

25. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом, продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

26. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами молотка по оправке запрессуйте колпачок до упора.

Полезный совет

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. Выберите головку с 12 гранями и с фаской внутри отверстия, чтобы головка с колпачком контактировала по сплошной окружности.

27. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

28. Установите опорную шайбу, пружину тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они встали в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударами молотка через металлический стержень торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

Предупреждение

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, то при пуске двигателя «рассухарившийся» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

29. Аналогично замените маслосъемный колпачок второго клапана 1-го цилиндра и двух клапанов 4-го цилиндра.

30. Проверните коленчатый вал на пол оборота, чтобы в ВМТ оказались поршни 2-

31. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.
32. Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в механизме привода клапанов», с. 81).

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 шланги системы вентиляции картера, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Познакомьтесь с необходимостью замены переднего сальника коленчатого вала является течь масла через его кромку. При этом масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленны и окисляется вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

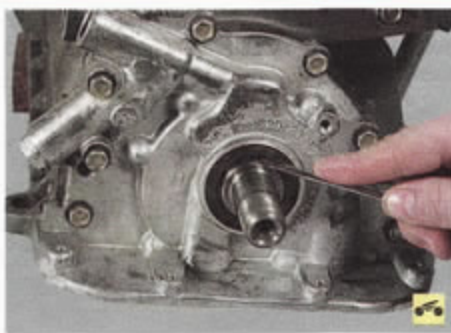
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 69), задней крышки привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102), крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82), а также отвертка, молоток.

Для замены **переднего сальника коленчатого вала** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и натяжного ролика», с. 69).
3. Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальников распределительного вала», с. 82).
4. Снимите заднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102).

Примечание

Для наглядности работа показана на снятом двигателе.



6. Поддев отверткой, извлеките сальник из корпуса масляного насоса.



7. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, 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.

8. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

9. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 100).

Причиной замасливания дисков сцепления, может быть, течь сальника первичного вала коробки передач либо заднего сальника коленчатого вала.

Моторное и трансмиссионное масла различаются по запаху, поэтому при определенном навыке по нему 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 останется в виде капли, похожей на зерно чечевицы.

Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

1. Снимите силовой агрегат с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 92).

Примечание

Снятие силового агрегата необходимо потому, что в связи с особенностями компоновки автомобиля снять коробку передач с силового агрегата, установленного на автомобиль, невозможно.

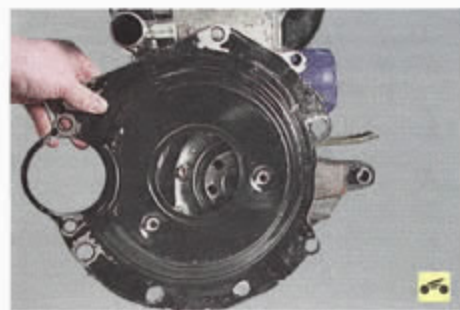
2. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126).

3. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 123).

4. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82).

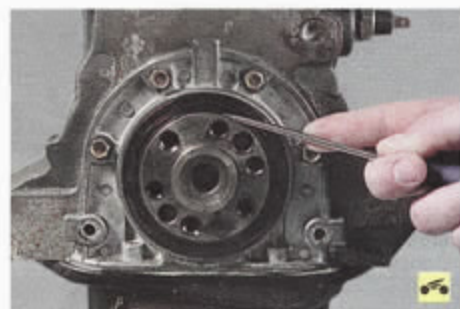


5. Выверните два болта крепления переднего щитка картера сцепления...



6. ...и снимите щиток.

7. Осмотрите сальник: если нарушена его герметичность, в нижней части сальника будет виден потек масла.

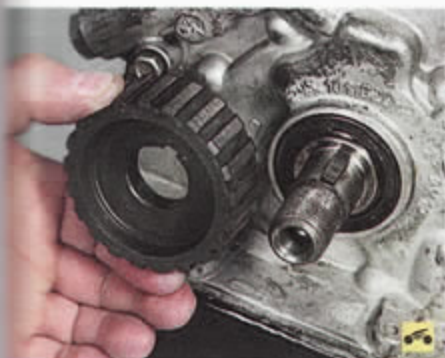


8. Поддев отверткой, извлеките сальник.

9. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.



10. Запрессуйте сальник в гнездо до упора, используя оправку или старый сальник в качестве оправки.



5. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала и извлеките шпонку из паза носка коленчатого вала.

11. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

Примечание

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления составом для фиксации резьбы Loctite или подобным ему.

Замена уплотнения масляного картера

Масляный картер установлен на герметике, какая-либо прокладка в уплотнении отсутствует, поэтому в случае течи масла подтяжка болтов крепления картера не приведет к желаемому результату. Необходимо снять масляный картер и вновь установить его на герметик.

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

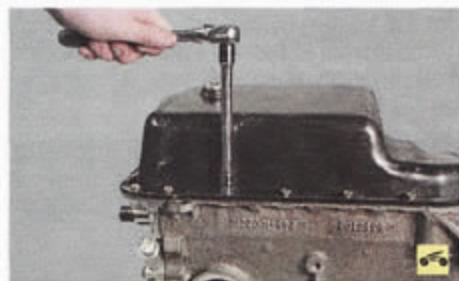
Примечание

Для наглядности работа показана на снятом двигателе.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 57).

2. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 79).



3. Выверните восемнадцать болтов крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя...



4. ...отделите масляный картер от блока цилиндров отверткой, вставленной в зазор между картером и блоком, и снимите картер.



5. Удалите старый герметик с привалочных поверхностей блока цилиндров и масляного картера...



6. ...и тщательно протрите эти поверхности ветошью.

Полезный совет

Привалочные поверхности блока и картера перед нанесением герметика не обезжиривайте, только тщательно удалите с них масло. В дальнейшем это обеспечит возможность легкой разборки соединения.



7. Нанесите герметик на привалочную поверхность масляного картера и на резьбовую часть болтов его крепления.

8. Установите масляный картер и равномерно крест-накрест затяните болты.

9. Установите снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

10. Залейте масло в двигатель.

Предупреждение

Пускать двигатель после замены уплотнения масляного картера можно не ранее чем через один час, это время необходимо для полимеризации герметика.

Замена прокладки выпускного коллектора и впускной трубы

Между фланцами головки блока цилиндров, впускной трубы и выпускного коллектора установлена общая уплотнительная металлоасбестовая прокладка. При нарушении герметичности этой прокладки двигатель работает неровно («троит») или происходит прорыв выхлопных газов наружу (коллектор «сечет»). Если не удастся устранить неисправность подтяжкой креплений впускной трубы и выпускного коллектора, замените прокладку.

Вам потребуется торцовая головка или накидной ключ «на 12».

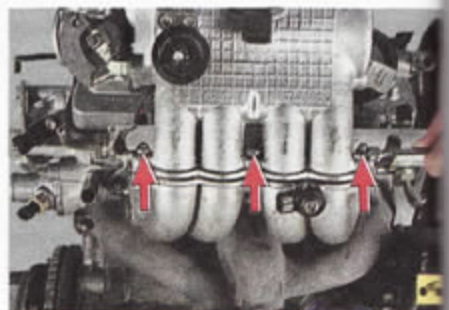
1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

2. Отсоедините от выпускного коллектора приемную трубу (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 109).

3. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 118).

4. Отсоедините колодки жгутов проводов от форсунок и датчика абсолютного давления и температуры поступающего воздуха (см. «Снятие и установка топливной рамп», с. 116).

5. Снимите топливную рамп (см. «Снятие и установка топливной рамп», с. 116).



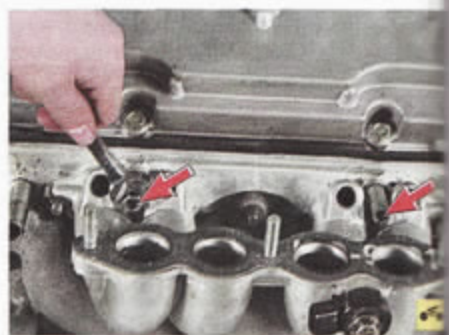
6. Для облегчения снятия впускной трубы выпускного коллектора снимите ресивер, открутив три гайки его крепления.

Примечание

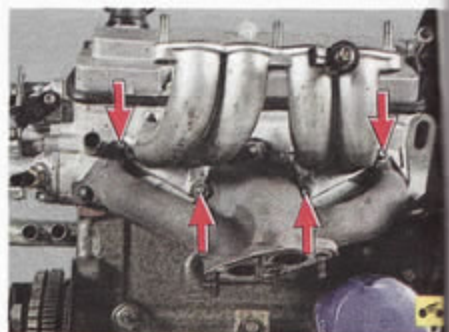
Для наглядности работа показана на снятом двигателе.

Предупреждение

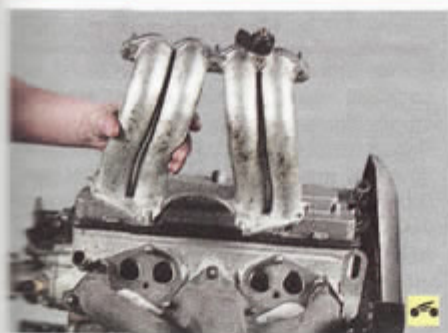
Не повредите прокладку между фланцами ресивера и впускной трубы. Сильно обжатую прокладку замените.



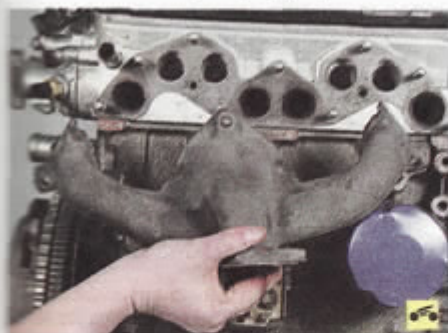
7. Отверните две верхние гайки крепления впускной трубы...



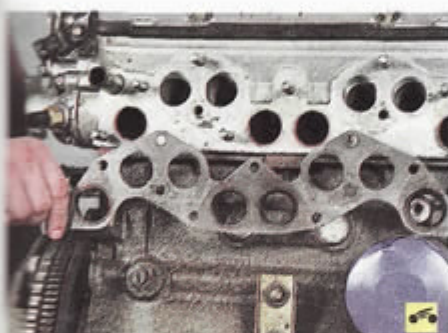
8. ...четыре средние гайки, которыми одновременно прикреплен и выпускной коллектор...



9. ...и снимите впускную трубу.



10. Отверните остальные три гайки крепления выпускного коллектора и снимите его.



11. Снимите со шпилек прокладку.

12. Установите новую прокладку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ

Снятие, дефектовка и установка распределительного вала

Распределительный вал заменяют в следующих случаях:

- упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительного вала и гнезд подшипников распределительного вала в головке блока цилиндров. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе, так как гнезда выполнены непосредственно в ее корпусе;

- стук в механизме привода клапанов. Вызван повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкого качества моторного масла или повреждения масляного фильтра.

Примечание

При сильном износе кулачков распределительного вала одновременно с его заменой часто требуется и замена коромысел клапанов.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69), а также отвертка, микрометр.

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

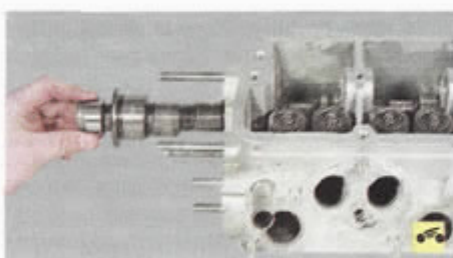
2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 82).

3. Снимите воздушный фильтр и отсоедините от дроссельного узла воздухоподводящий патрубок (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

5. Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальников распределительного вала», с. 82).

6. Снимите ось коромысел привода клапанов, коромысла и распорные пружины (см. пп. 7–16 «Замена маслосъемных колпачков», с. 85).



7. Аккуратно, стараясь не повредить острыми кромками кулачков рабочие поверхности подшипников, извлеките распределительный вал из постелей головки блока.

8. Внимательно осмотрите распределительный вал. На резьбе в отверстии для крепления зубчатого шкива 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 есть следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените вал. Тщательно очистите от отложений канал для подвода масла в средней опорной шейке.

Предупреждение

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.



9. Измерьте кулачки распределительного вала. Диаметр затылка кулачка ($27 \pm 0,105$) мм, высота кулачка ($5,709 \pm 0,025$) мм.

10. Измерьте диаметры опорных шеек распределительных валов (рис. 5.3) и их подшипников, вычислите зазоры в подшипниках валов, определяемые разностью между диаметрами подшипников в головке блока цилиндров и диаметрами шеек. При износе, превышающем допустимый, замените распределительный вал, так как перешлифовка шеек на ремонтный размер не предусмотрена. Распределительный вал заменяют в следующих случаях:

- износ шеек распределительного вала более 0,020 мм;
- зазор между шейками вала и гнездами в головке блока цилиндров более 0,15 мм;
- разность наибольшего и наименьшего размеров профиля хотя бы у одного из кулачков менее 5,534 мм.

11. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. При биении более 0,025 мм или несоосности шеек замените вал, так как его правка не допускается.

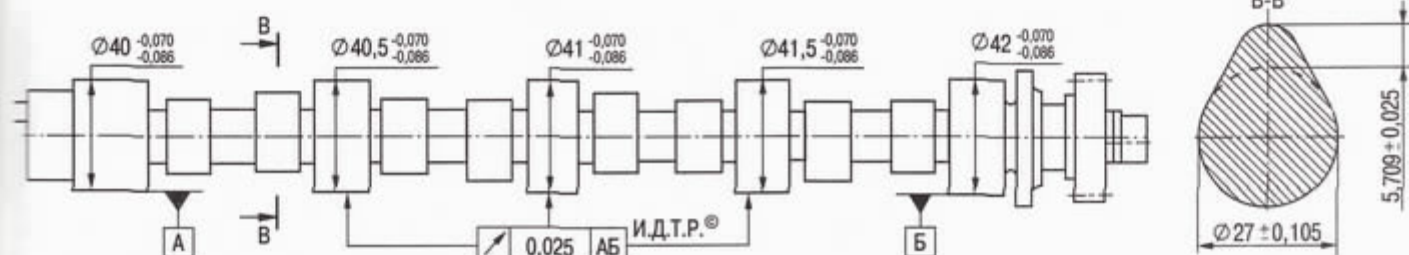


Рис. 5.3. Контрольные размеры распределительного вала

Предупреждение

При установке нового распределительного вала рекомендуем заменить новыми коромысла клапанов. Перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки рекомендуем добавить в моторное масло противозадирную антифрикционную присадку.

12. Установите распределительный вал в головку блока и все снятые детали в порядке обратного снятия.

13. Отрегулируйте зазоры в клапанном механизме (см. «Регулировка зазоров в механизме привода клапанов», с. 81).

14. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка натяжения ремня привода газораспределительного механизма», с. 57).

5

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. 82). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов и их направляющих втулок, в замене или шлифовке седел клапанов. Причем для выполнения работ, связанных с ремонтом направляющих втулок клапанов и седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисе. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Вам потребуются инструменты, необходимые для замены прокладки головки блока (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 82), и маслосъемных колпачков (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 85).

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

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 82).

3. Снимите впускную трубу и выпускной коллектор (см. «Замена прокладки выпускного коллектора и впускной трубы», с. 88).

Примечание

Уплотнительную прокладку впускной трубы и выпускного коллектора заменяйте новой при каждой разборке соединения.

4. Очистите камеры сгорания от нагара. Осмотрите головку блока. Если на ней есть трещины или следы прогара в камерах сгорания, замените головку.

Полезные советы

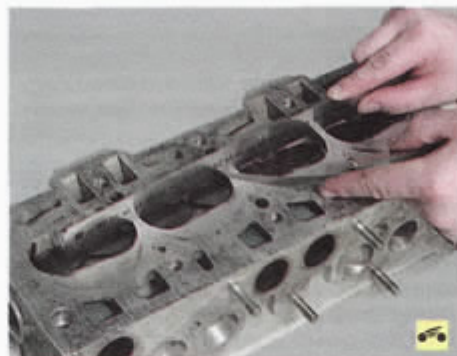
Предварительно размочите нагар керосином.

Соблюдайте осторожность: избегайте вдыхать пыль, образующуюся при чистке камер сгорания. Для предотвращения образования пыли периодически смачивайте нагар керосином.

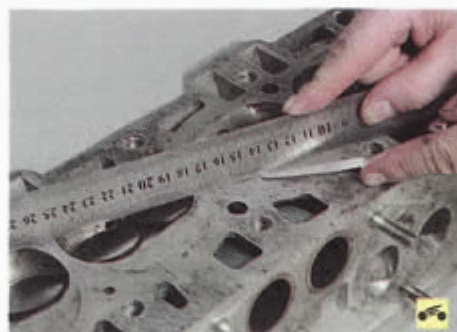
5. Удалите остатки старой прокладки, заусенцы и забоины на поверхности головки блока.

Предупреждение

Запрещается очищать привалочную поверхность головки металлическими щетками или наждачной шкуркой. Пользуйтесь лопаткой из твердого дерева или пластмассы, предварительно размягчив остатки прокладки растворителем.



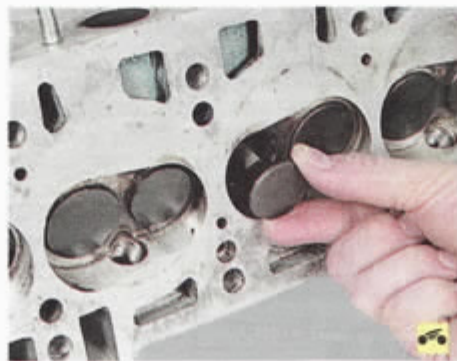
6. Проверьте плоскостность поверхности, прилегающей к блоку цилиндров. Поставьте металлическую линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль...



...а затем по диагоналям и измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой.

Если вследствие деформации неплоскостность головки более 0,08 мм, шлифуйте, обработайте шабером или притрите нижнюю поверхность головки. Если деформация головки более 0,10 мм, замените головку.

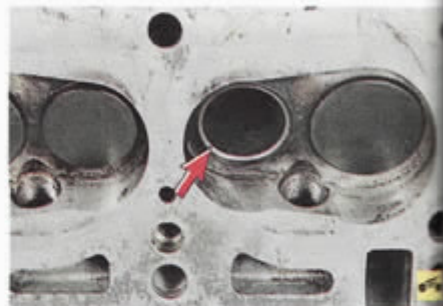
7. Снимите детали клапанного механизма (см. пп. 7–23 «Замена маслосъемных колпачков», с. 85).



8. Извлеките клапаны из головки блока.

Предупреждение

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибообразной формы. Перед извлечением 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.



9. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и других дефектов. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 91). Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой. Седла необходимо шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если не удастся устранить значительные дефекты седел шлифовкой, замените седла.

10. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки и диаметр стержня клапана и по разности этих размеров определите зазор. Предельно допустимый при износе зазор для впускных клапанов составляет 0,10 мм, для выпускных – 0,15 мм.

11. Если зазор остается больше предельно допустимого и при установке новых клапанов, замените направляющие втулки. Заменяйте направляющие втулки в специализированной мастерской, располагающей соответствующими инструментами и оборудованием.

12. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня клапана и трещины на его тарелке не допускаются. При наличии повреждений замените клапан.

Предупреждение

Для того чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.



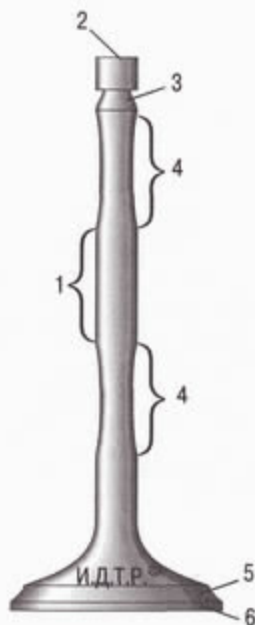


Рис. 5.4. Зоны износа клапана: 1 - зона наибольшего износа стержня; 2 - торец стержня; 3 - проточка под сухари; 4 - зоны наибольшего износа стержня; 5 - рабочая фаска; 6 - кромка седла

13. Если на фасках головок клапанов появились раковины, значительная выработка, небольшие участки прогара или другие повреждения, нарушающие плотность посадки клапана, то для их удаления нужно шлифовать фаски. Следы точечной эрозии на фаске не являются основанием для шлифовки, если они не нарушают плотность прилегания. Существенные риски и царапины на фаске можно вывести притиркой клапана к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 91).

14. Проверьте concentricity расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой графитной смазки, вставьте клапан в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните. По следам графита на фаске седла можно судить о concentricity расположения клапана и седла.

15. Проверьте износ стержня клапана в местах, показанных на рис. 5.4. Номинальный диаметр стержня выпускного клапана составляет 7,937–7,925 мм, впускного клапана – 7,967–7,955 мм.

16. Проверьте состояние проточек 3 (см. рис. 5.4) стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

17. Замените маслосъемные колпачки независимо от их состояния.

18. Осмотрите пружины клапанов. Трещины и снижение упругости пружин не допускаются. Длина новой пружины в свободном состоянии равна 49,38–50,00 мм для наружной и 38,58–39,20 мм для внутренней. Если длина пружины менее нижнего предела длины на 5%, пружину необходимо заменить. Если после шлифовки фаски и седла клапана стержень клапана выступает настолько, что длина установленных пружин при закрытом клапане составляет более 35,03 мм, установите дополнительную опорную шайбу пружины, чтобы длина пружин при собранном клапанном механизме была в пределах 32,12–35,03 мм.

19. Прокладки впускной трубы и выпускного коллектора, а также головки блока цилиндров всегда заменяйте новыми, так как снятые, даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнений.

20. Очистите фланцы для крепления впускной трубы и выпускного коллектора. Проверьте наличие деформаций фланцев, деформированную головку замените.

21. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиком или установкой ремонтной втулки (ввертыша).

22. Проверьте герметичность водяной рубашки головки блока цилиндров. Для этого заглушите отверстие в торце головки, установив под водоподводящий патрубок сплошную картонную прокладку, и залейте керосин в каналы водяной рубашки. Если уровень керосина при выдержке 15–20 мин понижается, значит, в головке есть трещины и ее надо заменить. После проверки не забудьте снять картонную прокладку. При обнаружении негерметичности замените головку блока цилиндров.

23. После сборки клапанного механизма залейте керосин во впускные и выпускные каналы головки для проверки герметичности клапанов. Если в течение 3 мин керосин не просочится из каналов в камеры сгорания, клапаны герметичны. В противном случае притрите (см. «Притирка клапанов», с. 91) или замените клапаны.

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. 85). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью).

Кроме того, в продаже имеются ручные готовые держатели клапана.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу, изображенному на рис. 5.5.

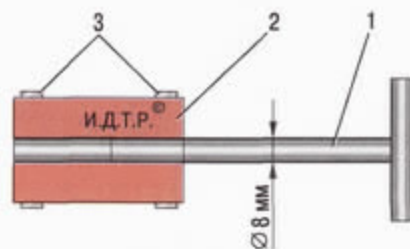


Рис. 5.5. Приспособление для притирки клапанов: 1 - металлический стержень; 2 - резиновый шланг; 3 - винтовые хомуты

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню 1 приспособления наконечник, у него в боковой стенке выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое ввернут болт для фиксации стержня клапана.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.



2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

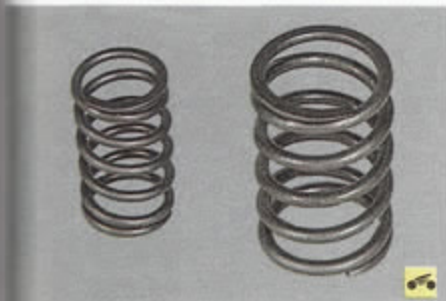
3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

Примечание

Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстие 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.



Полезный совет

При отсутствии какого-либо приспособления притереть клапан можно с помощью шланга подходящего диаметра и хомута, закрепив шланг на стержне клапана хомутом и прижимая и проворачивая им клапан.



6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояса шириной не менее 1,5 мм...



7. ...при этом на седле клапана после притирки также должен появиться матово-серый поясок соответствующего размера.

8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты.

9. 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 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Завод-изготовитель рекомендует снимать силовой агрегат (двигатель со сцеплением и коробкой передач) вниз. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуются домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля. Это позволит извлечь из-под него двигатель, опущенный на пол гаража.

Полезный совет

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощником, используя специальное оборудование (подъемник, тельфер и т.п.).

Предупреждение

При снятии и установке силового агрегата в сборе, 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.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 10», «на 12», «на 14», пассатижи, отвертка.

1. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 204).

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).

3. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 168).

4. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

5. Слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 57).



6. Отсоедините управляющий провод тягового реле стартера.

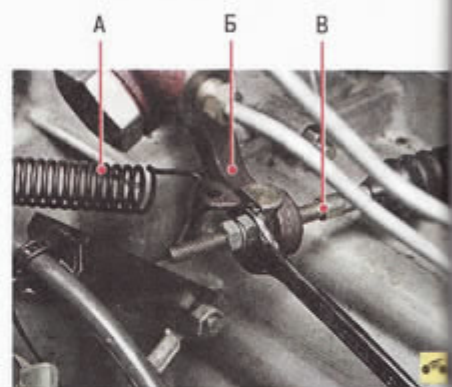


7. Отверните гайку крепления силового провода...



8. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле стартера.

9. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 169).



10. Отсоедините от рычага Б вилки выключения сцепления оттяжную пружину А и передний наконечник В троса сцепления, а затем извлеките трос из кронштейна на коробке передач (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 125).



11. Отсоедините наконечник троса от сектора дроссельного узла, извлеките оболочку троса из кронштейна и отведите трос в сторону (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 119).



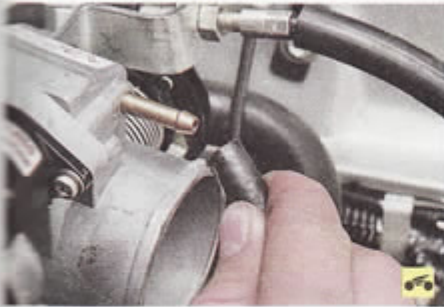
12. Ослабьте затяжку хомута и снимите с горловины дроссельного узла воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздуходушного фильтра», с. 114).



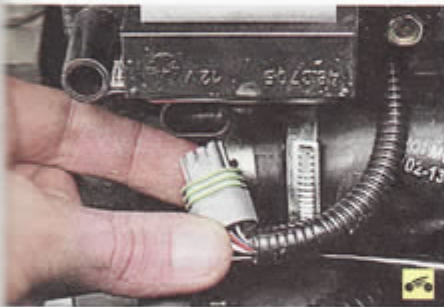
13. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгутов проводов от регулятора холостого хода...



14. ...и от датчика положения дроссельной заслонки,



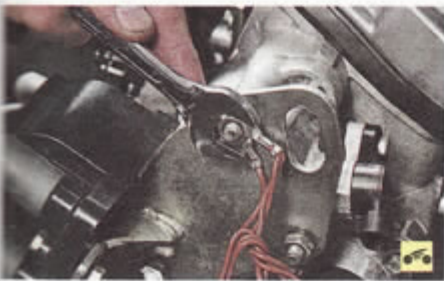
15. Отсоедините от штуцеров дроссельного вала шланги вентиляции картера и продувки ресорбера.



16. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от модуля зажигания.



17. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика фазы.



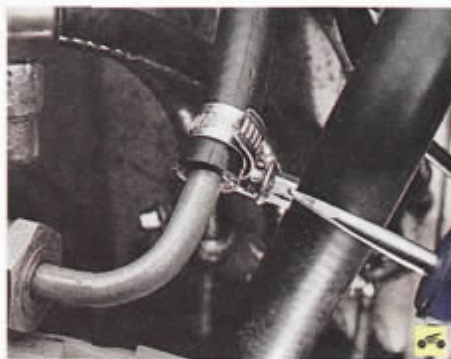
18. Отверните гайку крепления «массовых» проводов и отсоедините провода от головки блока.



19. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика абсолютного давления и температуры поступающего воздуха.



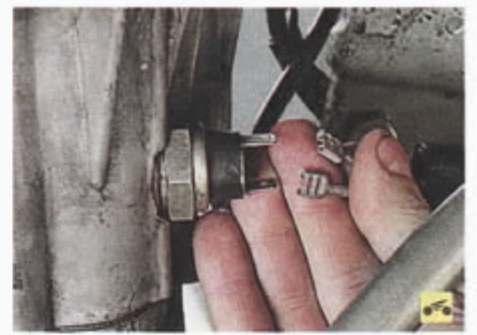
20. Разъедините колодку жгута проводов форсунок, отжав фиксатор.



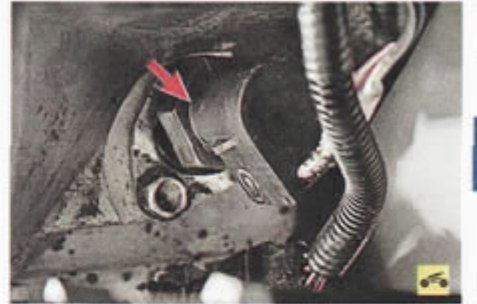
21. Ослабив хомуты крепления, отсоедините от топливной рампы шланг подвода топлива...



22. ...а от регулятора давления — шланг слива топлива.



23. Отсоедините провода от выключателя света заднего хода...



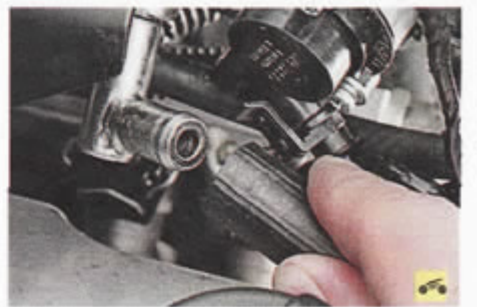
24. ...от датчика скорости...



25. ...и датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла.

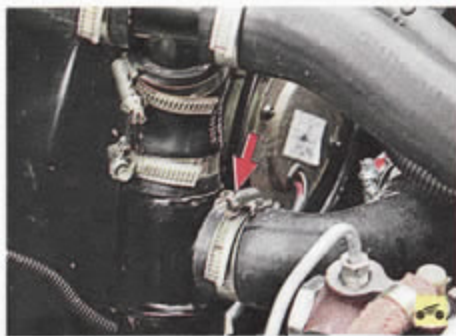


26. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика детонации, сжав пружинные фиксаторы ее крепления.

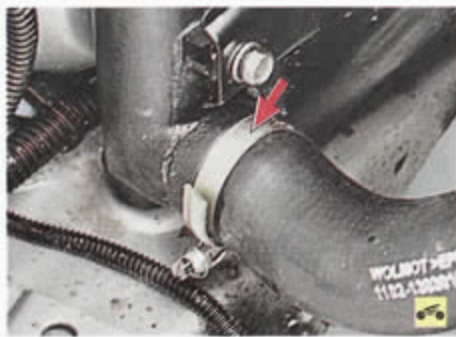


27. Ослабив хомут, отсоедините от штуцера ресивера впускной трубы шланг вакуумного усилителя тормозов.

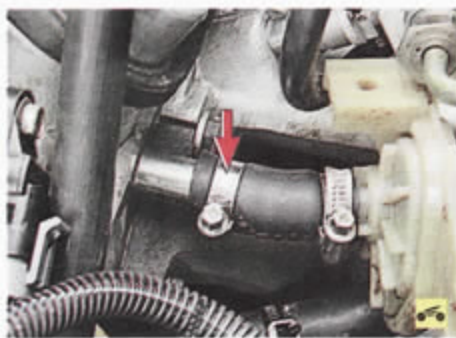
28. Снимите приемную трубу (см. «Замена приемной трубы», с. 109).



29. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга и снимите подводящий шланг с патрубка термостата.



30. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга радиатора, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка радиатора.

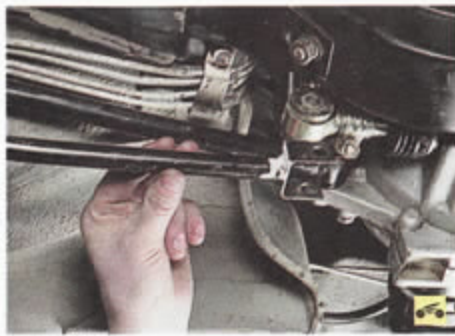


31. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга отопителя, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от водораспределительной трубы. Аналогично отсоедините подводящий шланг.

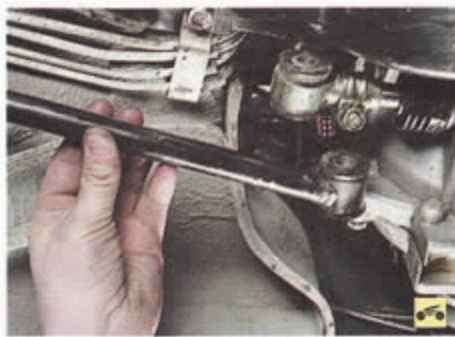
32. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 130).



33. Удерживая от проворачивания болт, отверните гайку крепления вилки вала управления механизма переключения передач, выньте болт...



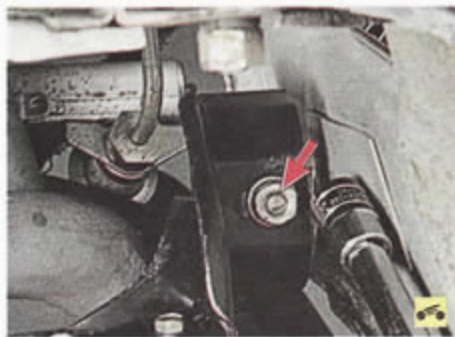
34. ...и отсоедините вал от шарнира ползуна коробки передач.



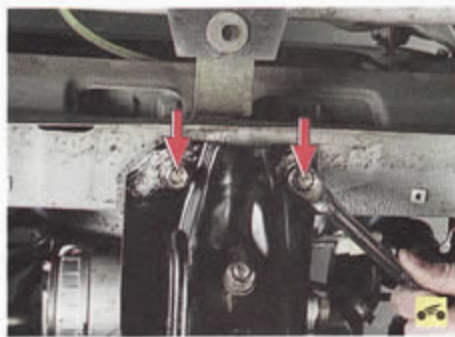
35. Отсоедините от прилива картера сцепления реактивную штангу, отвернув предварительно гайку и вынув болт.

36. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю и заднюю проушины и натяните стропы.

37. Установите под двигатель надежную опору.



38. Отверните гайку крепления подушки верхней опоры подвески силового агрегата к кронштейну на блоке цилиндров двигателя.

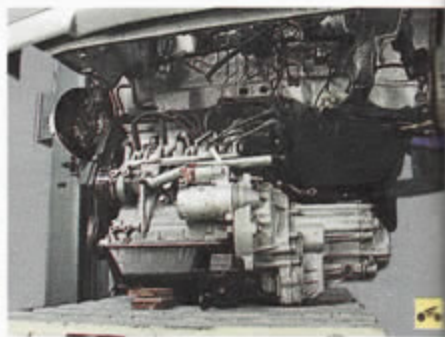


39. Выверните два болта переднего...



40. ...и четыре болта заднего крепления защитного бруса силового агрегата.

41. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.



42. Уберите опору из-под двигателя и опустите силовой агрегат вниз на пол.

43. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

44. Извлеките силовой агрегат из-под автомобиля.

45. Установите на силовой агрегат все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

- перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления защитного бруса;
- прокладки впускной трубы и нейтрализатора обязательно 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. 57).

2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

3. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 129).

4. Отрегулируйте привод выключения сцепления (см. «Регулировка привода выключения сцепления», с. 122).

5. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель: он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Разборка двигателя

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14» и «на 17», торцовые головки «на 10», «на 12» и «на 14», пассатижи, отвертка, съемник шкива коленчатого вала.

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. 92).



2. Снимите защитный брус силового агрегата вместе с подушками и поперечиной (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 80).

3. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126).

4. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 123).

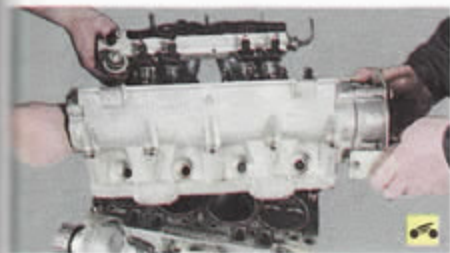
5. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82).

6. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

7. Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальников распределительного вала», с. 82).



8. Снимите заднюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102).



9. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 82).

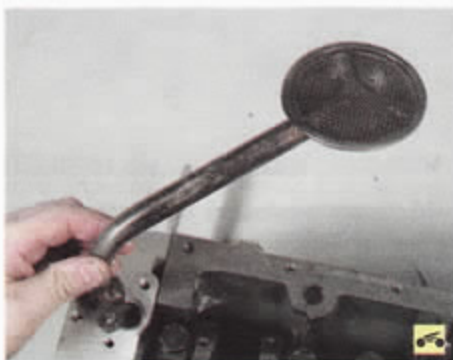
10. Снимите водяной насос (см. «Замена водяного насоса», с. 107).



11. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 88).



12. Выверните два болта крепления маслоприемника к масляному насосу...

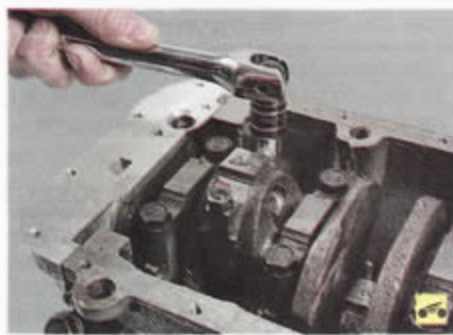


13. ...и снимите маслоприемник.

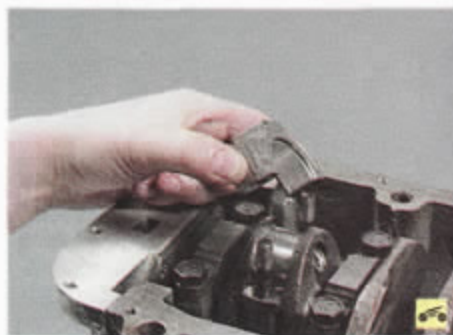
Примечание



Уплотнительное кольцо маслоприемника заменяйте новым при каждой разборке соединения.



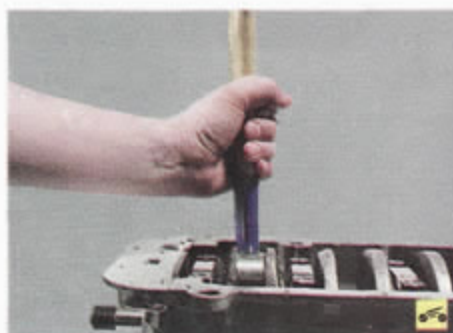
14. Проверните коленчатый вал так, чтобы снимаемый поршень был в нижней мертвой точке (НМТ), отверните две гайки крепления крышки шатуна, сдвиньте крышку шатуна с посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...



15. ...и снимите крышку с вкладышем.

Примечание.

Номер цилиндра на крышке может быть не виден, в этом случае промаркируйте крышку.



16. Нажмите деревянным брусом (ручкой молотка) на шатун...



17. ...и выньте поршень с шатуном из цилиндра в сторону верхней поверхности блока цилиндров.

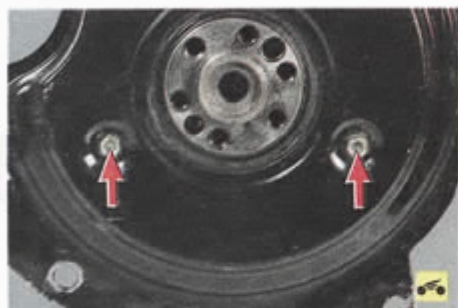
Предупреждение

При снятии поршня с шатуном следите за тем, чтобы нижняя головка шатуна не касалась зеркала цилиндра, иначе можно повредить поверхность цилиндра.

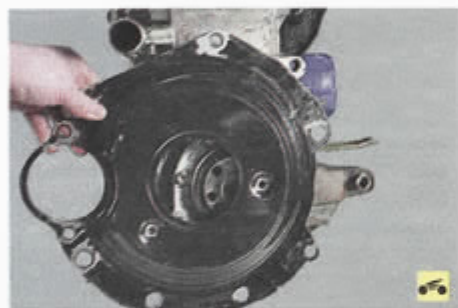
Полезный совет

Промаркируйте поршень номером соответствующего цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке.

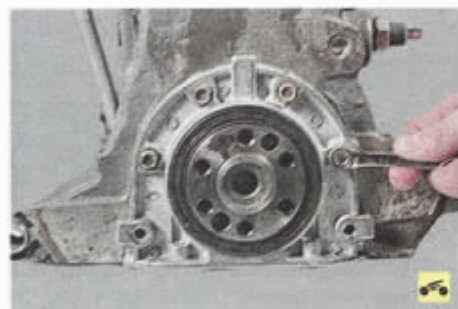
18. Аналогично снимите поршни и шатуны остальных цилиндров, проворачивая коленчатый вал для доступа к гайкам крышек шатунов.



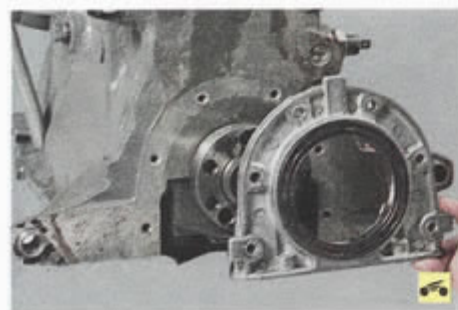
19. Выверните два болта крепления переднего щитка картера сцепления...



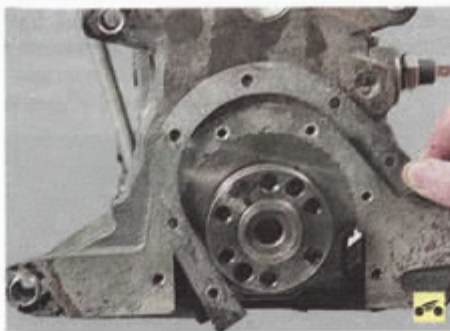
20. ...и снимите щиток.



21. Выверните остальные четыре болта крепления держателя заднего сальника коленчатого вала...



22. ...снимите держатель...



23. ...и установленную под ним прокладку.

Примечание

Прокладку держателя заднего сальника коленчатого вала при каждой разборке соединения заменяйте новой.



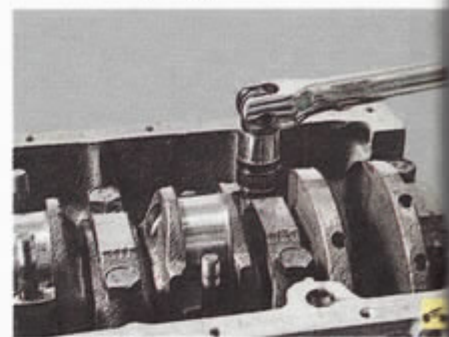
24. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



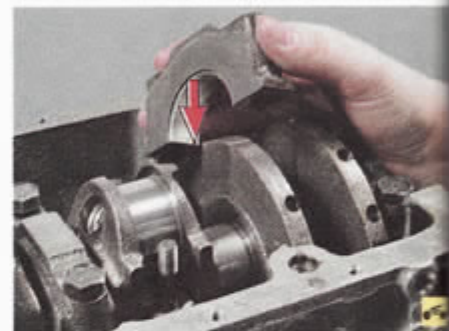
25. Выверните семь болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров...



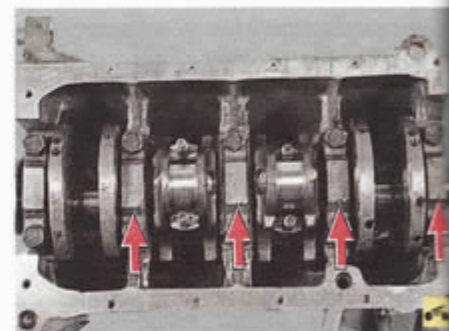
26. ...и снимите насос с установочных втулок в блоке цилиндров.



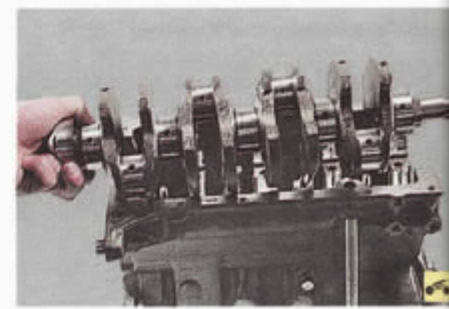
27. Выверните два болта крепления любки крышки коренного подшипника. Отделите крышку от посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...



28. ...и снимите крышку с нижним вкладышем.

Предупреждение

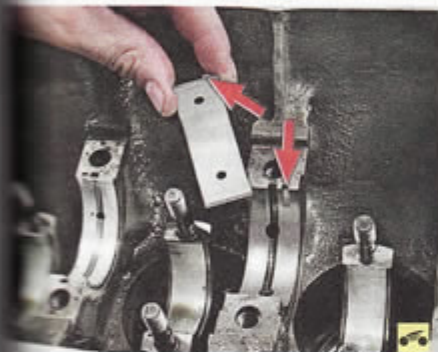
Крышки коренных подшипников предназначены только для одного конкретного блока цилиндров (крышки обрабатывают вместе с блоком). Между собой крышки невзаимозаменяемы. На крышки нанесены риски, количество которых соответствует порядку их установки, считая от передней части двигателя (на крышке пятого коренного подшипника рисков нет).



Выверните болты, снимите остальные замки коренных подшипников и извлеките коленчатый вал.



Извлеките упорные полукольца коленчатого вала из проточек постели среднего коренного подшипника.



Выньте вкладыши из крышек коренных подшипников и из постелей блока. Если не предполагается замена вкладышей, промаркируйте вкладыши на их обратной стороне.



Снимите поршневые кольца, аккуратно отсоединяя замки колец.



Снимите с поршня расширитель масляного кольца.



34. Снимите с обеих сторон поршня стопорные кольца, удерживающие палец. Для удобства снятия колец в бобышках поршня выполнены выемки.



35. С помощью подходящей оправки выпрессуйте палец из поршня и верхней головки шатуна, а затем разъедините шатун и поршень.



36. Выньте вкладыши из шатуна и его крышки. Если вкладыши остались на шейках коленчатого вала, снимите их. Если не предполагается замена вкладышей, промаркируйте их на нерабочей поверхности.

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 (попадание охлаждающей жидкости в картер или масла в охлаждающую жидкость), проверьте герметичность блока на специальном стенде. Проверку проводите в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием.

2. Очистите нагар по краям постелей блока цилиндров. Очистите от отложений масляные канавки в постелях.

3. Осмотрите посадочные места под вкладыши коренных подшипников.

Допускается несоосность опор коренных подшипников не более 0,02 мм.

4. Очистите нагар в верхней части цилиндра. Если там образовался поясok вследствие износа цилиндра, удалите его шабером. Осмотрите цилиндры с обеих сторон. Царапины, задиры и трещины не допускаются. Если на зеркале цилиндра обнаружены царапины, задиры и раковины, расточите цилиндры под ремонтный размер. Если глубина дефекта более 0,8 мм, блок ремонту не подлежит и его необходимо заменить.

Полезный совет

При осмотре цилиндров рекомендуем освещать зеркала цилиндров переносной лампой – так дефекты видны значительно лучше.

5. Проверьте отклонение от плоскостности поверхности разъема блока с головкой блока цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к поверхности:

- в середине блока;
- в поперечном и продольном направлениях;
- по диагоналям.

В каждом положении плоским щупом определите зазор между штангенциркулем (линейкой) и плоскостью. Это и будет отклонение от плоскостности. Если отклонение больше 0,1 мм, замените блок.



6. Определите нутромером фактические диаметры цилиндров. В зависимости от фактического диаметра цилиндра, полученного в процессе его доводки, цилиндры делятся на пять размерных групп: А, Б, В, Г, Д (через 0,01 мм).

При сборке нового двигателя поршни нормального размера подбирают к соответствующим поршням по группам. Группы обозначены буквами в середине верхней части блока с левой стороны.

При увеличении диаметра цилиндров более 72,10 мм для двигателей MeM3-245, MeM3-246, MeM3-2457 и более 75,10 мм для двигателей MeM3-3011 и MeM3-3071 расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера, а затем отхонингуйте.

Примечание

Ремонтная расточка цилиндров проводится под ремонтные поршни, размер которых относительно номинального диаметра увеличен на 0,25 и 0,5 мм. Эти размеры для двигателей MeM3-245, MeM3-246 и MeM3-2457 составляют $72,25^{+0,05}$ и $72,50^{+0,05}$ мм, а для двигателей MeM3-3011 и MeM3-3071 – $75,10^{+0,05}$ и $75,50^{+0,05}$ мм.

7. Очистите от нагара днище поршня шабером (можно изготовить из старого напильника). Очистите от нагара канавки под поршневые кольца старым кольцом, вставив его в канавку наружной стороной и перекатывая по канавке. Осмотрите поршни. Если на поршне есть задиры, следы прогара, глубокие царапины, трещины, замените поршень.



8. Прочистите подходящим куском проволоки или сверлом отверстия для отвода масла.



9. Проверьте зазоры между канавками и кольцами в поршне.

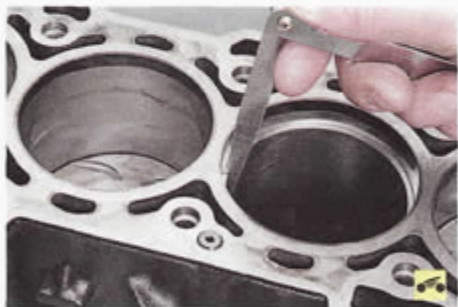
Поршень подлежит замене:

- при увеличении высоты канавок под компрессионные кольца (для первой канавки более 1,615 мм, для второй – 2,075 мм);
- при увеличении зазора между компрессионным кольцом и канавкой поршня (соответственно более 0,045 и 0,077 мм);
- при увеличении зазора между маслоъемным кольцом и канавкой поршня более чем на 0,02–0,055 мм;
- предельно допустимый зазор для всех колец 0,15 мм.

Если хотя бы один из зазоров больше предельно допустимого, замените поршень.

Примечание

Наиболее точно зазоры можно определить промером колец и канавок на поршне. Для этого необходимо микрометром замерить толщину колец в нескольких местах по окружности.



10. Для проверки зазора в замке кольца вставьте кольцо в специальную оправку. При отсутствии оправки вставьте кольцо в цилиндр (в котором оно работало или будет ра-

ботать, если кольцо новое), продвиньте поршнем как оправкой кольцо в цилиндр, чтобы оно установилось в нем ровно, без перекосов на глубину 10–12 мм. Щупом измерьте зазор в замке кольца. Монтажный зазор колец, сжатых в цилиндре, должен составлять 0,21–0,55 мм для компрессионных и 0,3–1,0 мм маслоъемных.

11. Если устанавливаете прежние поршневые кольца, осмотрите их. Оцените степень приработки поршневого кольца к цилиндру. При наличии следов прорыва газов поршневое кольцо подлежит замене. Кольца с предельной выработкой, сломанные или потерявшие упругость необходимо заменить. Обратите внимание на состояние маслоъемных колец и расширителя и по возможности замените их.

Примечание

Кольца ремонтных размеров отличаются от колец номинального размера наружным диаметром, увеличенным на 0,25 и 0,50 мм.

Предупреждение

Кольца ремонтного размера устанавливают только на соответствующие ремонтные поршни.

12. Перед установкой новых поршневых колец очистите их от консервационной смазки, тщательно промойте и подберите для каждого цилиндра. Проверьте легкость перемещения поршневых колец в канавках поршней.

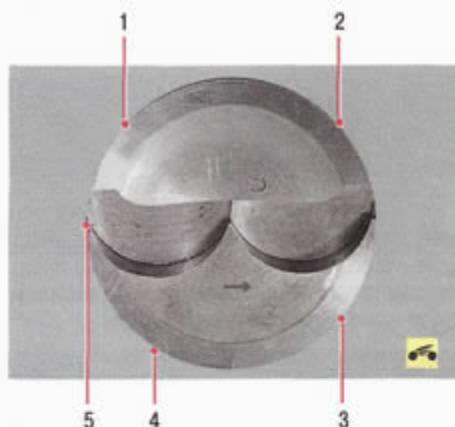


Рис. 5.6. Расположение замков поршневых колец на поршне: 1 – расположение замка верхнего компрессионного кольца; 2 – расположение замка диска верхнего маслоъемного кольца; 3 – расположение замка нижнего компрессионного кольца; 4 – расположение замка диска нижнего маслоъемного кольца; 5 – расположение замка расширителя маслоъемного кольца

13. При установке поршней в цилиндры ориентируйте замки колец, как показано на рис. 5.6.



14. Проверьте зазоры между поршнем и зеркалом цилиндра. Зазор определяют как разность между измеренными диаметрами поршня и цилиндра.

Диаметр поршня измеряют в следующих местах:

- для двигателей MeM3-245 и MeM3-246 на расстоянии 53 мм от верхнего торца днища поршня, перпендикулярно оси пальца шатуна. Диаметр равен 71,95–72,00 мм;
- для двигателей MeM3-3011 и MeM3-3012 на расстоянии 49 мм от верхнего торца днища поршня. Диаметр 74,95–75,00 мм.

Поршень подлежит замене при износе по контрольному размеру:

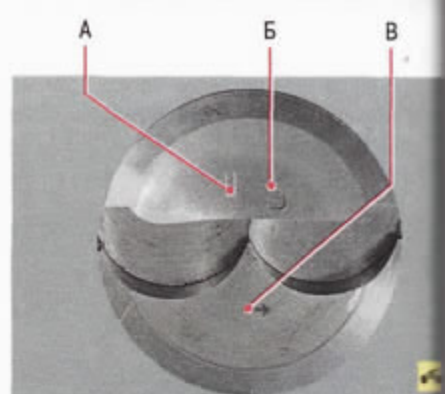
- до диаметра 71,90 мм для двигателей MeM3-245 и MeM3-246;
- до диаметра 74,90 мм для двигателей MeM3-3011 и MeM3-3012.

В качестве запасных частей выпускают поршни номинального и двух ремонтных размеров. Поршни ремонтных размеров отличаются наружным диаметром, увеличенным на 0,25 и 0,50 мм соответственно.

Для обеспечения требуемого зазора (в пределах 0,04–0,06 мм) между нижней частью поршня и цилиндром поршни номинального диаметра сортируют на пять групп.

Буквенное обозначение группы А, Б, В или Д наносят на наружную поверхность днища поршня.

Примечание



На днище поршня выбиты следующие данные: А – обозначение «D», указывающее на группу отверстия под поршневой палец; Б – обозначение «B», определяющее группу по наружному диаметру юбки поршня; В – стрелка, показывающая направление установки поршня.

На днище поршня ремонтного размера нанесен действительный ремонтный размер.

При первой замене поршней в изношенный цилиндр без шлифовки рекомендуется устанавливать поршни номинального размера группы «Д».

Предупреждение

Разница масс самого легкого и самого тяжелого поршней одного двигателя не должна превышать 4 г.

15. Поршневые пальцы стальные, плавающие. В запасные части поршневые пальцы ставят с цветовой маркировкой, нанесенной на внутреннюю поверхность пальца. Маркировка (красного, зеленого, желтого цвета)

...значает одну из трех размерных групп, отличающихся друг от друга на 0,004 мм.

Предупреждение

При сборке палец, поршень и шатун комплектуют деталями только одной группы. Запрещается устанавливать поршневой палец в новый поршень другой размерной группы, так как это приводит к деформации поршня и его лагуну.

Палец должен легко входить в поршень от большого пальца руки. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените палец.

После подбора поршневого пальца к поршню проверьте его соответствие втулке верхней головки шатуна. Рекомендуемый монтажный зазор: 0,002–0,010 мм для новых деталей и не более 0,015 мм для бывших в эксплуатации. Предельно допустимый зазор 0,02 мм.

Новый поршневой палец подбирают к втулке верхней головки нового шатуна также по цветовой маркировке трех размерных групп. Шатуны маркируют краской у верхней головки.

Пальцы с трещинами и кольцевой выработкой заменяют.



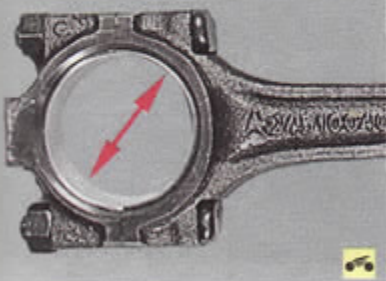
16. Осмотрите и при необходимости замените треснувшие или потерявшие упругость стопорные кольца. Концы стопорных колец должны находиться в одной плоскости.

17. Осмотрите и при необходимости замените шатуны в следующих случаях:

— во втулке верхней головки обнаружены риски и глубокие царапины (или замените шатун);

— при разборке обнаружено, что шатунные вкладыши провернулись в шатуне;

— отчетливо виден изгиб верхней головки шатуна относительно его нижней головки;



— в результате измерения нижней головки шатуна выявлено изменение внутреннего диаметра нижней головки под вкладыши. Номинальный диаметр 48,5_{-0,008} мм.

Предупреждение

Болты шатуна не должны быть даже незначительно вытянутыми, а на резьбе не должно быть вмятин и следов срыва. Установка болта шатуна даже с незначительными дефектами не допускается, так как может привести к обрыву болта шатуна и, как следствие, к поломке двигателя.

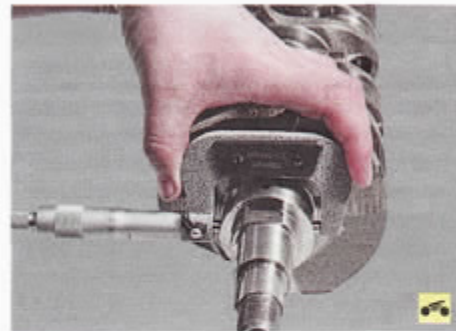
Шатуны подбирают так, чтобы масса каждого шатуна не отличалась от массы остальных шатунов более чем на 8 г.

18. Промойте каналы коленчатого вала, для чего залейте бензин в радиальные каналы, предварительно заглушив их с одной стороны деревянными пробками. Выдержите не менее 20 мин и промойте каналы бензином, впрыскивая его резиновой грушей. Деревянные заглушки снимите после промывки соединительных каналов. При необходимости повторяйте промывку до вытекания чистого бензина. Внимательно осмотрите коленчатый вал. На его коренных и шатунных шейках не должно быть грубых рисок, затиров, следов прихвата или повышенного износа. Резьба во фланце для болтов крепления маховика не должна быть деформирована. Если зазоры в коренных и шатунных подшипниках не более 0,12 мм, а овальность и конусность шеек не превышает 0,12 мм (овальность и конусность шеек нового коленчатого вала не более 0,005 мм), коленчатый вал пригоден к дальнейшей эксплуатации со старыми вкладышами.

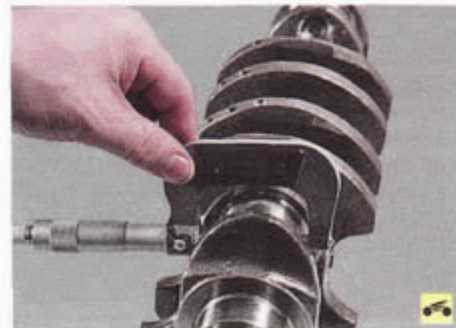
Предупреждение

При первой замене коренных и шатунных подшипников устанавливают подшипники номинального размера.

Если на поверхности, по которым работают сальники, появились глубокие риски, канавки, царапины или забоины, замените коленчатый вал.



19. Измерьте микрометром диаметры коренных...



20. ...и шатунных шеек коленчатого вала. Диаметры шеек должны быть:

— второй и четвертой коренных шеек (24±0,105) мм;

— средней коренной шейки (28±0,026) мм;

— шатунных шеек (23±0,10) мм.

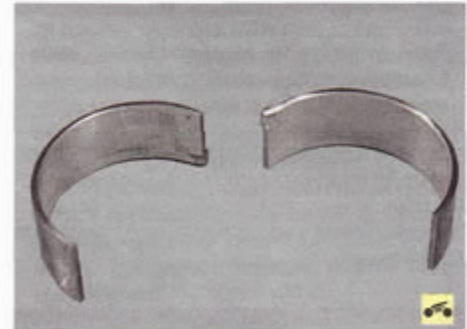
Обработанные шейки коленчатого вала должны соответствовать следующим условиям:

— шероховатость поверхности не более 0,32 мкм;

— биение второй, третьей, четвертой шеек при установке на призмы крайних коренных шеек не более 0,03 мм.

Примечание

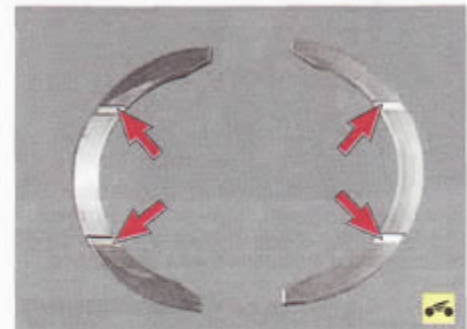
Если зазоры в коренных и шатунных подшипниках не более 0,12 мм, можно установить прежние вкладыши.



21. Осмотрите шатунные и коренные вкладыши. Если на рабочей поверхности вкладышей появились риски, задиры, отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.

Предупреждение

Запрещается проводить какие-либо подгоночные операции на вкладышах.



22. Осмотрите упорные полукольца. Если на их рабочих поверхностях появились задиры, риски, отслоения антифрикционного слоя, замените полукольца.

Предупреждение

Запрещается проводить какие-либо подгоночные операции на упорных полукольцах.

23. Измерьте осевой зазор коленчатого вала. Для этого установите коленчатый вал с вкладышами коренных подшипников и с упорными полукольцами в блок цилиндров и затяните болты крепления крышек коренных подшипников. Установите индикатор так, чтобы его ножка упиралась во фланец вала

для крепления маховика. Сдвиньте коленчатый вал вперед до упора и установите стрелку индикатора на ноль. Сдвиньте вал в обратную сторону. Индикатор покажет значение зазора. Номинальный осевой зазор коленчатого вала 0,054–0,306 мм.

Примечание



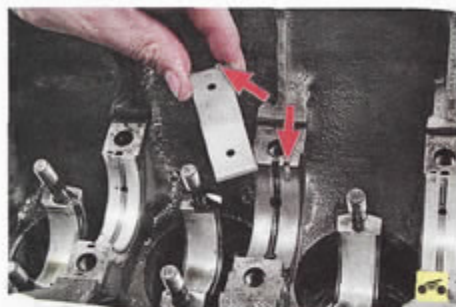
5

При отсутствии индикатора осевое смещение коленчатого вала можно измерить с помощью набора щупов.

Если зазор превышает указанное значение, замените упорные полукольца. Если и при установке новых полуколец зазор остается больше предельно допустимого, замените коленчатый вал.

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, отвертка, монтажная лопатка.



1. Установите верхние вкладыши коренных подшипников в постели блока цилиндров.

Примечание

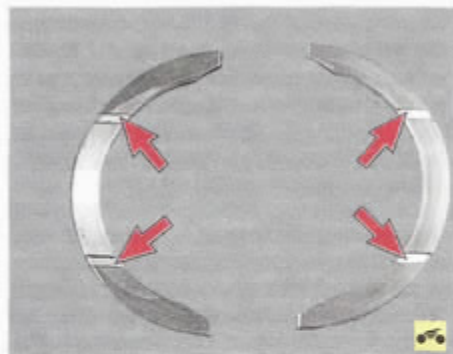
Обратите внимание на то, что средний вкладыш не имеет проточки.

При установке вкладышей их установочные ушки должны войти в выемки постелей.

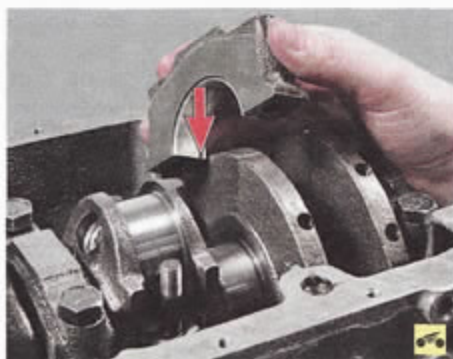
2. Смажьте вкладыши моторным маслом.



3. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.



4. Смажьте упорные полукольца моторным маслом. Обратите внимание на канавки полуколец: этими сторонами полукольца устанавливаются к щекам коленчатого вала. Установите полукольца в проточки постели так, чтобы их концы были заподлицо с торцами постели.



5. Вставьте нижние вкладыши в крышки коренных подшипников, совместив ушки вкладышей с выемками на крышках. Устанавливайте крышки коренных подшипников в блок цилиндров так, чтобы выемки для фиксации вкладышей на крышках были с той же стороны, что и выемки в постелях. Смажьте вкладыши моторным маслом.

Примечание

После установки вкладышей в гнезда их концы немного выступают наружу, поэтому для правильного ориентирования вкладышей при окончательной затяжке болтов крепления крышек подшипников проследите за тем, чтобы выступание обоих концов было одинаковым.

6. Установите крышки коренных подшипников согласно порядковым номерам, сориентировав их по меткам.

Предупреждение

Для установки крышек подшипников коленчатого вала пользуйтесь молотком с мягким бойком, изготовленным из латуни, свинца или полиуретана. Устанавливать крышки затяжкой крепежных деталей запрещено, так как в этом случае будут повреждены посадочные поверхности крышек и блока цилиндров.

7. Смажьте моторным маслом резьбы торцы головок болтов крепления крышек.

8. Вверните болты от руки до упора и затяните их в следующем порядке: первыми затяните болты крепления третьей крышки, затем второй, четвертой, первой и пятой. После затяжки болтов проверните коленчатый вал на один-два оборота, он должен вращаться легко, без заеданий.

9. Установите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102).

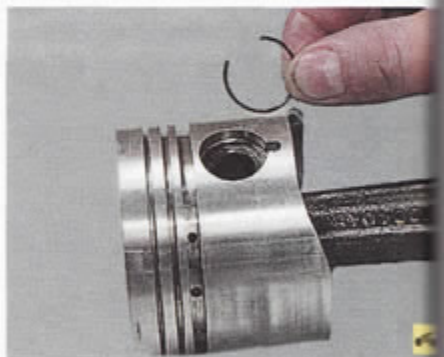
10. Установите держатель заднего сальника коленчатого вала. Вверните и затяните четыре верхних болта его крепления.



11. Вставьте шатун в поршень.



12. Смажьте поршневой палец маслом и запрессуйте его в бобышки поршня и в верхнюю головку шатуна. Для запрессовки поршневого пальца лучше пользоваться специальным приспособлением, при его отсутствии используйте подходящую оправку, вставив во внутреннее отверстие пальца. Для правильной установки пальца поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки.



13. Установите стопорные кольца с обеих сторон пальца.

Обратите внимание на то, чтобы стопорные кольца были четко зафиксированы в канавках поршня.



Установите поршневые кольца в порядке обратного снятия, расположив их, как показано на рис. 5.6. Повернув кольца в канавки поршня, убедитесь в том, что они вращаются легко, без заедания. Если какое-либо кольцо не проворачивается или заедает, его необходимо заменить.

Предупреждение

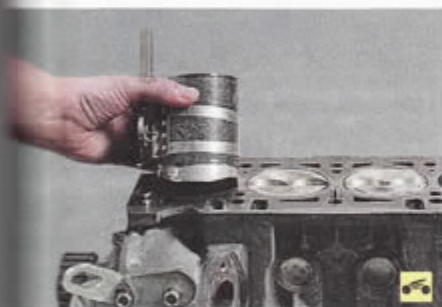
При установке не разжимайте кольца больше, чем необходимо, чтобы не деформировать или не сломать их.

Примечание

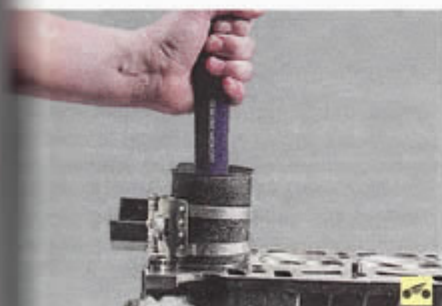
Нижнее компрессионное кольцо отличается от верхнего толщиной и наличием выточки на наружной поверхности, которая при установке кольца должна быть направлена вниз.

Тщательно протрите шатунные шейки коленчатого вала и зеркала цилиндров, затем смажьте их моторным маслом.

Вставьте вкладыш в шатун так, чтобы он вошел в выемку шатуна. После этого смажьте вкладыш и поршень моторным маслом.



Установите на поршень приспособление для сжатия колец и, вворачивая винт, сожмите поршневые кольца.



Проверните коленчатый вал так, чтобы шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в положение, соответствующее маркировке номера цилиндра.

нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

Предупреждения

При монтаже стрелки, расположенные на днище каждого поршня, должны быть обращены к передней части двигателя, то есть в сторону носка коленчатого вала.

Оправку прижимайте к блоку цилиндров плотно. Если оправка будет неплотно прилегать к поверхности блока цилиндров, можно поломать поршневые кольца и деформировать поршень.



19. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный уступ вкладыша с выемкой на крышке.

20. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.



21. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала. Устанавливайте крышки шатунных подшипников так, чтобы номера цилиндра на крышке и нижней головке шатуна были с одной стороны.



22. Заверните гайки крепления крышек шатунов и затяните их с требуемым моментом (см. приложение 1).

23. Проверьте легкость перемещения шатуна вдоль шатунной шейки. При заедании отверните гайки шатунных болтов и повторно затяните их номинальным моментом.

24. Установите маслоприемник.

25. Установите защитный щиток картера сцепления.

26. Нанесите на болты крепления маховика анаэробный состав для фиксации резьбы. Установите маховик, опорную шайбу и вверните болты крепления маховика (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 82).

27. Нанесите тонкий слой герметика на поверхность масляного картера и установите его на блок цилиндров. Вверните болты крепления масляного картера (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 88).

28. Далее соберите двигатель в порядке, обратном разборке.

29. Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов (см. «Регулировка зазоров в механизме привода клапанов», с. 81).

Полезный совет

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных предприятий сделать это невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по упрощенному циклу в следующем порядке.

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 роторным масляным насосом, установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала.

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. Масло к шатунным подшипникам подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к распределительному валу, подшипник средней шейки которого соединен сверлением с полостью оси коромысел, по которой подается масло для смазки коромысел и поверхностей кулачков распределительного вала.

Для смазки подшипников распределительного вала масло из вертикального канала поступает в центральный осевой канал распределительного вала через радиальное отверстие в шейке третьего подшипника и распределяется по ним к остальным подшипникам.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, поступающим из специальных отверстий в коромыслах. 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. 57), снятие и установка масляного насоса — в данном подразделе.

Снятие и установка масляного насоса

Масляный насос снимают для замены или ремонта при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, а также при течи масла через уплотнительную прокладку.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма и масляного картера двигателя, а также ключи «на 10», «на 12» и «на 14».

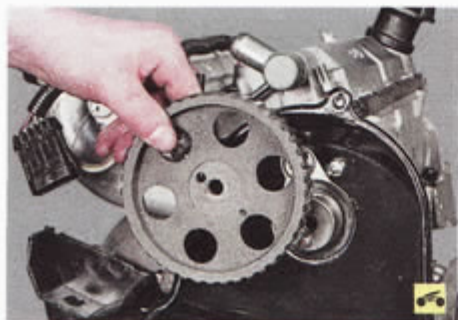
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 57).

3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

Предупреждение

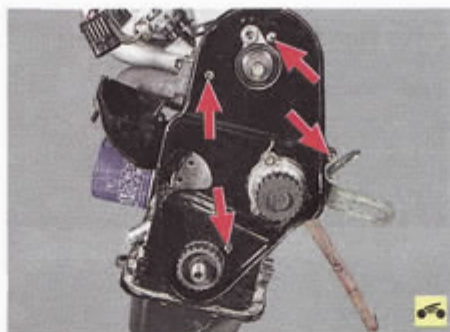
После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать распределительный и коленчатый валы, так как поршни могут повредить клапаны.



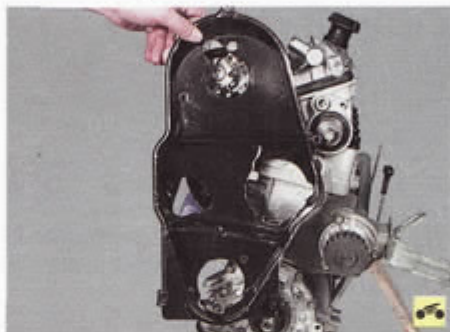
4. Снимите зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальников распределительного вала», с. 82).

Примечание

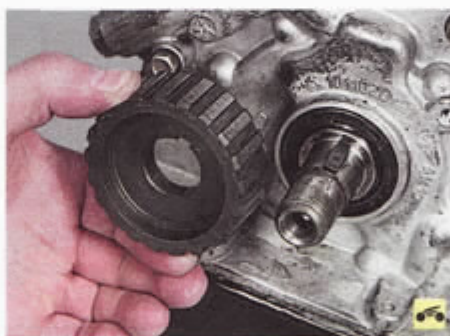
Для наглядности работа показана на снятом двигателе.



5. Выверните три болта крепления задней крышки привода газораспределительного механизма и установочный штифт ВМТ...

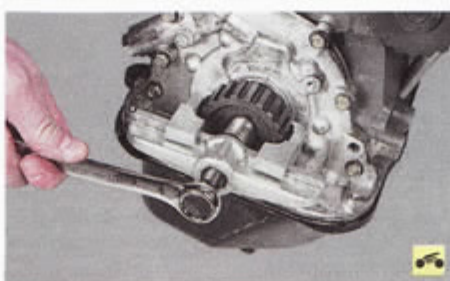


6. ...и снимите крышку.



7. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала и извлеките из носка коленчатого вала шпонку.

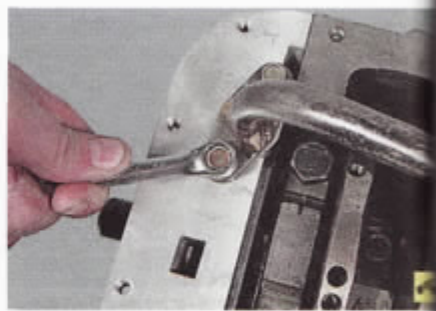
Примечание



Если зубчатый шкив коленчатого вала туго сидит на носке вала, спрессуйте его универсальным съемником.



8. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 88).



9. Выверните два болта крепления маслоприемника к масляному насосу...



10. ...и снимите маслоприемник.

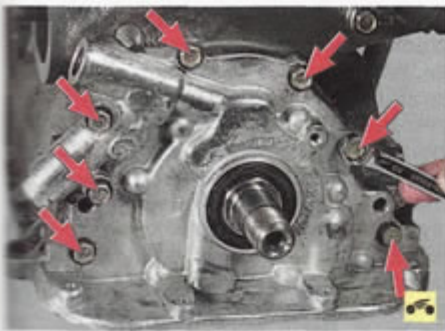
Предупреждение



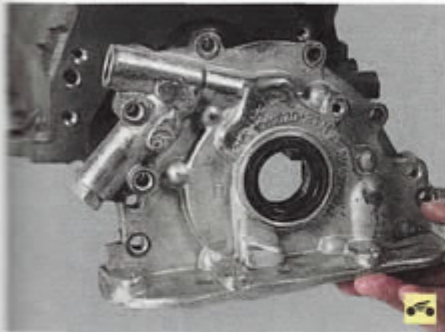
Фланец маслоприемника уплотнен резиновым кольцом. Сильно обжатое затвердевшее или надорванное кольцо обязательно замените, так как в противном случае из-за негерметичности соединения может резко снизиться подача масляного насоса.

Полезный совет

При каждом снятии маслоприемника обязательно промывайте его сетку бензином или керосином, чтобы удалить лаковые отложения из масла.



11. Выверните семь болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров...



12. ...и, поддев насос двумя отвертками, снимите его с установочных втулок в блоке цилиндров.

13. Если прокладка корпуса насоса осталась в блоке цилиндров, отделите ее острым инструментом и снимите.

Полезные советы

При каждом снятии масляного насоса заменяйте прокладку новой. Устанавливайте только фирменную прокладку заводского изготовления, так как прокладка другой толщины вызовет нарушение нормальной работы насоса. Кроме этого при каждом снятии насоса заменяйте передний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 87).

14. Очистите от остатков старой прокладки привалочные поверхности блока цилиндров и корпуса насоса.

15. Перед установкой заполните полость масляного насоса консистентной смазкой для обеспечения всасывания масла из масляной ванны при первом пуске двигателя.

16. Установите насос в порядке, обратном снятию, и затяните болты его крепления равномерно крест-накрест моментом 7 Н·м (0,7 кгс·м).

17. Установите все ранее снятые детали и залейте масло в систему смазки двигателя.

Полезный совет

После установки нового или отремонтированного масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр и масло в двигателе.

Ремонт масляного насоса

Вам потребуются: ударная отвертка с крестообразным лезвием, отвертка с плоским лезвием, молоток, штангенциркуль или металлическая линейка, набор плоских щупов.

1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 102).

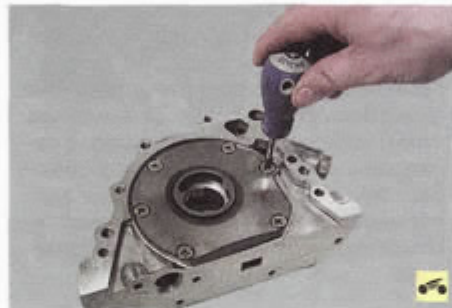
Примечание

Если уплотнительная прокладка осталась на корпусе насоса, отделите ее и установите новую.

2. Слейте масло из насоса.



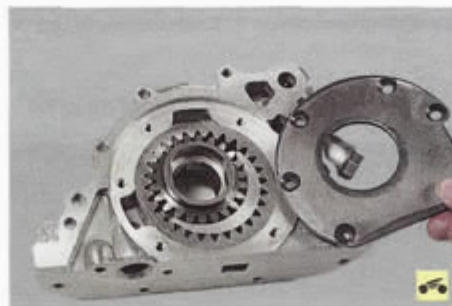
3. Выньте из расточки корпуса любым заостренным инструментом (например, отверткой) передний сальник коленчатого вала.



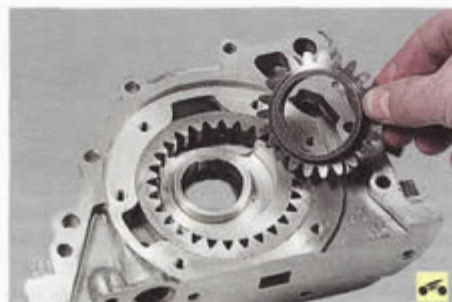
4. Выверните шесть винтов крепления крышки насоса...

Примечание

Винты крепления крышки масляного насоса затянуты большим моментом. Для их выворачивания воспользуйтесь ударной отверткой.



5. ...и снимите крышку.



6. Извлеките из полости корпуса ведущую...



7. ...и ведомую шестерни насоса.

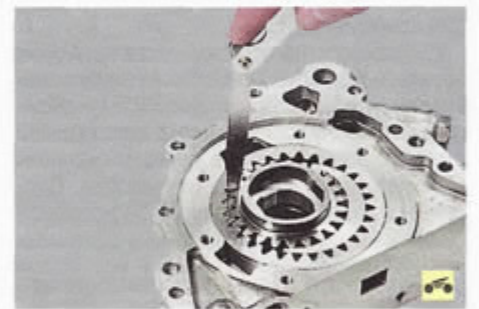
8. Промойте корпус насоса и демонтированные детали от грязи и отложений. Удалите из внутренних полостей насоса плотные лаковые отложения, предварительно размягчив их растворителем.

Полезный совет

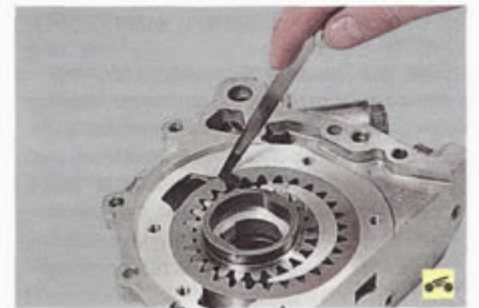
Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже препаратами для промывки двигателя (так называемыми «пятиминутками»).

9. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья, поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

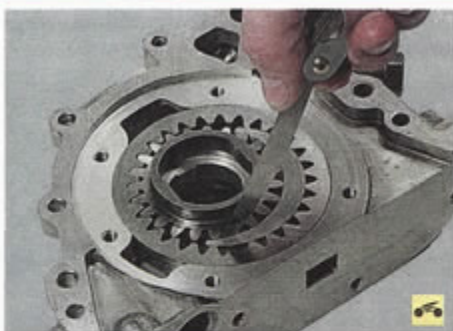
10. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задигов и износа зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.



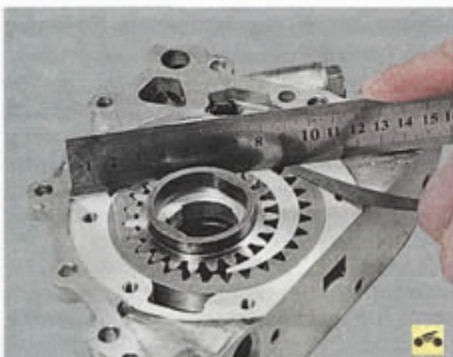
11. Проверьте зазор между рабочими поверхностями зубьев в зацеплении шестерен. Зазор должен быть в пределах 0,05–0,22 мм. Предельно допустимый зазор при износе 0,30 мм. При большем зазоре замените шестерни.



12. Проверьте зазор между наружным диаметром ведомой шестерни и расточкой в корпусе насоса. Номинальный зазор должен быть 0,105–0,175 мм. Если зазор более 0,22 мм, замените корпус насоса или шестерню.



13. Проверьте зазор между наружным диаметром ведущей шестерни и выступом корпуса. Номинальный зазор 0,050–0,10 мм. Если зазор более 0,15 мм, замените корпус насоса или шестерню.



14. Проверьте осевой зазор между торцами шестерен и поверхностью крышки насоса. Установите в корпус шестерни, поставьте металлическую линейку (или штангенциркуль) торцом на корпус и измерьте щупом зазор между шестернями и линейкой. Зазор не должен превышать 0,15 мм.

15. Соберите насос в последовательности, обратной разборке. Шестерни насоса установите так, чтобы их торцы с фаской были обращены в сторону корпуса. Перед запрессовкой в корпус насоса смажьте передний сальник коленчатого вала моторным маслом. Прокладку приклейте к корпусу консистентной смазкой.

Предупреждения

Во избежание повреждения двигателя при первом пуске после установки масляного насоса, перед тем как установить в его корпус шестерни, заполните все полости насоса минеральной консистентной смазкой для обеспечения всасывания масла из масляного картера.

Если при первом пуске двигателя с замененным масляным насосом давление масла сразу не повышается до требуемого значения, немедленно остановите двигатель, снимите масляный картер и проверьте герметичность соединения насоса с маслоприемником. При необходимости повторно разберите насос и вновь заполните его полости консистентной смазкой. При отсутствии необходимого давления в системе смазки даже кратковременная работа двигателя приводит к его аварийному повреждению.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Особенности конструкции

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), герметичная, с расширительным баком.

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. 71.

Предупреждения

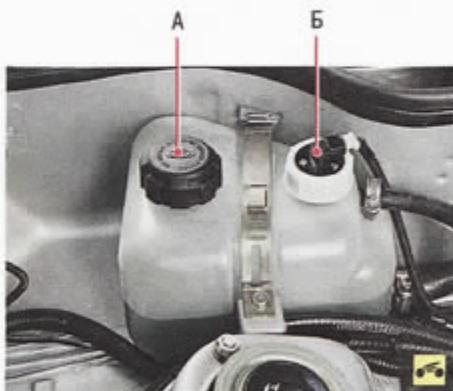
Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и активизирующие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Своевременно устраняйте нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубков системы охлаждения или тубчик герметика!

Система охлаждения двигателя показана на рис. 5.7. Кроме показанных на рисунке элементов, в систему входят выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, а также радиатор отопителя салона.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата в диапазоне $90\text{--}100^{\circ}\text{C}$.



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 на-

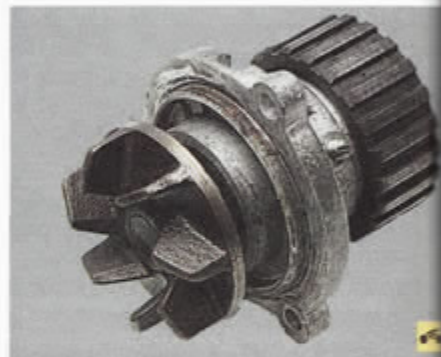
ливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой **А** с клапанами внутри нее. Выпускной клапан открывается при давлении $120\text{--}130\text{ кПа}$ ($1,2\text{--}1,3\text{ кгс/см}^2$), обеспечивая повышение температуры начала кипения охлаждающей жидкости и предотвращая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около 3 кПа ($0,03\text{ кгс/см}^2$) и пропускает воздух в расширительный бачок.

Примечание



Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения, но часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и т.д.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата, забывая 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.

Помимо пробки в верхней части расширительного бачка установлен датчик **Б** уровня охлаждающей жидкости.



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. 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.

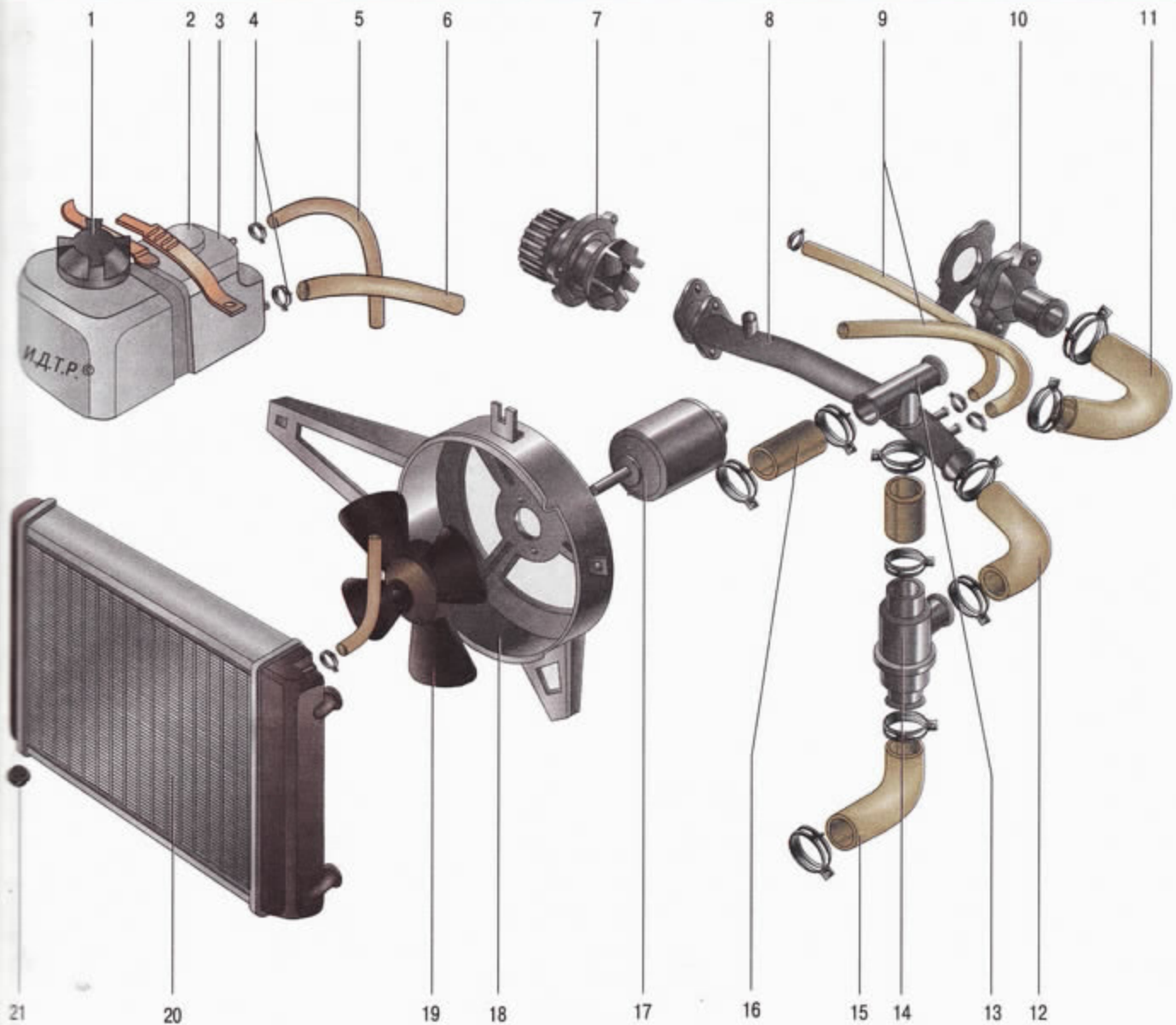
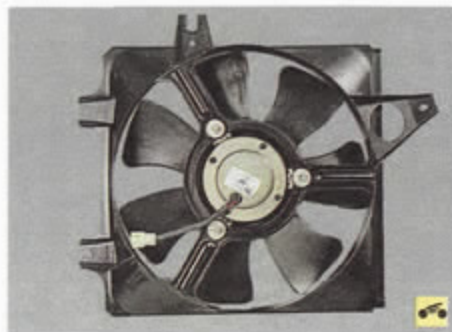


Рис. 5.7. Элементы системы охлаждения: 1 – пробка расширительного бачка; 2 – датчик уровня охлаждающей жидкости; 3 – расширительный бачок; 4 – хомуты крепления шлангов расширительного бачка; 5 – паровыводящий шланг; 6 – жидкостный шланг; 7 – водяной насос; 8 – водораспределительная трубка; 9 – шланги к радиатору отопителя; 10 – патрубок головки блока цилиндров; 11 – подводящий шланг головки блока цилиндров; 12 – шланг малого контура системы; 13 – тройник; 14 – термостат; 15 – отводящий шланг радиатора; 16 – подводящий шланг радиатора; 17 – электродвигатель вентилятора; 18 – кожух электровентилятора; 19 – крыльчатка электровентилятора; 20 – радиатор; 21 – подушка крепления радиатора



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен на шлангах системы охлаждения в неразборном корпусе. При температуре охлаждающей жидкости до 87 °С термостат полностью закрыт и 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.



Электровентилятор с пластмассовой семилопастной крыльчаткой (на автомобилях с карбюраторным двигателем устанавливают электровентилятор с четырехлопастной

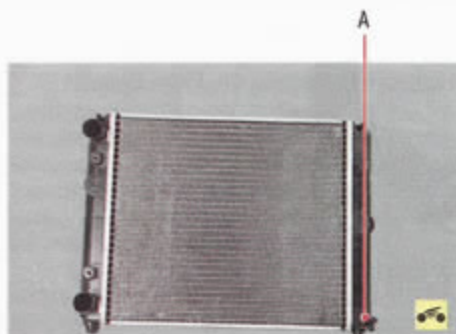
крыльчаткой, показанный на рис. 5.7) обеспечивает продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе и прикреплен к нему в трех точках через резиновые подушки. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в трех точках.

Управляет электровентилятором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенного в водяной рубашке головки блока цилиндров. По достижении охлаждающей жидкостью температуры 95 °С вентилятор включается. При снижении температуры охлаждающей жидкости до 87 °С электровентилятор выключается.

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, в случае неисправности замените его
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
Электроventильатор не включается из-за обрыва электрических цепей датчика, выхода из строя датчика, реле или электродвигателя ventильатора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчики, реле или электроventильатор 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
Повреждена прокладка корпуса водяного насоса	Замените прокладку
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке 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 двигателя», с. 82)
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

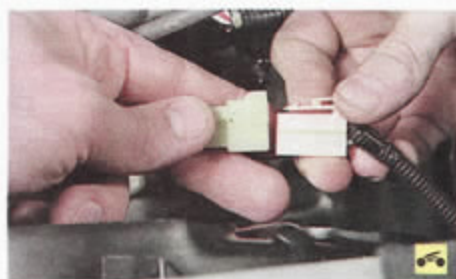


Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В нижней части правого бачка находится пробка **А** сливного отверстия. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя и патрубков паровыводящего шланга к расширительному бачку.

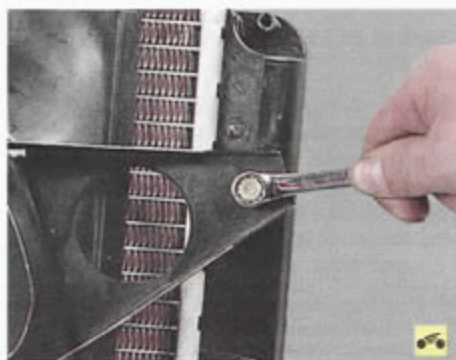
Снятие и установка электроventильатора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10».

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

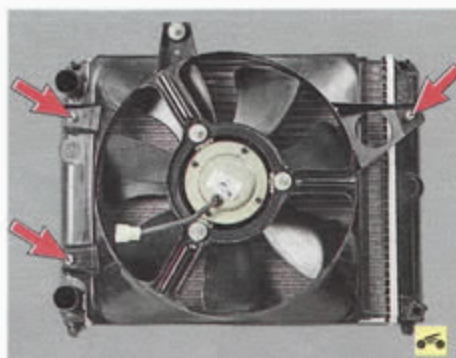


2. Нажав на фиксатор, разъедините колодку жгута проводов электроventильатора.



3. Выверните три болта крепления кожуха электроventильатора к радиатору...

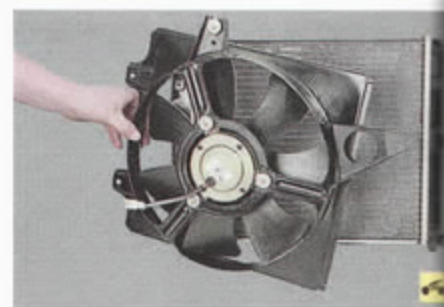
Примечание



Так расположены болты крепления кожуха электроventильатора (для наглядности показано на снятом радиаторе системы охлаждения).



4. ...отверните гайку болта крепления кожуха электроventильатора к кузову, удерживая болт от проворачивания вторым ключом, и извлеките болт...

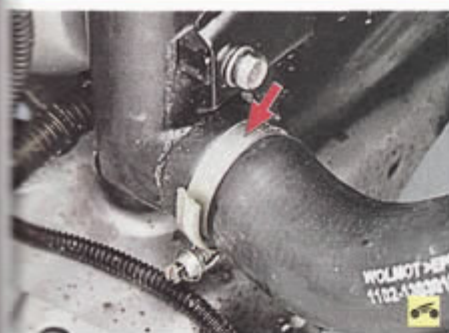


5. ...и снимите электроventильатор в сборе.
6. Установите электроventильатор радиатора системы охлаждения с кожухом в порядке обратном снятию.

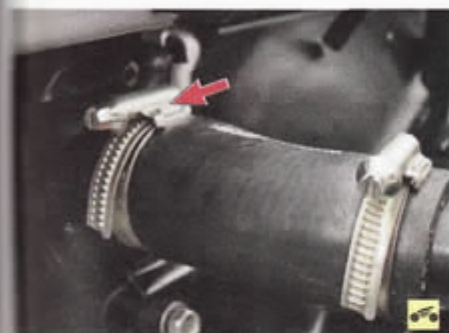
Замена радиатора системы охлаждения

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

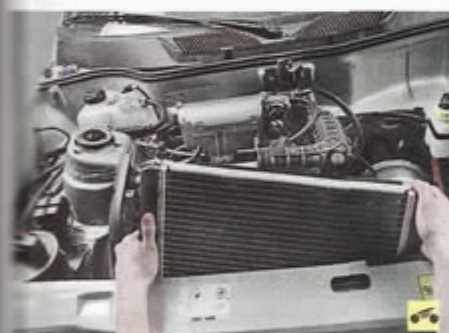


2. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга радиатора, отвернув отверткой на несколько оборотов червяк хомута, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка радиатора.



3. Аналогично отсоедините подводящий шланг радиатора и пароотводящий шланг к расширительному бачку.

4. Снимите электровентиль радиатора. «Снятие и установка электровентиль радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 106)...



5. ...и выньте радиатор из моторного отсека, извлекая его установочные штифты в нижней части бачков из резиновых подушек 21 (рис. 5.7).

Примечание

Подушки нижних опор радиатора установлены в отверстия в нижней поперечине рамки радиатора. Сильно обжатые или затвердевшие подушки замените.

6. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

7. Проверьте герметичность радиатора, для его 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 с. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам

воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

8. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

Полезный совет

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

9. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

Замена водяного насоса

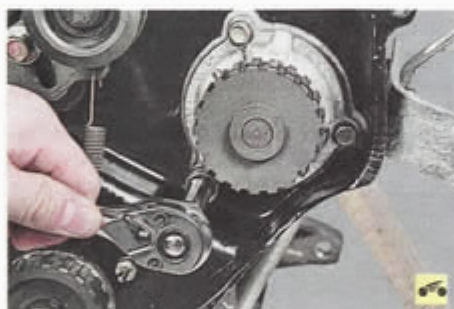
Насос снимайте для ремонта или замены при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный, и течи охлаждающей жидкости.

Разборка насоса достаточно трудоемкий процесс, поэтому при его неисправности рекомендуем заменять насос в сборе.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).



3. Выверните три болта крепления насоса к блоку цилиндров...

Примечание

Для наглядности показано на снятом двигателе.



4. ...и снимите насос вместе с прокладкой.

Примечание

Паронитовая уплотнительная прокладка водяного насоса обычно всегда повреждается при снятии насоса.

Полезный совет

При каждом снятии водяного насоса рекомендуем заменять болты его крепления новыми, так как они подвержены окислению и после длительной эксплуатации могут обломиться при выворачивании.

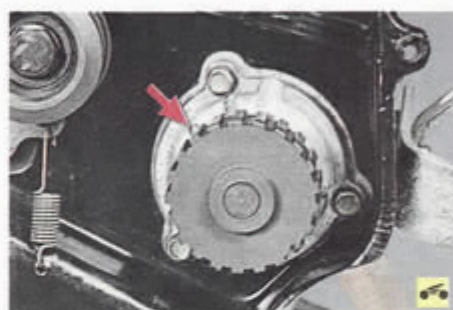
Для предупреждения «закисания» болтов смажьте их резьбу контрящим составом Loctite или подобным ему.

5. Удалите остатки уплотнительной прокладки с фланцев корпуса насоса и блока цилиндров.

6. Установите на фланец корпуса водяного насоса новую прокладку.

Полезный совет

Для лучшей герметизации уплотнения смажьте новую прокладку водяного насоса с двух сторон силиконовым герметиком.



7. Установите насос в гнездо блока цилиндров, сориентировав его так, чтобы стопорный винт подшипника был направлен вверх, и закрепите болтами.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

9. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма и его натяжного ролика», с. 69).

10. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

Снятие и установка термостата

Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя – перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой нижний (отводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 80–87 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, снимите термостат и проверьте его работоспособность.

Конструкция термостата неразборная, при выходе из строя его заменяют в сборе.

Вам потребуются: ключ «на 8» или отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).



2. Ослабьте хомуты крепления к термостату трех шлангов, вывернув на несколько оборотов червяки хомутов, сдвиньте хомуты по шлангам...



3. ...и снимите термостат, извлекая его патрубки из шлангов.

4. Установите термостат и снятые детали в порядке, обратном снятию.

Полезный совет

Для лучшей герметизации перед установкой термостата нанесите на его патрубки тонкий слой силиконового герметика.

5. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

Снятие и установка расширительного бачка

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня охлаждающей жидкости.



3. Ослабьте хомут крепления пароотводящего шланга, вывернув на несколько оборотов червяк хомута, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг со штуцера расширительного бачка.



4. Аналогично отсоедините от бачка жидкостный шланг.



5. Выверните болт крепления хомута к кронштейну, снимите хомут, откинув его вверх и выведя отогнутый конец из держателя на щите передка, и снимите расширительный бачок.

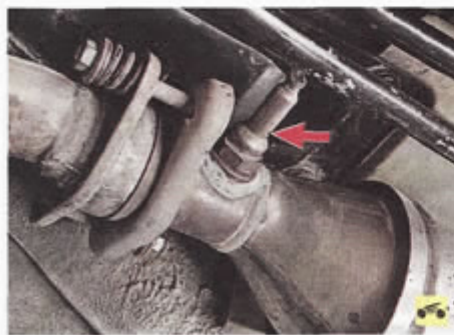
6. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

7. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Особенности конструкции

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор 1 (рис. 5.8), приемную трубу 3, каталитический нейтрализатор отработавших газов 4, дополнительный глушитель 5, основной глушитель 6 и выхлопную трубу 7 основного глушителя.



На входном патрубке нейтрализатора 4 отработавших газов установлен датчик концентрации кислорода.

Между головкой блока цилиндров и фланцем выпускного коллектора установлена уплотнительная металлоасбестовая прокладка.

Приемная труба 3 своим передним фланцем присоединена к выпускному коллектору, а задним концом — к нейтрализатору отработавших газов 4. Нейтрализатор и дополнительный глушитель вместе с соединительными трубами представляют собой неразборный узел. Выпускная труба дополнительного глушителя 5 своим фланцем соединена с впускной трубой основного глушителя 6, которая также представляет собой неразборный узел с этой трубой и с выхлопной трубой 7. Фланцевые соединения приемной трубы с выпускным коллектором и выпускной трубы дополнительного глушителя с впускной трубой основного глушителя уплотнены металлоасбестовыми прокладками, а соединение заднего конца приемной трубы с нейтрализатором — металлоасбестовым кольцом, напрессованным на приемную трубу. Соединение приемной трубы с нейтрализатором представляет собой шарнир, компенсирующий колебания силового агрегата.

Каждый из элементов системы может быть снят в отдельности без демонтажа остальных элементов. Элементы системы подвешены к кузову на трех резиновых подушках.

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, так как глушители, нейтрализатор представляют собой неразборные узлы.

Полезный совет

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этогопустите 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.

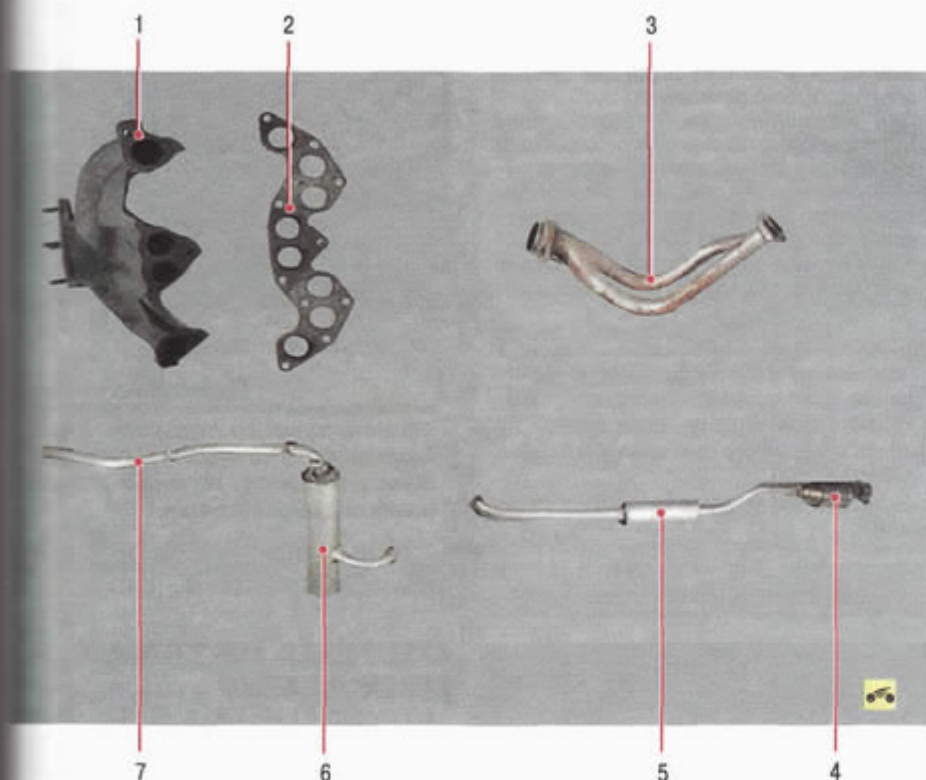
Предупреждения

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 выпускной системы заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или с другими агрегатами автомобиля. Все три подушки подвески системы одинаковы, их заменяют одинаковыми приемами. Работа показана на примере подушки подвески выхлопной трубы основного глушителя.



5.8. Узлы системы выпуска отработавших газов: 1 – выпускной коллектор; 2 – прокладка выпускного коллектора; 3 – приемная труба; 4 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 5 – дополнительный глушитель; 6 – основной глушитель; 7 – выхлопная труба основного глушителя



Для замены подушки подвески выхлопной трубы основного глушителя сдвиньте подушку отверткой с кронштейна Б трубы, а затем с кронштейна А на кузове и снимите подушку.

Полезный совет

Если вы заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.

Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

Полезный совет

Для облегчения установки подушки смажьте кронштейны глушителя и трубы мыльным раствором.

Замена выпускного коллектора

Снятие и установка выпускного коллектора, а также замена его прокладки подробно описаны в подразделе «Замена деталей уплотнения

двигателя» (см. «Замена прокладки выпускного коллектора и впускной трубы», с. 88).

Замена приемной трубы

Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», накидные ключи «на 12» и «на 14».



1. Отверните гайки двух болтов шарнирного соединения приемной трубы и нейтрализатора отработавших газов, снимите плоские шайбы и демпферные пружины.



2. Выверните болт А крепления фланца приемной трубы к кронштейну блока цилиндров, отверните четыре гайки крепления фланца приемной трубы к выпускному коллектору...



3. ...и снимите приемную трубу и ее прокладку (показана на фото стрелкой).

Предупреждение

Заменяйте новой уплотнительную прокладку между фланцами приемной трубы и выпускного коллектора при каждой разборке соединения, так как сильно обжатая прокладка не обеспечит надежного уплотнения.

4. Установите приемную трубу в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка блока каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя

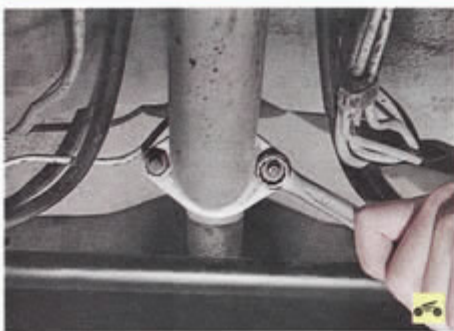
Вам потребуются: торцовые ключи «на 12» и «на 14», специальный ключ для выворачивания датчика концентрации кислорода или ключ «на 22».



1. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.



2. Отверните гайки двух болтов шарнирного соединения приемной трубы и нейтрализатора отработавших газов, снимите плоские шайбы и демпферные пружины.



3. Отверните две гайки болтов крепления фланца выпускной трубы дополнительного глушителя к фланцу впускной трубы основного глушителя, извлеките болты, разъедините фланцы...



4. ...и снимите уплотнительную прокладку фланцев.

Предупреждение

Заменяйте новой уплотнительную прокладку между фланцами труб дополнительного и основного глушителей при каждой разборке соединения, так как сильно обжата прокладка не обеспечит надежного уплотнения.



5. Снимите блок каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя.

Полезный совет



Если на новом блоке каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя нет датчика концентрации кислорода, выверните его из заменяемого блока и установите в новый.

Датчик удобнее выворачивать и устанавливать на место специальным ключом, так как он затянут большим моментом и в эксплуатации его резьба обычно сильно пригорает.

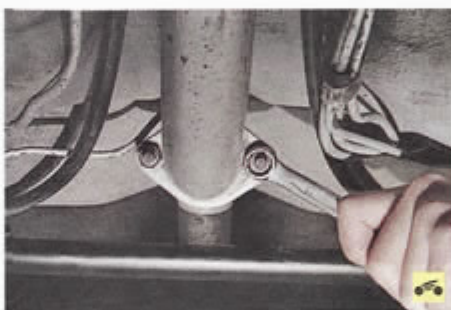
При отсутствии специального ключа датчик можно вывернуть и обычным ключом, но для облегчения выворачивания датчика прогрейте выпускную систему до рабочей температуры, пустив двигатель. При этом затяжка резьбового соединения датчика и корпуса нейтрализатора несколько ослабевает.

Предупреждение

При выворачивании датчика концентрации кислорода из прогретого нейтрализатора будьте осторожны, не обожгитесь об его раскаленный корпус.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена основного глушителя

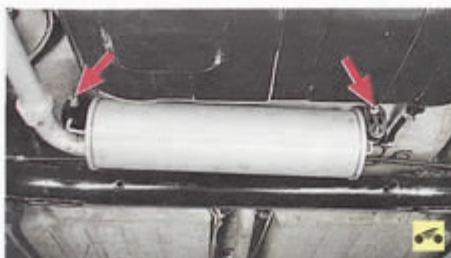


1. Разъедините фланцы труб основного и дополнительного глушителей (см. «Снятие и установка блока каталитического нейтрализатора и дополнительного глушителя», с. 109).



2. Отсоедините от кронштейнов основного глушителя и его выхлопной трубы подушки подвески (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 108)...

Примечание



Так расположены подушки подвески основного глушителя.



3. ...и снимите глушитель.

Полезный совет

Снимать основной глушитель лучше с помощником, который будет поддерживать глушитель во время отсоединения подушек подвески.

4. Установите основной глушитель в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Особенности конструкции

В состав системы питания входят следующие системы:

- подачи топлива, включающей в себя топливный бак 7 (рис. 5.9), топливную рампу 2 с форсунками 10, регулятор 3 давления топлива, топливный фильтр 5, электробензонасос 6, трубопроводы.
- воздухоподдачи, в которую входят воздушный фильтр, дроссельный узел, регулятор холостого хода;
- улавливания паров топлива, состоящая из адсорбера, сепаратора паров топлива, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

Примечание

Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 120), так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.

Функциональное назначение системы подачи топлива — обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель во всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смешивания и дозирования подачи топлива воздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается системой воздушной подачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода, а необходимое количество топлива впрыскивается форсунками в впускную трубу. 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. Управ-

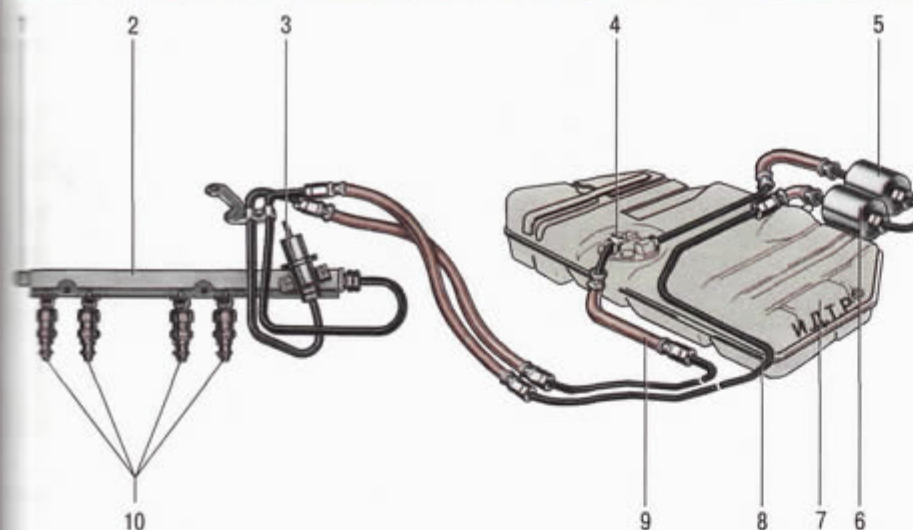
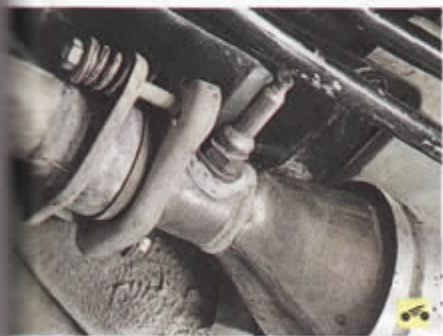


Рис. 5.9. Схема системы подачи топлива: 1 – штуцер для контроля давления топлива; 2 – топливная рампа; 3 – регулятор давления топлива; 4 – топливоприемник; 5 – топливный фильтр; 6 – электробензонасос; 7 – топливный бак; 8 – подающий трубопровод; 9 – сливной трубопровод; 10 – топливные форсунки

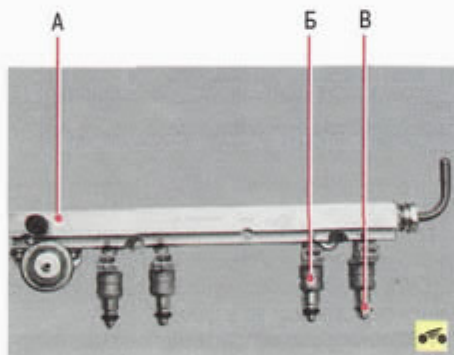
системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Особенностью системы впрыска двигателя МЗ-2477 является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Электронный блок управления (ЭБУ) включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и низкоскоростных режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен в корпусе каталитического нейтрализатора и совместно с ЭБУ и форсунками образует систему управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несторевавшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени.

Если ЭБУ по информации, полученной от датчика, 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.



Топливная рампа А представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок со штуцером для присоединения топливопровода высокого давления и кронштейнами крепления к впускной трубе. Форсунки Б уплотнены в отверстиях рампой и в гнездах впускной трубы резиновыми кольцами В и закреплены пружинными фиксаторами.

Рампа в сборе с форсунками вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

Форсунки (рис. 5.10) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях рампой и впускной трубы форсунки уплотнены кольцами 2 и 4. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электро-механический клапан. Топливо под давлением поступает из рампой 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 уп-

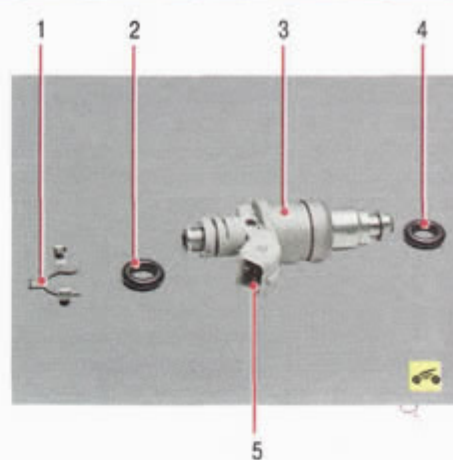


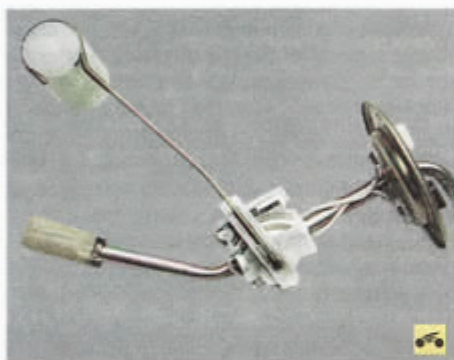
Рис. 5.10. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – пружинный фиксатор; 2 – верхнее уплотнительное кольцо; 3 – форсунка; 4 – нижнее уплотнительное кольцо; 5 – штекерные выводы обмотки электромагнита

равления двигателем через штекерные выводы 5 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, впрыскиваемое форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



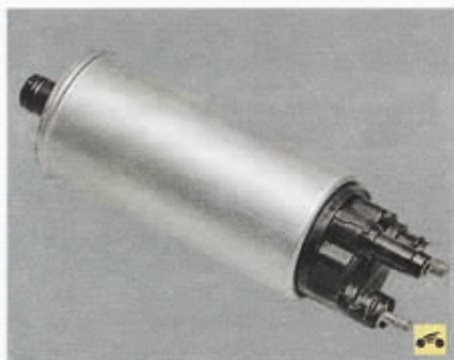
Регулятор давления топлива установлен в модуле топливной рампой, предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливной рампе. Регулирование давления топлива, подаваемого в форсунки, основано на принципе слежения за значением перепада давления в рампе и впускной трубе, которое при любых условиях должно составлять 300 кПа (3,0 кгс/см²). Подача электрического топливного насоса больше, чем это необходимо для обеспечения работоспособности системы. Поэтому при работе двигателя с помощью регулятора давления часть топлива постоянно сливается через трубопровод 9 (см. рис. 5.9) в топливный бак. В зависимости от разрежения во впускной трубе регулятор давления уменьшает или увеличивает слив излишнего топлива, поддерживая постоянное давление в рампе.

Регулятор давления представляет собой замкнутую полость, разделенную диафрагмой на вакуумную и топливную камеры. Вакуумная камера сообщается через вакуумный шланг с впускным трубопроводом двигателя, топливная — с полостью топливной рампы. Во время работы двигателя клапан регулятора под действием пружины прижат к седлу, если перепад давления во впускном трубопроводе и топливопроводе двигателя не более 0,3 МПа. Обратного слива топлива нет — давление в топливопроводе начинает повышаться. При значении перепада давления свыше 300 кПа (3,0 кгс/см²) диафрагма регулятора прогибается и между клапаном и седлом образуется зазор, через который сливается излишнее топливо — давление снижается. При увеличении нагрузки двигателя, работающего при большом открытии дроссельной заслонки, расход топлива увеличивается и давление в топливной рампе падает. Одновременно с этим уменьшается разрежение в воздушном ресивере впускной трубы. Пружина прижимает клапан регулятора давления к седлу, слив топлива в топливный бак прекращается — давление повышается. Эти процессы повторяются непрерывно, в результате чего в рампе форсунок поддерживается постоянное давление.



Топливоприемник включает в себя фильтр, препятствующий попаданию твердых частиц в систему питания, и датчик электромагнитного указателя уровня топлива.

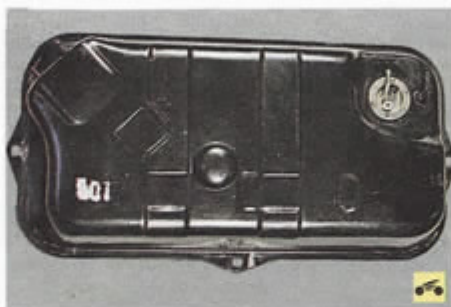
Топливоприемник обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке.



Топливный насос роторного типа с электроприводом обеспечивает подачу топлива и установлен на основании кузова, сразу же после топливного фильтра, что обеспечивает защиту деталей механической части насоса от повышенного износа абразивными частицами, содержащимися в топливе.



Топливный фильтр тонкой очистки полнопоточный, закреплен в кронштейне, установленном на корпусе автомобиля рядом с топливным баком. Фильтр неразборный, состоит из стального корпуса с бумажным фильтрующим элементом.

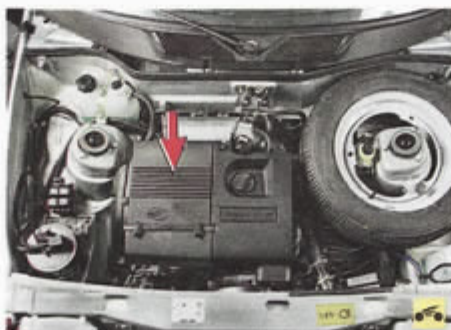


Топливный бак сварной, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен тремя болтами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен топливоприемник. На кузове рядом с топливным баком установлены электрический топливный насос и топливный фильтр. Из топливного фильтра топливо подается в насос и отсюда поступает в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

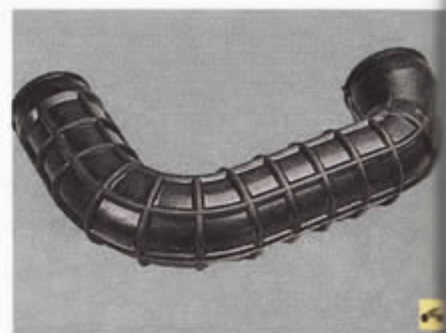
Предупреждение

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.

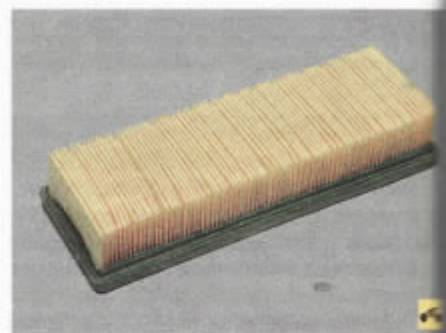


Воздушный фильтр (показан стрелкой) установлен в правой передней части мотор-

ного отсека. На патрубок фильтра надет воздухоподводящий рукав, установленный под декоративным кожухом двигателя.



Фильтр соединен резиновым гофрированным воздухоподводящим рукавом с дроссельным узлом.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

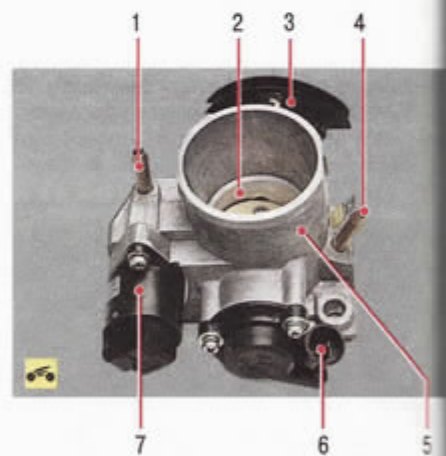


Рис. 5.11. Дроссельный узел: 1 — штуцер поддувки адсорбера; 2 — дроссельная заслонка; 3 — сектор привода дроссельной заслонки; 4 — штуцер системы вентиляции картера двигателя; 5 — корпус дроссельного узла; 6 — датчик положения дроссельной заслонки; 7 — регулятор холостого хода.

Дроссельный узел представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускной трубы. На входной патрубок дроссельного узла надет формованный резиновый рукав, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В корпусе 5 (рис. 5.11) установлена поворачивающаяся на оси заслонка 2. На одном конце заслонки установлен датчик 6 положения дроссельной заслонки системы управления двигателем, на другом — сектор 3, к которому прикреплен трос привода дроссельной заслонки. В состав дроссельного узла входит также датчик 7 холостого хода.

В процессе эксплуатации дроссельный узел требует обслуживания и регулировки, следите за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.

Проверка давления в системе питания двигателя

Основным показателем для определения работоспособности 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 колодах жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



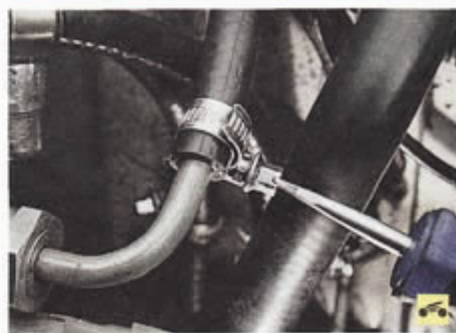
Проверить давление топлива в системе питания можно только манометром со шлангом-переходником для подключения к топливной рампе.

Включите зажигание и прислушайтесь — 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.

Снизьте давление в системе питания (см. Снижение давления в системе питания двигателя, с. 113).



3. Ослабьте хомут крепления топливного шланга, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините топливный шланг от штуцера топливной рампы.

Примечание

При снятии шланга может вытечь небольшое количество топлива. Вытрите его ветошью.

4. Для проверки давления топлива подключите в разрыв между топливным шлангом и штуцером топливной рампы манометр с пределом измерения не менее 5 кгс/см².

5. Установите на место предохранитель, снятый при снижении давления топлива, и пустите двигатель. При работающем на холостом ходу двигателе давление в трубопроводе должно быть около 300 кПа (3,0 кгс/см²).

Возможны следующие причины снижения давления топлива:



— неисправен регулятор давления топлива (установлен в топливной рампе);



— засорен топливный фильтр тонкой очистки топлива...



...или фильтр топливоприемника;



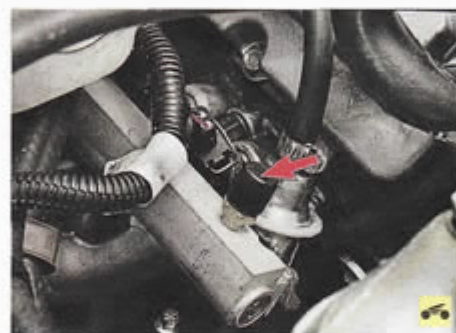
— неисправен топливный насос.

6. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания.

7. Отсоедините манометр от топливного шланга и от штуцера топливной рампы.

8. Подсоедините топливный шланг к штуцеру топливной рампы.

Примечание



Особенностью системы питания двигателя MeM3-2477 является наличие на его топливной рампе специального диагностического штуцера, конструкция которого аналогична конструкции вентиля шины. Через этот штуцер манометр можно присоединить к рампе, пользуясь вмонтированным в шланг наконечником шланга насоса для накачивания шин.

Снижение давления в системе питания двигателя

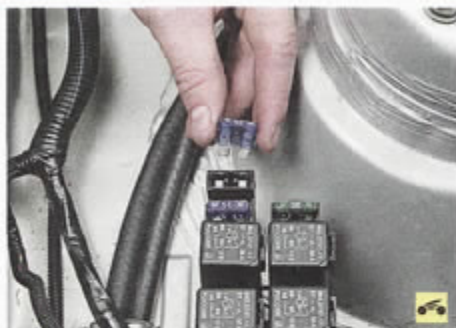
Предупреждение

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 ч после остановки двигателя давление топлива в системе питания упадет практически до нуля.

1. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение и затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.

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



4. Отключите топливный насос, вынув предохранитель...



5. ...или реле в монтажном блоке (см. «Монтажные блоки», с. 165).

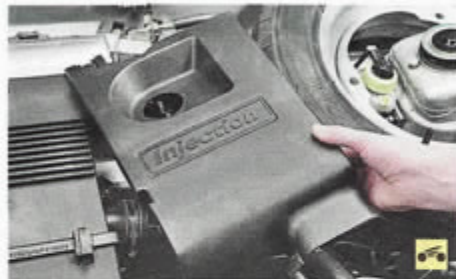
6. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

7. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

Снятие и установка воздушного фильтра

Воздушный фильтр снимают для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке и при повреждении.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка.



1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя МеМЗ-2477», с. 77).



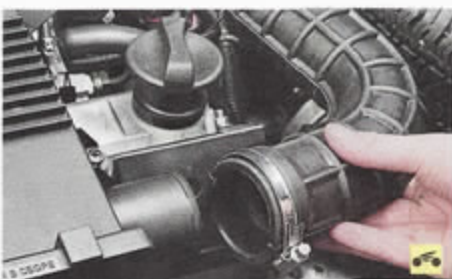
2. Выверните винт крепления воздуховода.



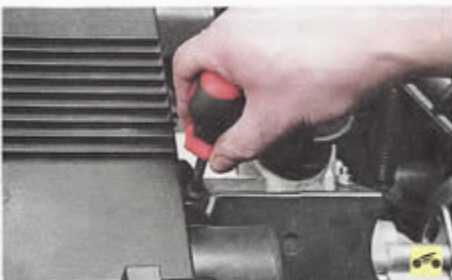
3. Снимите переднюю крышку воздушного фильтра вместе с воздухопроводом и извлеките из корпуса фильтра фильтрующий элемент (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 67).



4. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к воздушному фильтру...

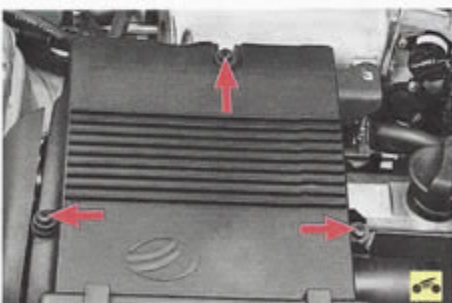


5. ...и отсоедините рукав от патрубка фильтра.



6. Выверните три винта верхнего крепления корпуса воздушного фильтра...

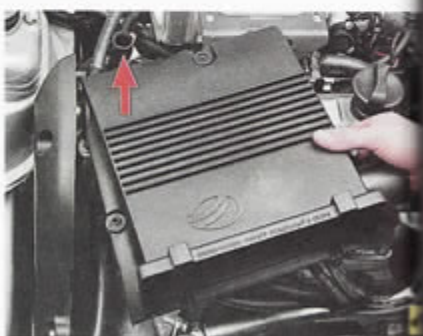
Примечание



Так расположены винты верхнего крепления воздушного фильтра.



7. ...и болт нижнего крепления перед части корпуса воздушного фильтра к блоку цилиндров двигателя...



8. ...а затем снимите корпус воздушного фильтра, отсоединив от его патрубка шланг системы вентиляции картера двигателя (указан на фото стрелкой).

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка топливopриемника

Если падает мощность двигателя, одной из причин этого может быть засорение фильтра топливopриемника. Для устранения неисправности снимите топливopриемник и почистите его фильтр. Если сетка топливopриемника засорена настолько, что ее не удается промыть, или сильно окислена, замените топливopриемник в сборе.

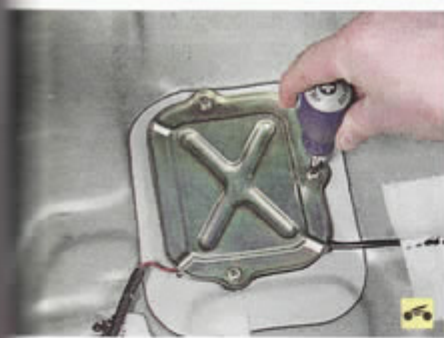
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

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

2. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 20).



3. Откройте край коврика пола багажника шумоизоляции, прикрывающий люк в баке автомобиля.



4. Выверните три винта крепления крышки в основании кузова над топливоприемником...



5. ...и снимите крышку.



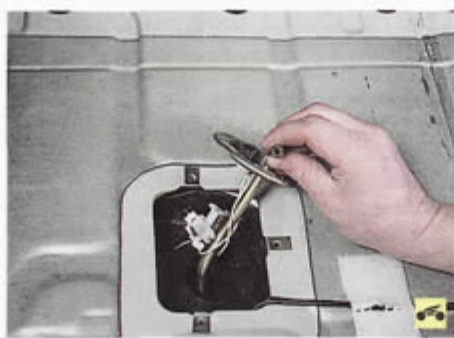
6. Отсоедините колодки проводов от вывода датчика указателя уровня топлива.



7. Ослабьте хомут и отсоедините шланг топлива от штуцера топливоприемника.



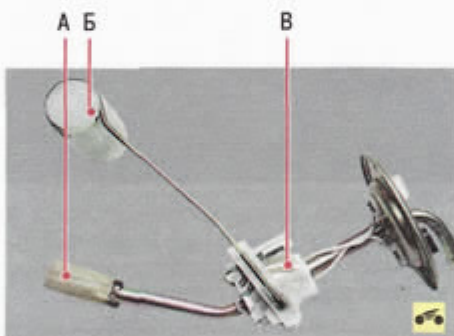
8. Выверните шесть винтов крепления фланца топливоприемника к топливному баку...



9. ...и извлеките топливоприемник из полости бака.



10. Снимите уплотнительную прокладку фланца топливоприемника и осмотрите ее. Обязательно замените прокладку, если она надорвана или сильно обжата.



11. Внимательно осмотрите фильтр **A** топливоприемника. Промойте фильтр, если он сильно загрязнен. Визуально оцените состояние поплавка **Б** и датчика указателя уровня топлива **В**. Если фильтр, поплавок или датчик повреждены, замените топливоприемник в сборе.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие 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 (см. «Проверка давления в системе питания двигателя», с. 113). Если давление в системе меньше 300 кПа (3,0 кгс/см²), замените топливный фильтр (см. «Замена топливного фильтра автомобилей с инжекторными двигателями», с. 68) или топливоприемник (см. «Снятие и установка топливоприемника», с. 114).

Если и в этом случае давление не возрастет, топливный насос необходимо заменить.

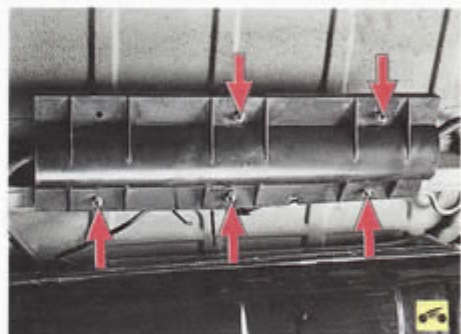
Топливный насос расположен на днище автомобиля рядом с топливным баком, поэтому работайте на подъемнике или на смотровой канаве.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).

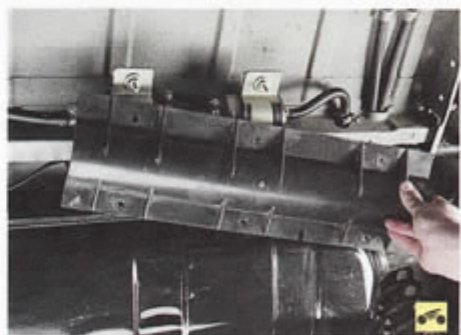


2. Отверните пять гаек крепления защитного кожуха топливного насоса и топливного фильтра...

Примечание



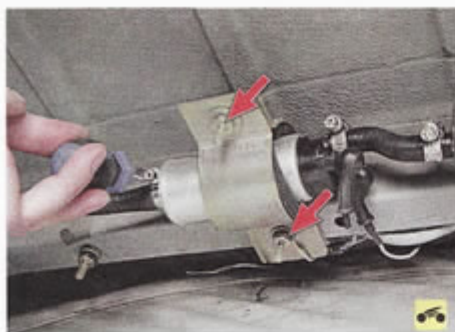
Так расположены гайки крепления защитного кожуха.



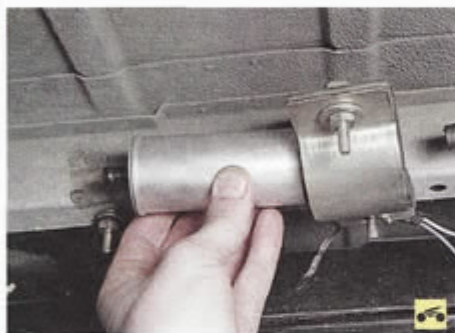
3. ...и снимите кожух.



4. Сдвиньте по проводам защитные чехлы, отверните гайки крепления наконечников проводов к выводам топливного насоса и отсоедините провода.



5. Ослабьте хомуты крепления топливных шлангов к штуцерам топливного насоса, ослабьте две гайки хомута крепления насоса.



6. Снимите шланги со штуцеров насоса и извлеките насос из хомута.

7. Установите топливный насос и снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Пустите двигатель и проверьте герметичность подсоединения топливопроводов.

Замена топливного бака и его наливной трубы

При обнаружении течи топлива в баке рекомендуется заменить бак. Если часто засоряется сетка топливоприемника, снимите и промойте бак. Если обнаружена течь по линии стыка верхней и нижней частей бака, можно эти места пропаять (рекомендуется выполнять данную работу в специализированных мастерских). Для этого вылейте остатки бензина, тщательно промойте и просушите бак. Затем запаяйте место течи мягким припоем.

Предупреждения

Паять можно только тщательно промытый и просушенный бак, не содержащий паров бензина, иначе при пайке пары могут воспламениться.

Для промывки топливного бака используйте моющие средства «Лобомид», МС или МЛ. Затем, чтобы удалить остатки моющего средства, промойте и пропарьте бак струей горячей воды. Тщательно просушите бак.

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива снимите топливоприемник (см. «Снятие и установка топливоприемника», с. 114) и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», пассатижи, отвертка.

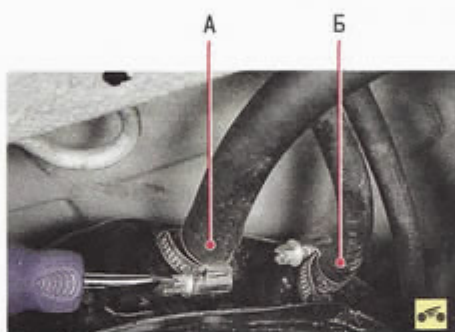
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Отсоедините колодки проводов от датчика указателя уровня топлива (см. «Снятие и установка топливоприемника», с. 114).

4. Снимите основной глушитель, так как он расположен рядом с топливным баком и мешает его снятию (см. «Замена основного глушителя», с. 110).



5. Ослабьте хомут и отсоедините топливный шланг от штуцера топливоприемника.



6. Ослабьте хомуты крепления шланга **А** вентиляции топливного бака и шланга **Б** отвода паров топлива в адсорбер и отсоедините шланги от штуцеров топливного бака.



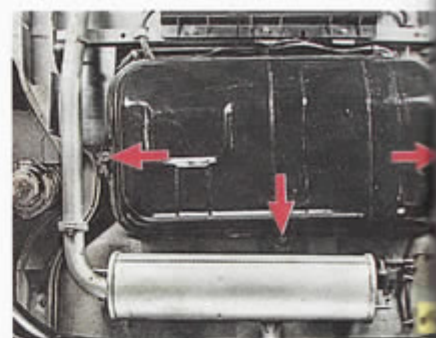
7. Аналогично отсоедините шланг наливной трубы от патрубка топливного бака.

8. Установите под топливный бак опору.



9. Выверните три болта крепления топливного бака и аккуратно опустите его.

Примечание



Так расположены болты крепления топливного бака.

Полезный совет

Снимайте топливный бак с помощником, так как он довольно тяжелый и имеет неудобную для удерживания форму.

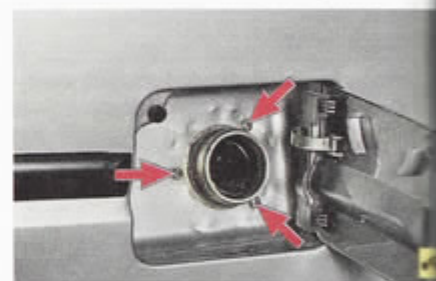
10. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

11. После присоединения трубопроводов топливоприемника насоса залейте бак бензин, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений трубопроводов.

Если нужно снять **наливную трубу топливного бака**, выполните следующее.

1. Установите автомобиль на надежную опору.

2. Отсоедините шланги наливной трубы вентиляции от патрубков топливного бака (см. п. 6 и 7 выше в данном подразделе).



3. Откройте люк горловины наливной трубы топливного бака, выверните из горловины пробку, затем выверните три болта крепления наливной трубы к боковине кузова, выведите из отверстия в боковине горловины наливной трубы и снимите вниз наливную трубу в сборе с вентиляционным и соединительными шлангами.

4. Установите наливную трубу топливного бака в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка топливной рамп

Топливную рампу снимают для замены при повреждении (поломка штуцеров), для замены форсунок или получения доступа к другим узлам.

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12». 1. Снизьте давление в системе питания («Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя MeMЗ-2477», с. 77).



3. Разъедините колодку жгута проводов форсунок.



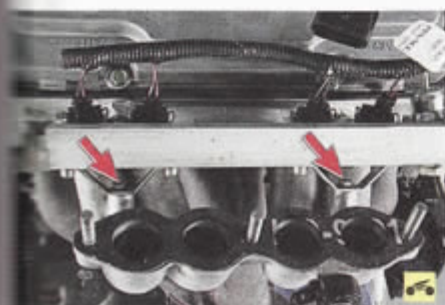
4. Ослабьте хомут крепления шланга подачи топлива к топливной рампе. Сдвиньте хомут со шлангу и отсоедините шланг от штуцера топливной рампы.



5. Аналогично отсоедините топливный шланг от регулятора давления топлива.



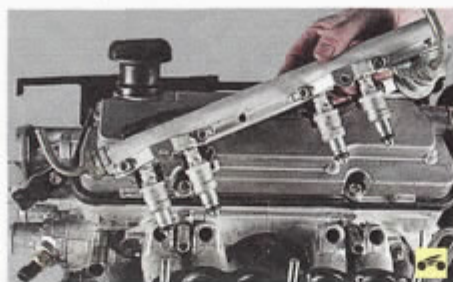
6. Ослабьте хомут крепления вакуумного шланга к штуцеру регулятора давления топлива и отсоедините шланг от регулятора.



7. Выверните два болта крепления топливной рампы к впускной трубе...

Примечание

Для наглядности работа показана на снятой головке блока цилиндров, при снятом ресивере впускной трубы.



8. ...и снимите рампу, вынимая форсунки из отверстий впускной трубы.

Предупреждение

Если при снятии рампы какая-либо из форсунок останется во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

9. При необходимости снимите с рампы форсунки (см. «Снятие, проверка и установка форсунок», с. 117).

Примечание

Уплотнительные кольца форсунок заменяйте новыми при каждом снятии или разборке топливной рампы.

10. Установите топливную рампу в порядке, обратном снятию, смазав уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

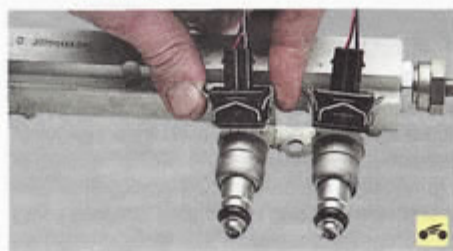
11. Подсоединив топливные и вакуумный шланги к рампе,пустите двигатель и проверьте герметичность соединения шлангов с рампой и уплотнений форсунок.

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.

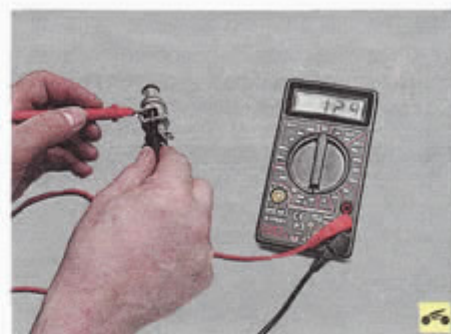
Вам потребуются: пассатижи, автотестер.



1. Предварительно проверьте исправность обмоток форсунок. Для этого отсоедините от форсунок колодки жгутов проводов, нажав на пружинные фиксаторы.

Примечание

Для наглядности показано на снятой топливной рампе.



2. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. У исправной форсунки оно должно быть 12–16 Ом.

3. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

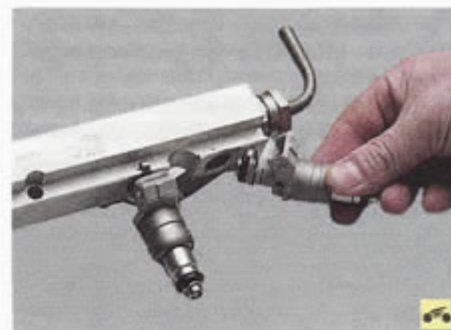
Примечание

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания: такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

4. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 116).



5. Отверткой подденьте фиксатор форсунки 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 всех форсунках уплотнительные кольца со стороны топливной рампы...



8. ...и со стороны распылителя.

9. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители раствором или очистителем карбюратора.

Предупреждение

Не допускается промывка форсунок окуриванием в моющий состав, так как при этом будет повреждена их электрическая часть.

10. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте уплотнительные кольца моторным маслом.

11. Установив форсунки в топливную рампу, а рампу на впускную трубу и подсоединив трубопроводы к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопроводов и уплотнений форсунок.

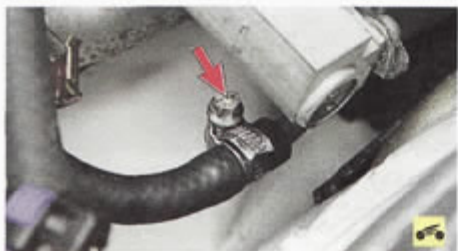
Снятие и установка регулятора давления топлива

Исправность регулятора проверяют по давлению в топливной рампе на работающем двигателе. Если давление ниже нормы, а остальные элементы системы исправны, неисправен регулятор. Его необходимо заменить, так как он неремонтопригоден.

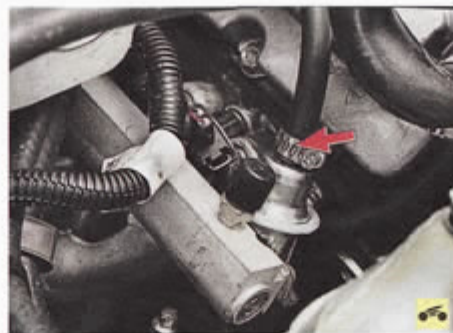
Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 113).

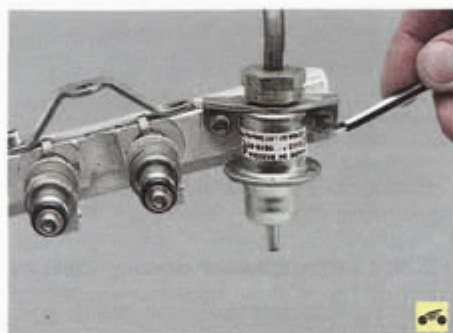
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя МеМЗ-2477», с. 77).



3. Ослабьте хомуты крепления и отсоедините от регулятора давления топлива топливный...



4. ...и вакуумный шланги.



5. Выверните два болта крепления регулятора к топливной рампе...

Примечание

Для наглядности показано на снятой топливной рампе.



6. ...и снимите регулятор.



7. Поддев отверткой, снимите уплотнительное кольцо с корпуса регулятора. Уплотнительное кольцо при каждом снятии регулятора заменяйте новым.

8. Установите регулятор в порядке, обратном снятию, смазав его уплотнительное кольцо моторным маслом.

Снятие и установка дроссельного узла

Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенные частота вращения коленчатого вала холостом ходу и расход топлива, а при полностью открывающейся заслонке двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист, наблюдаются рывки, провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

При возникновении указанных неисправностей сначала попробуйте отрегулировать привод дроссельной заслонки или заменить трос (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 119). Если это приведет к положительному результату, значит, неисправен дроссельный узел. В этом случае замените дроссельный узел.

Вам потребуются: торцовый ключ «на 13» пассатижи.

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



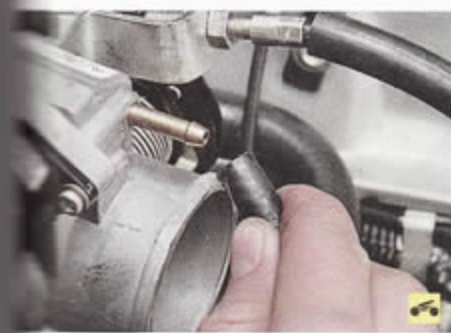
2. Отсоедините от сектора дроссельного узла трос привода дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 119).



3. Ослабьте затяжку хомута крепления...



4. ...отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка дроссельного узла и отведите рукав в сторону.



Отсоедините шланг системы вентиляции от штуцера дроссельного узла.



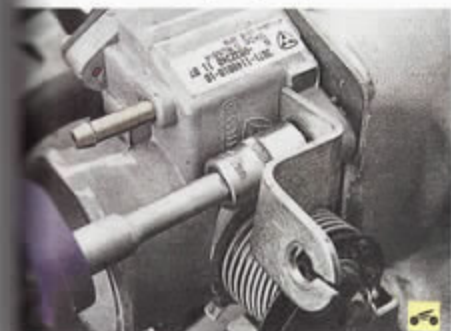
Отсоедините колодки жгутов проводов регулятора холостого хода...



...и от датчика положения дроссельной заслонки.



Отсоедините от клеммы на корпусе дроссельного узла колодку жгута проводов.



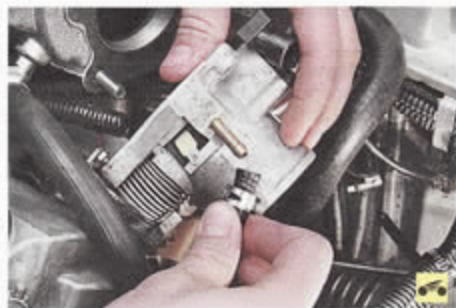
9. Отверните две гайки крепления дроссельного узла к впускной трубе...



10. ...и снимите дроссельный узел со шпильки впускной трубы.

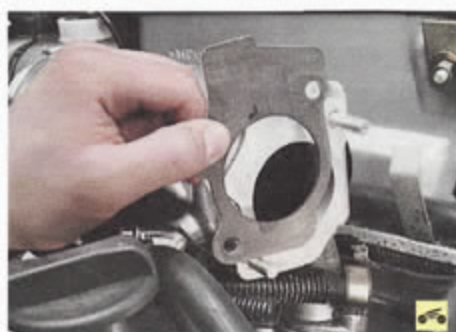


11. Ослабьте хомут крепления шланга продувки адсорбера...



12. ...снимите шланг со штуцера дроссельного узла и снимите дроссельный узел.

Примечание



Обратите внимание на то, что соединение дроссельного узла и впускной трубы уплотнено прокладкой. При каждой разборке соединения заменяйте эту прокладку.

13. Если дроссельный узел снимали не для замены, очистите загрязненный дроссельный узел жидкостью для чистки карбюраторов.

14. Удалите из полости впускной трубы масло и прочие загрязнения.

15. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

16. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 119).

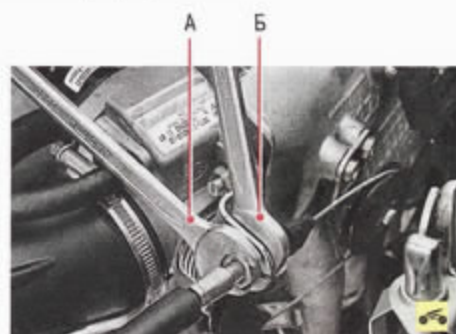
Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки

Если дроссельная заслонка не полностью открывается или закрывается, отрегулируйте трос ее привода.

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Для визуального контроля перемещения дроссельной заслонки ослабьте хомут крепления и отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка дроссельного узла (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 118).

2. При полностью нажатой педали акселератора (это должен сделать помощник) проверьте положение дроссельной заслонки: она должна быть полностью открыта, а при отпущенной педали акселератора – полностью закрыта. В ином случае привод необходимо отрегулировать.

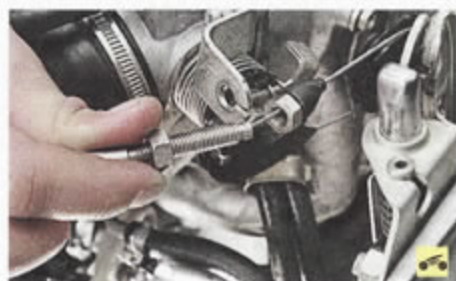


3. Для регулировки привода при не полностью закрывающейся заслонке ослабьте ключом А затяжку гайки и, заворачивая вторую гайку ключом Б, добейтесь, чтобы дроссельная заслонка полностью закрывалась. При не полностью открывающейся заслонке ослабьте затяжку гайки ключом Б и, заворачивая вторую гайку ключом А, добейтесь, чтобы заслонка полностью открывалась. Затем затяните гайку, которая была ослаблена.

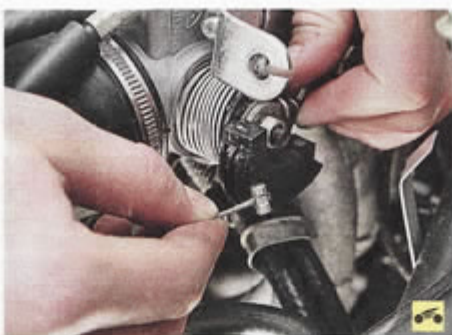
Примечание

Если трос отрегулирован правильно, прогиб его ветви от усилия руки между наконечником оболочки и сектором дроссельного узла должен быть не более 10 мм.

Если регулировкой привода дроссельной заслонки невозможно добиться полного открывания или закрывания дроссельной заслонки или привод заедает, замените трос привода дроссельной заслонки.



1. Снимите защитный колпачок с наконечника троса, ослабьте гайки крепления оболочки троса к кронштейну, полностью отверните от наконечника переднюю гайку и выведите трос из прорези кронштейна.



2. Выньте наконечник троса привода дроссельной заслонки из паза сектора и отсоедините трос от дроссельного узла.

3. В салоне под панелью приборов сожмите отверткой зажим наконечника троса, извлеките его из отверстия педали и выведите трос из прорези в педали.

4. Вытяните трос в подкапотное пространство через отверстие в щите передка.

5. Установите трос привода дроссельной заслонки в порядке, обратном снятию.

6. После установки отрегулируйте натяжение троса (см. выше в данном подразделе).

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 9 (рис. 5.12). Он установлен в подкапотном пространстве на правом брызговики, в него встроен электромагнитный клапан 1 продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателя 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 открывании 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.

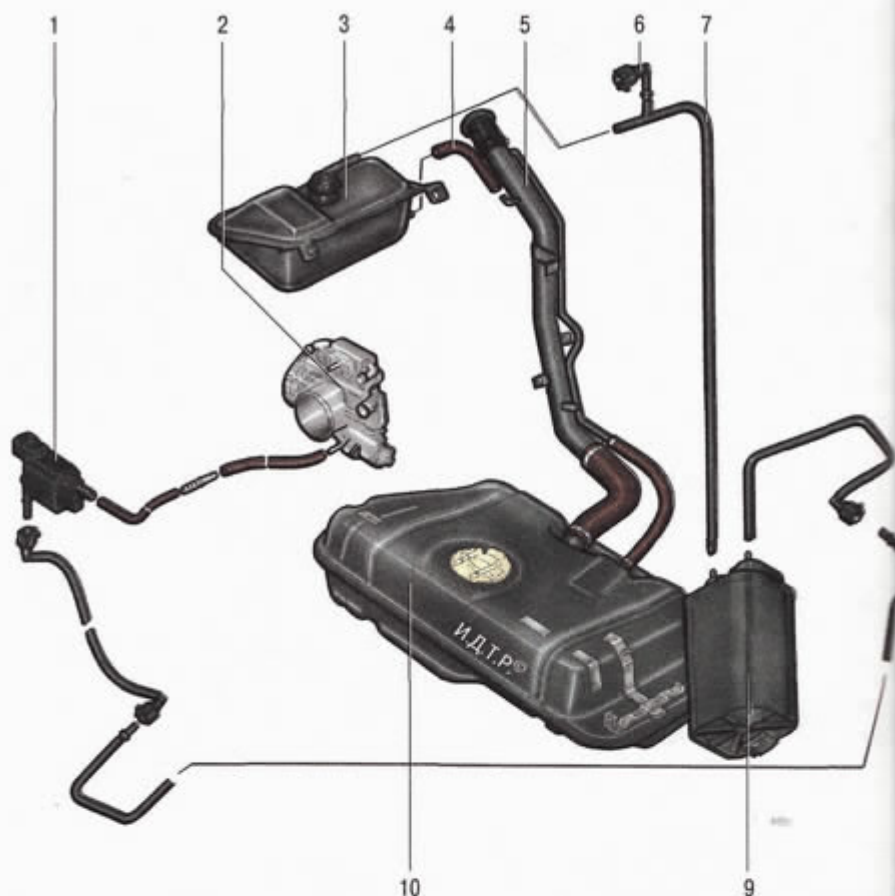


Рис. 5.12. Схема системы улавливания паров топлива: 1 – клапан продувки адсорбера; 2 – дроссельный узел; 3 – сепаратор паров топлива; 4 – шланг подвода паров топлива к сепаратору; 5 – наливная труба топливного бака; 6 – клапан сброса излишнего давления паров; 7 – паропровод от сепаратора к адсорберу; 8 – трубка паропровода от адсорбера к клапану продувки; 9 – адсорбер; 10 – топливный бак

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.

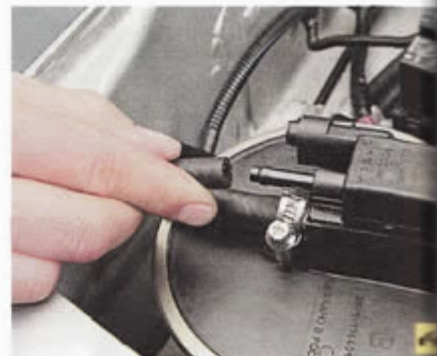


Адсорбер установлен в подкапотном пространстве на правом брызговики, в него встроен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Вам потребуются: два ключа «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



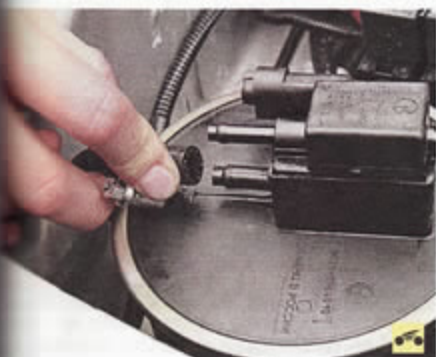
1. Отсоедините колодку жгута проводов разъема электромагнитного клапана продувки адсорбера.



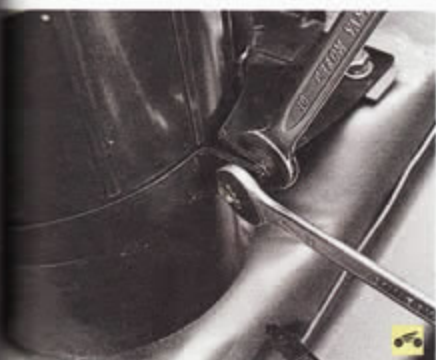
2. Снимите шланг продувки адсорбера со штуцера клапана.



3. Ослабьте затяжку хомута крепления шланга от сепаратора паров топлива...



4. ...и снимите шланг со штуцера адсорбера.



5. Отверните гайку стяжного болта хомута крепления адсорбера, удерживая болт от проворачивания вторым ключом...



6. ...и снимите адсорбер.
7. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка сепаратора паров топлива

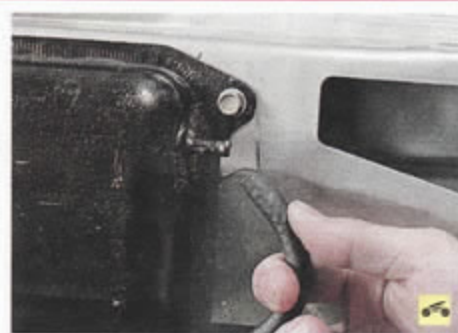


Сепаратор паров топлива установлен в задней части кузова под задним бампером. Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

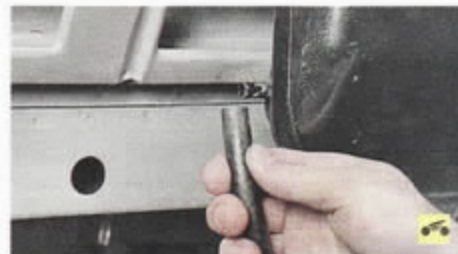
1. Снимите задний бампер (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 203).



2. Ослабьте хомуты крепления...



3. ...и отсоедините от штуцеров сепаратора шланги подачи...



4. ...и отвода паров топлива.



5. Выверните два болта крепления сепаратора к кузову...



6. ...и снимите сепаратор.
7. Установите сепаратор паров топлива и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Раздел 6 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

Особенности конструкции

На автомобили семейства «Таврия»/«Таврия Нова»/«Славута» устанавливают сухое однодисковое сцепление с упругим ведомым диском, оснащенным гасителем крутильных колебаний, с диафрагменной нажимной пружиной. Привод управления сцеплением механический тросовый.

Сцепление состоит из двух основных частей – нажимного диска 5 (рис. 6.1) с нажимной пружиной в сборе и ведомого диска 4.

Педаль 6 сцепления установлена на одной оси 10 с педалью тормоза в специальном

кронштейне на двух пластмассовых втулках 11. Для поперечной фиксации педали применяют пружинные фиксаторы 15, а для ограничения хода педали в верхнем положении – упор 9. Конец троса 19 сцепления соединен с педалью пальцем, закрепленным шплинтом 14. Другой конец троса, соединенный с рычагом 20 вилки 25 выключения сцепления, снабжен резьбовым регулировочным наконечником.

Для защиты от попадания грязи и пыли внутрь оболочки троса на наконечник надет резиновый чехол 18.

Уход за приводом выключения сцепления заключается в проверке его крепления, четкости и надежности в работе и при необходимости регулировке.

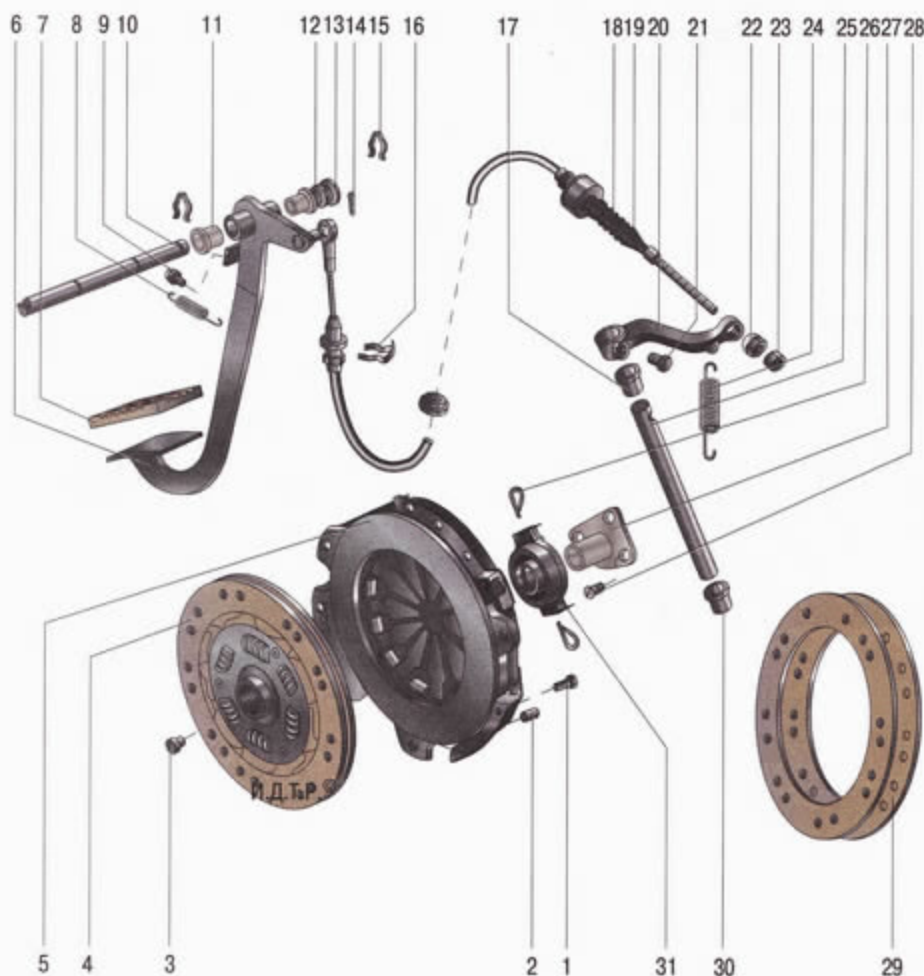
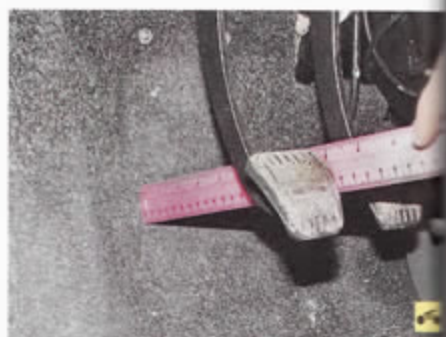


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – болт крепления кожуха нажимного диска; 2 – установочный штифт кожуха нажимного диска; 3 – заклепка; 4 – ведомый диск; 5 – нажимной диск в сборе с кожухом; 6 – педаль сцепления; 7 – накладка педали; 8 – пружина; 9 – упор педали сцепления; 10 – ось; 11 – втулка; 12 – пружинная шайба; 13 – упорная шайба фиксатора; 14 – шплинт; 15 – фиксатор оси педалей; 16 – скоба; 17 – втулка; 18 – чехол троса; 19 – трос; 20 – рычаг привода вилки выключения сцепления; 21 – стопор; 22 – гайка; 23 – контргайка; 24 – пружина; 25 – вилка выключения сцепления; 26 – соединительное звено; 27 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 28 – винт; 29 – фрикционная накладка; 30 – втулка; 31 – подшипник выключения сцепления

Регулировка привода выключения сцепления

Вам потребуются: линейка, ключ «на 13».

Ход педали сцепления проверяют для оценки его технического состояния и при выяснении причин нарушения работы (сцепление «ведет», «буксует» и пр.).



1. Для того чтобы измерить полный ход педали сцепления, измерьте расстояние от накладки педали до пола, не нажимая на педаль.



2. Нажмите на педаль до упора и повторите измерение. Разница между двумя измерениями и есть полный ход педали сцепления, номинальное значение которого 120 мм. Регулировка полного хода педали в эксплуатации не предусмотрена. Значительное отклонение хода от указанного значения, сопровождающееся нарушениями работы сцепления (сцепление «буксует», «ведет», рывки в момент трогания с места), свидетельствует о повреждении сцепления или привода его выключения. При незначительных отклонениях хода от указанного значения, но при исправной работе сцепления можно продолжать эксплуатировать.

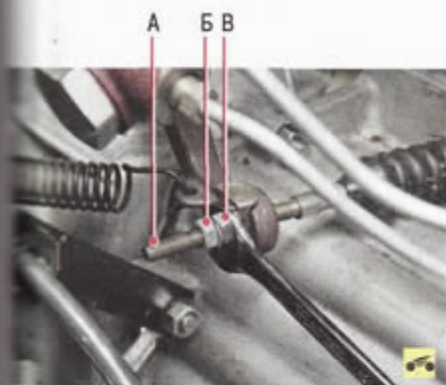
3. Для того чтобы определить свободный ход педали сцепления, измерьте расстояние от начального положения педали до положения, в котором при нажатии рукой на педаль ощущается увеличение сопротивления. Номинальный свободный ход педали сцепления 20–30 мм. Если свободный ход отличается от номинального значения, отрегулируйте его.

Возможные неисправности сцепления, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Недостаточен свободный ход педали сцепления	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте или замените диск
Износ ступицы ведомого диска на первичном вале	Очистите шлицы, промойте уайт-спиритом. При износе шлицев замените первичный вал или ведомый диск
Износ или коробление нажимного диска	Замените нажимной диск в сборе
Поломка заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладку или ведомый диск, проверьте торцовое биение диска
Поломка работоспособности троса привода сцепления или механизма компенсации износа накладок ведомого диска	Замените трос
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Недостаточен свободный ход педали сцепления	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, замените изношенные или поврежденные сальники коробки передач и двигателя. Проверьте отсутствие течи масла через болты крепления маховика, при наличии течи установите болты на герметик

Причина неисправности	Способ устранения
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните причины, вызывающие заедание. Замените поврежденные детали
Рывки при работе сцепления	
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, замените изношенные или поврежденные сальники коробки передач и двигателя. Проверьте отсутствие течи масла через болты крепления маховика, при наличии течи установите болты на герметик
Заедание в приводе выключения сцепления	Устраните причины, вызывающие заедание. Замените поврежденные детали
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените нажимной диск в сборе
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка демпферных пружин ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение, утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник

4. Свободный ход педали регулируют изменением длины троса с помощью регулируемого наконечника, гайки и контргайки. Свободный ход педали сцепления должен составлять 20–30 мм, что соответствует свободному ходу конца рычага вилки выключения сцепления, равному 4–6 мм.



5. Для изменения свободного хода педали сцепления отпустите контргайку **Б** и, удерживая наконечник троса **А** от проворачивания, регулируйте свободный ход регулировочной гайкой **В**.

Примечание

Для увеличения свободного хода отворачивайте гайку, а для уменьшения – заворачивайте.

6. После регулировки затяните контргайку **Б**.

Снятие и установка сцепления

Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать и разбирать сцепление:

- 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 сцепления из строя рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен. Если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ «на 8» (удобнее торцовая головка), отвертка...



...оправка для центрирования ведомого диска (можно изготовить из первичного вала коробки передач, удалив шестерни).

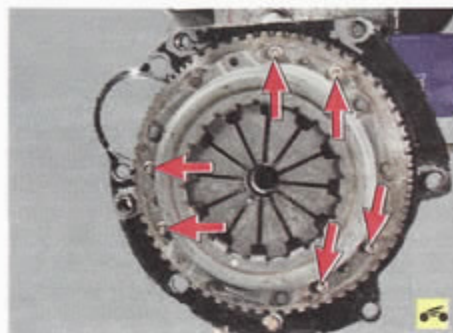
1. Снимите силовой агрегат (см. «Снятие и установка двигателя», с. 92).

Примечание

В связи с особенностями компоновки автомобиля сцепление можно снять только на снятом силовом агрегате, так как для этого требуется снятие коробки передач, которую, в свою очередь, снять с силового агрегата, установленного на автомобиль, невозможно.

2. Отсоедините от двигателя коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126).

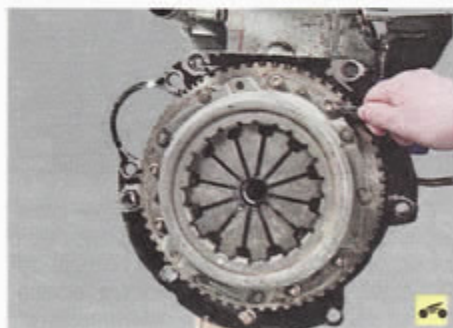
Примечание



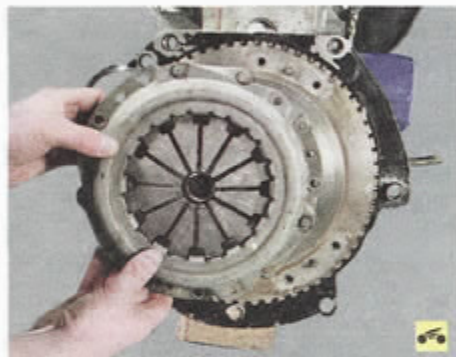
Так расположены болты крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику двигателя.

Полезный совет

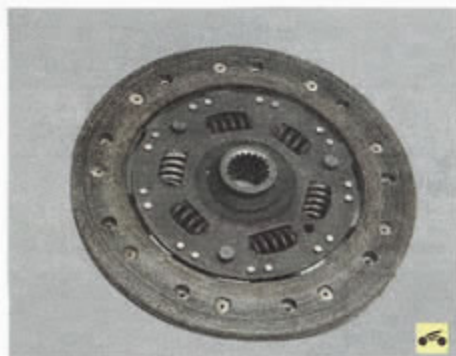
Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



3. Удерживая маховик отверткой (или монтажной лопаткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по диаметру.



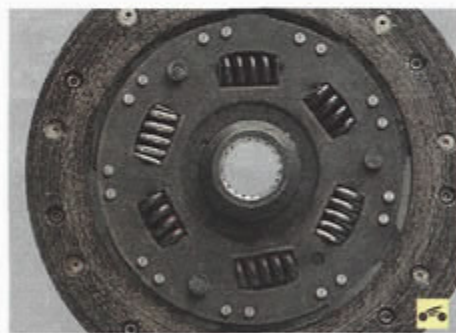
4. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.



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 надо заменить.

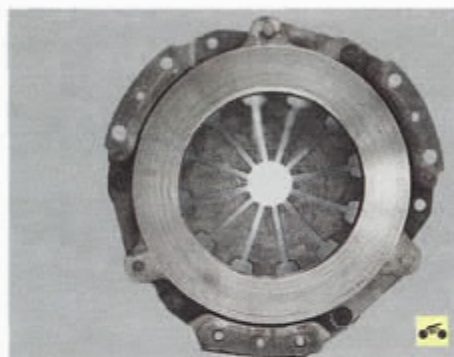
Примечание

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.

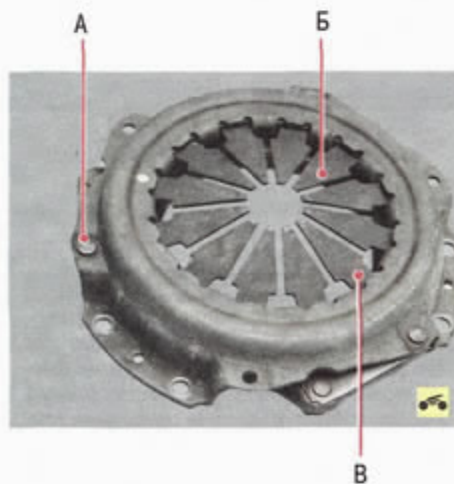


6. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их в гнезда ступицы рукой. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.

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 **A** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины **B** нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **B** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа, который не должен превышать 0,8 мм. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

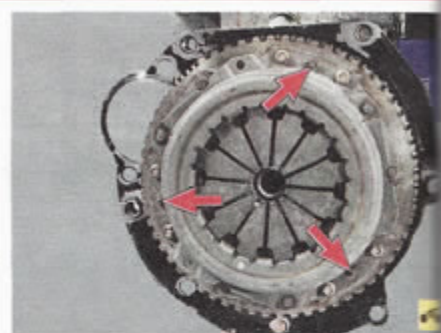
10. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените поврежденные детали.

11. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.

12. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск...

Примечание

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



13. ...а затем на три центрирующих штифта кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику. Болты вворачивайте равномерно, по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов приведен в приложении 1.

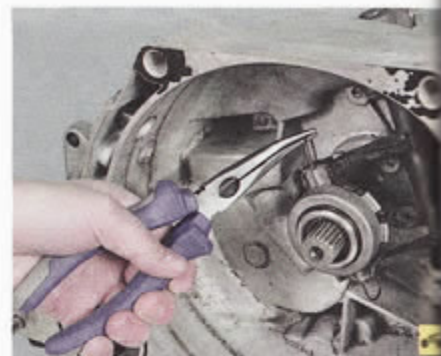
14. Снимите оправку и установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126).

15. Установите нижний конец троса привода выключения сцепления на коробку передач и отрегулируйте длину резьбового наконечника троса (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 125).

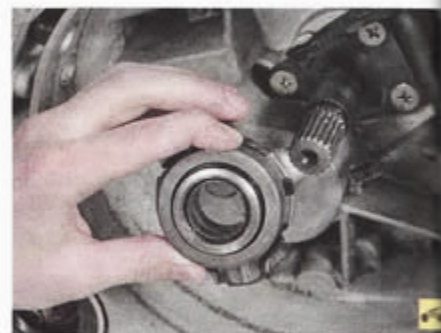
Замена подшипника выключения сцепления

Вам потребуются пассатижи.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126).



2. Выведите концы соединительных звеньев из зацепления с муфтой подшипника.



3. Снимите подшипник с направляющей втулки.

4. Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и не иметь люфтов. Перед установкой подшипника на направляющую втулку смажьте втулку тонким слоем консистентной смазки.

- Б. Зафиксируйте муфту с подшипником соединительными звеньями и установите на коробку передач.
- В. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена вилки выключения сцепления

- Вам потребуется ключ «на 14».
- Снимите подшипник выключения сцепления (см. «Замена подшипника выключения сцепления», с. 124).



- В. Выверните стопорный болт рычага вилки выключения сцепления...



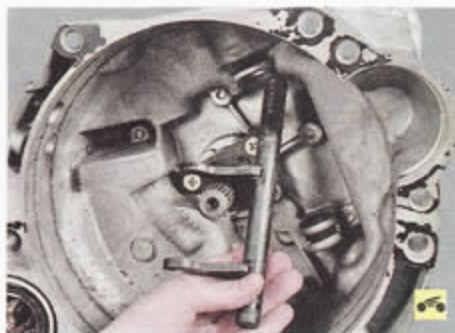
- Б. и выньте его из рычага.



- 4. Снимите рычаг с вилки выключения сцепления.



- 5. Сжав рукой, выньте верхнюю пластмассовую втулку оси вилки.



- 6. Приподняв вилку, выведите ее ось из нижней втулки и затем выньте вилку из картера сцепления.



- 7. Выньте нижнюю пластмассовую втулку оси вилки.



- 8. Замените пластмассовые втулки оси вилки, если они сильно изношены.



- 9. Замените вилку выключения сцепления, если погнуты либо сильно изношены лапки вилки в местах контакта с муфтой подшипника.

- 10. Перед установкой вилки смажьте пластмассовые втулки консистентной смазкой.

- 11. Установите вилку выключения сцепления в порядке, обратном снятию.

Замена троса привода выключения сцепления

Вам потребуются: два ключа «на 13», отвертка.



- 1. Отверните и снимите контргайку 23 (см. рис. 6.1) и регулировочную гайку 22 с наконечника троса 19 и выньте наконечник троса из рычага 20 вилки 25 привода выключения сцепления.



- 2. Снимите с наконечника троса резиновый чехол 18 и выньте трос из кронштейна, расположенного на коробке передач.

- 3. Отсоедините второй конец троса от педали 6 сцепления, вынув шплинт 14.

- 4. Вытяните трос вместе с оболочкой в моторный отсек через панель передка.

- 5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

- 6. После установки отрегулируйте привод выключения сцепления (см. «Регулировка привода выключения сцепления», с. 122).

Снятие и установка педали сцепления

Вам потребуется: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

- 1. Отсоедините конец троса 19 (см. рис. 6.1) привода выключения сцепления от педали 6 сцепления, вынув шплинт 14.

- 2. Снимите пружинный фиксатор 15 крепления педали сцепления, упорную шайбу 13 и пружинную шайбу 12.

- 3. Снимите педаль вместе с втулками 11, на которых она установлена.

- 4. Выньте пластмассовые втулки из ступицы педали и визуальным осмотром определите их пригодность для дальнейшего использования. При необходимости изношенные втулки замените новыми.

- 5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Особенности конструкции

На автомобиле установлена механическая двухвальная трехходовая коробка передач с пятью передачами переднего и одной передачей заднего хода. Коробка передач выполнена в одном картере с главной передачей.

Все шестерни коробки передач, кроме шестерни передачи заднего хода, косозубые, постоянного зацепления. Ведомые шестерни первой 18 (рис. 6.2), второй 16, третьей 15, четвертой 13 и пятой 19 (поз. 6 на рис. 6.3) передач свободно вращаются на хвостовике ведущей шестерни главной передачи.

Ведущая 3 (см. рис. 6.3) и промежуточная 1 шестерни, а также ведомая 4 шестерня заднего хода прямозубые. Шестерни I, II, III, IV и V передач включают посредством скользящих муфт и синхронизаторов.

Муфты перемещаются посредством вилок переключения, закрепленных на штоках.

Первичный вал 6 (см. рис. 6.2) выполнен в виде блока ведущих шестерен, которые находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями всех передач переднего хода. Они расположены на игольчатых подшипниках на вторичном валу 12. Кроме них на валу установлены два синхронизатора. Ведущая шестерня главной передачи изготовлена за одно целое с вторичным валом.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

Передачи переключаются перемещением рукоятки 9 (рис. 6.4), расположенной на рычаге 8, установленном на тоннеле пола кузова. Опорой рычага 8 служит напрессованная на него пластмассовая сферическая головка 12, установленная в шаровой чашке опоры 15 и поджатая к сфере пружиной 11. Между пружиной и шаровой частью опоры установлена упорная чашка 13. Установленная на рычаге 8 пружина 11 опирается на шайбу 6 и зафиксиро-

рована стопорной шайбой 10. Опора 15 установлена на основании 2 привода, служащего для крепления деталей привода переключения передач и самого привода на автомобиле.

Основание 2 привода снизу закрыто пластмассовой крышкой 18, имеющей «направляющую схему», которая обеспечивает фиксацию рычага при выборе и включении всех передач.

Снятие и установка коробки передач

Вам потребуются: ключи «на 17» и «на 19».

Предупреждение

Ввиду конструктивных особенностей автомобиля снять коробку передач без снятия двигателя невозможно. Коробку передач снимают с автомобиля только вместе с двигателем.

1. Снимите силовой агрегат (см. «Снятие и установка двигателя» с. 92).

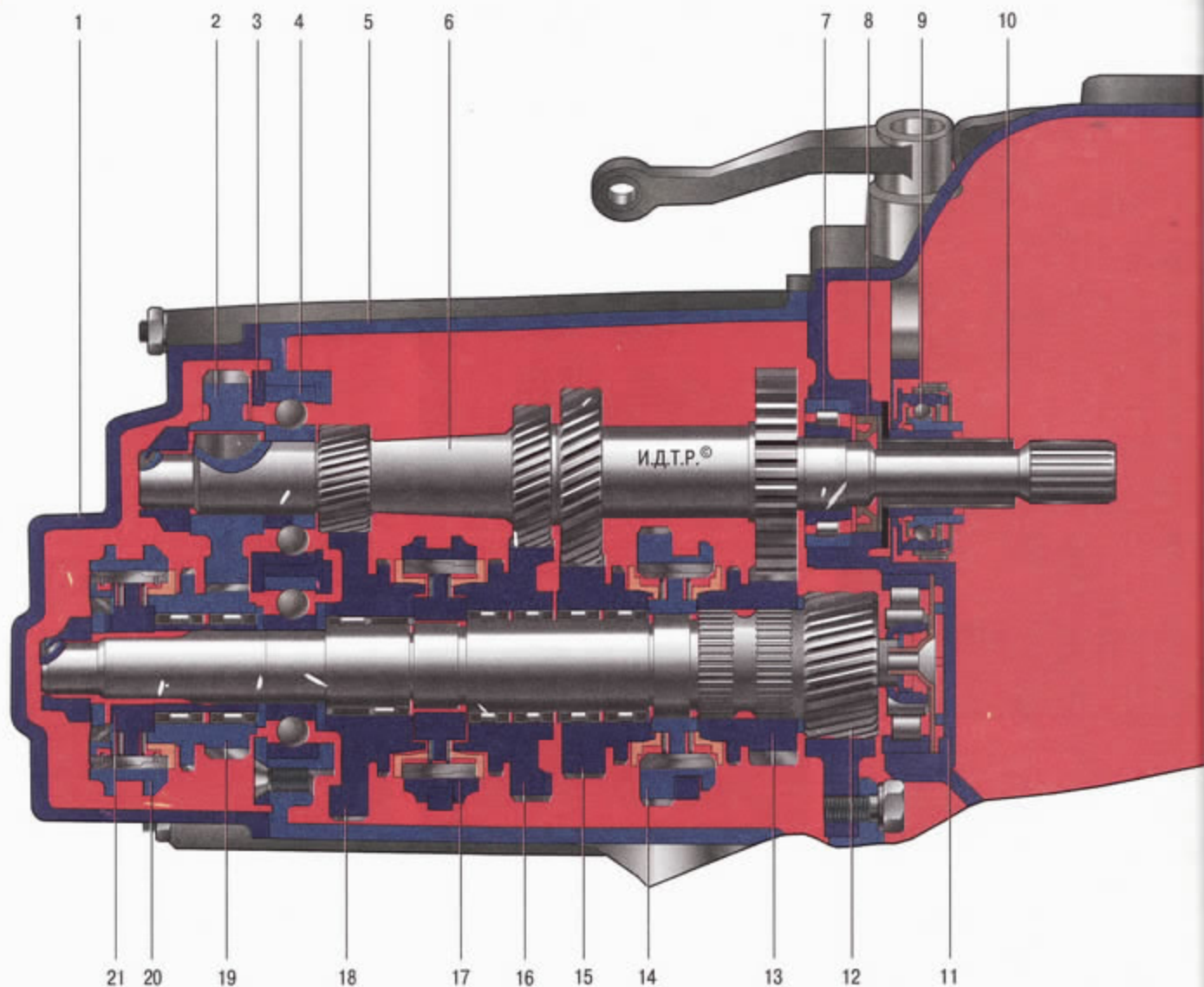
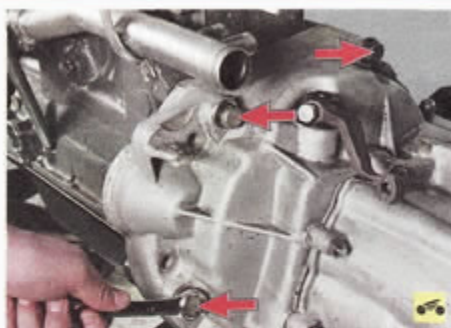


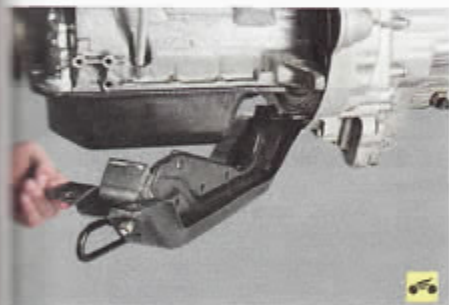
Рис. 6.2. Коробка передач: 1 – задняя крышка коробки передач; 2 – ведущая шестерня V передачи; 3 – крышка подшипника; 4 – подшипник; 5 – картер коробки передач; 6 – первичный вал; 7 – роликовый подшипник первичного вала; 8 – сальник первичного вала; 9 – подшипник выключения сцепления; 10 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 11 – картер сцепления; 12 – вторичный вал; 13 – ведомая шестерня IV передачи; 14 – ведомая шестерня передачи заднего хода; 15 – ведомая шестерня III передачи; 16 – ведомая шестерня II передачи; 17 – синхронизатор включения I и II передач; 18 – ведомая шестерня I передачи; 19 – ведомая шестерня V передачи; 20 – синхронизатор V передачи; 21 – синхронизатор муфты V передачи



2. Ослабьте затяжку болтов крепления картера сцепления к блоку цилиндров.



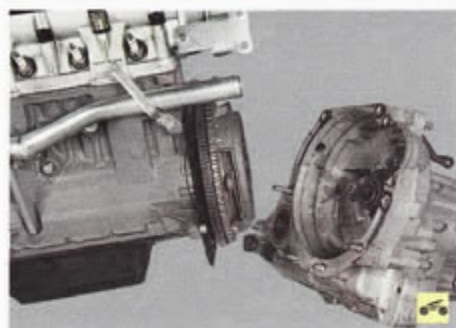
4. Выверните три болта...



3. Отверните четыре гайки крепления заднего бруса силового агрегата к картеру сцепления и снимите его.



5. ...и отверните гайку крепления коробки передач к двигателю.



6. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода первичного вала коробки передач из ступицы ведомого диска сцепления и отсоедините ее от двигателя.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Предупреждение

При снятии и установке коробки передач не упирайте конец ведущего вала в лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не деформировать их.

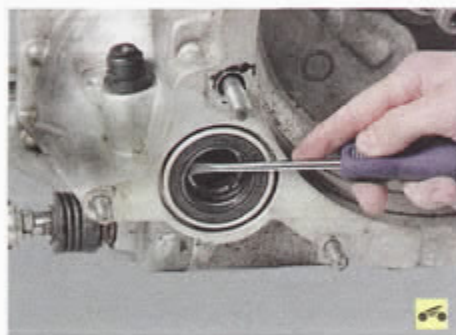
Замена сальников коробки передач

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, оправка, молоток.

1. Для замены сальников внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 72).



2. Отсоедините приводы ведущих (передних) колес от коробки передач (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 130).



3. Извлеките сальник внутреннего шарнира из картера коробки передач.

Примечание

Для наглядности показано на снятой коробке передач.

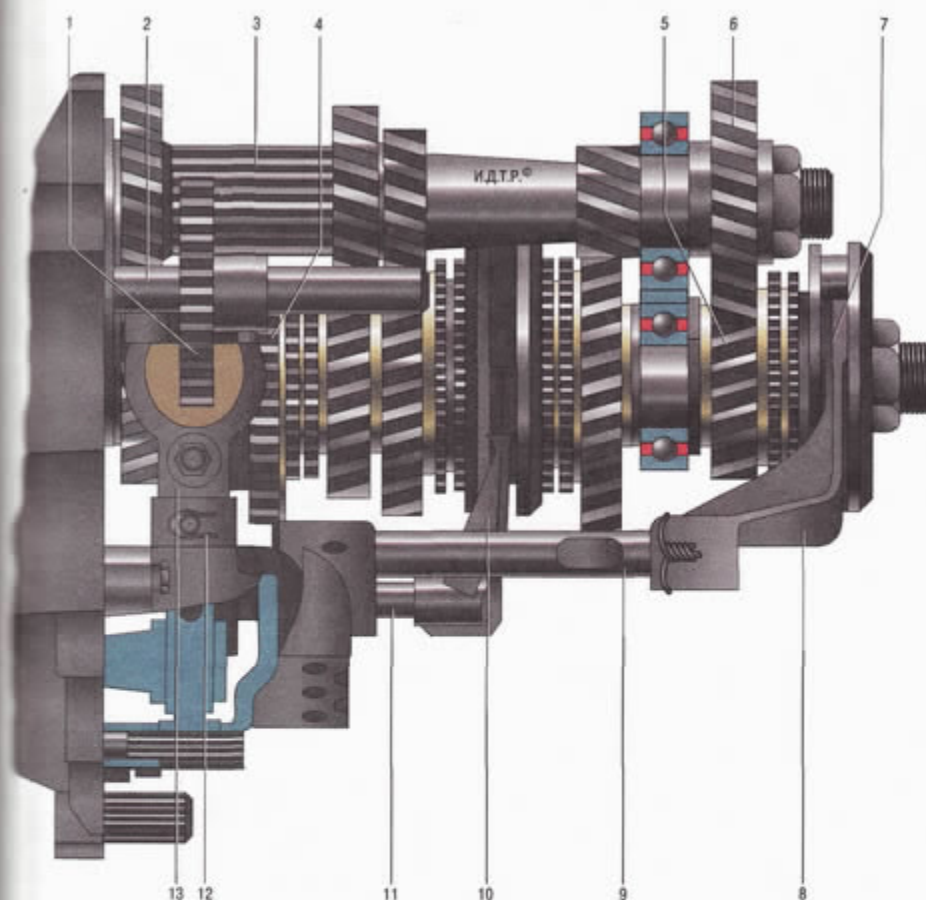


Рис. 6.3. Узел V передачи и передачи заднего хода: 1 – промежуточная шестерня передачи заднего хода; 2 – ось промежуточной шестерни передачи заднего хода; 3 – ведущая шестерня передачи заднего хода; 4 – ведомая шестерня передачи заднего хода; 5 – ведомая шестерня V передачи; 6 – ведущая шестерня V передачи; 7 – муфта включения V передачи; 8 – вилка переключения V передачи; 9 – шток вилки переключения V передачи и передачи заднего хода; 10 – вилка переключения I и II передач; 11 – шток переключения I и II передач; 12 – ось вилки включения передачи заднего хода; 13 – вилка включения передачи заднего хода

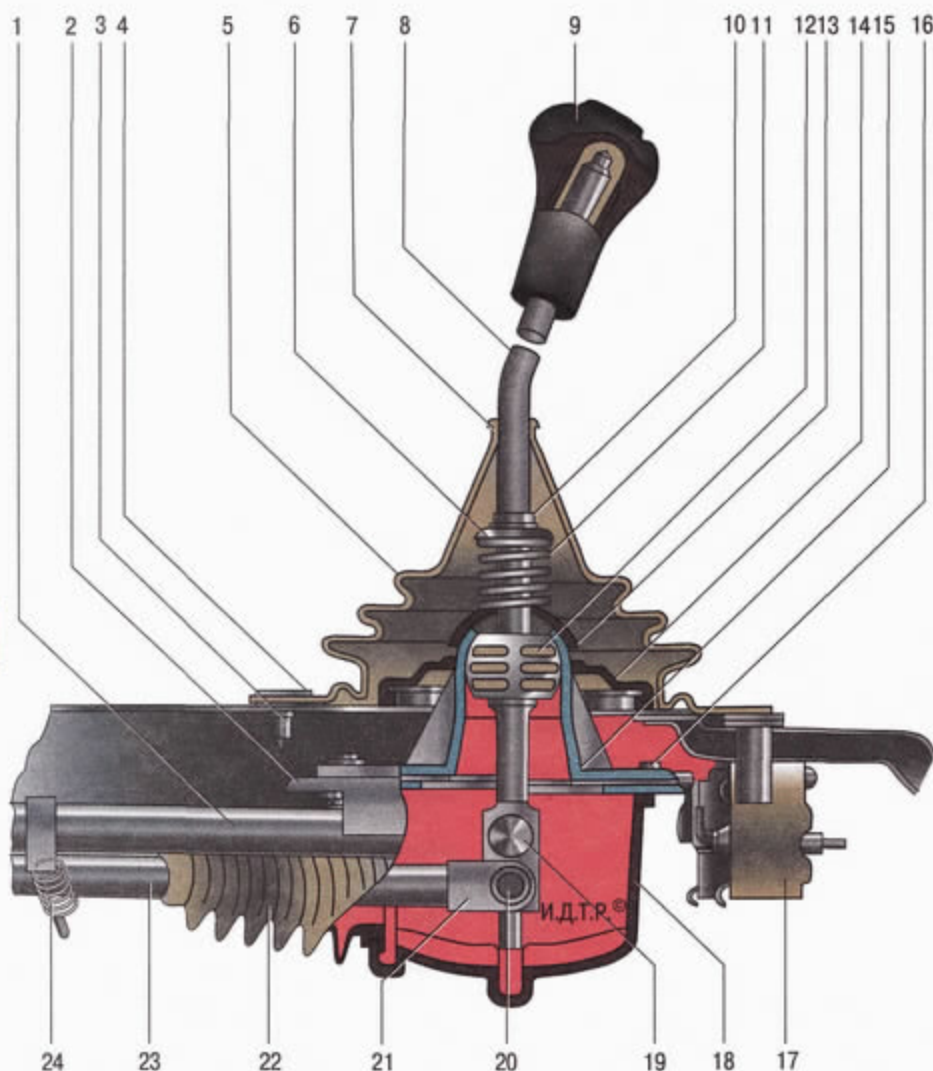


Рис. 6.4. Привод управления коробкой передач: 1 – реактивная штанга; 2 – основание привода; 3 – втулка поршня; 4 – поршень; 5 – чехол; 6 – упорная шайба; 7 – фиксатор чехла; 8 – рычаг управления; 9 – рукоятка; 10 – стопорная шайба; 11 – пружина рычага; 12 – сферическая головка; 13 – чашка; 14 – уплотнитель; 15 – опора; 16 – гайка крепления с опорой; 17 – резиновая муфта; 18 – крышка; 19 – подвижный упор; 20 – неподвижный упор; 21, 23 – валы управления; 22 – чехол; 24 – пружина



4. Запрессуйте подходящей оправкой новый сальник внутрь коробки до упора. Обратите внимание на то, что сальник запрессовывается рабочей кромкой внутрь.

Примечание

В качестве оправки подойдет старый сальник.

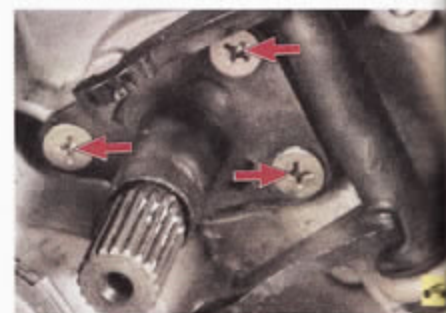
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены сальника первичного вала необходим демонтаж коробки передач.

Вам потребуются: ударная отвертка с крестообразным лезвием, анаэробный фиксатор резьбы.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 126).

2. Снимите подшипник выключения сцепления (см. «Замена подшипника выключения сцепления», с. 124).



3. Выверните три винта крепления направляющей втулки и снимите направляющую втулку.

Возможные неисправности коробки передач, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум в коробке передач	
Износ зубьев шестерен	Замените изношенные детали
Износ подшипников	Замените изношенные подшипники
Недостаточный уровень масла	Долейте масло. При необходимости замените поврежденные или изношенные сальники
Затрудненное переключение передач	
Неполное выключение сцепления	См. «Сцепление», с. 122
Деформация тяги привода управления механизмом переключения передач или реактивной тягой	Выправьте тяги или замените
Ослабление винтов крепления шарнира или рычага штока выбора передач	Затяните винты
Неправильная регулировка привода переключения передач	Отрегулируйте привод
Самопроизвольное выключение передач	
Повреждение или износ торцов зубьев синхронизаторов на шестерне и муфте	Замените изношенные и поврежденные детали

Причина неисправности	Способ устранения
Повышенные колебания силового агрегата на опорах из-за трещин или расслоения резины на опорах	Замените поврежденные детали
Передачи включаются не полностью из-за неправильной регулировки привода переключения передач или неправильной установки тяги	Отрегулируйте привод
Шум в момент включения передач	
Неполное выключение сцепления	См. «Сцепление», с. 122
Износ синхронизатора включаемой передачи	Замените синхронизатор
Утечка масла	
Износ сальников первичного вала, корпусов шарниров равных угловых скоростей, штока выбора передач или уплотнителя привода спидометра	Замените сальники, уплотнения
Ослаблено крепление картера или крышки коробки либо поврежден герметик под крышкой коробки	Замените герметик, подтяните болты и гайки, подтяните пробку сливного отверстия

Полезный совет

Винты крепления направляющей втулки затянуты большим моментом. При выворачивании удобно пользоваться ударной отверткой.

4. Выньте сальник отверткой.
5. Запрессуйте с помощью подходящей оп-
тшки новый сальник рабочей кромкой
назад.
6. Верните винты крепления направля-
ющей втулки с использованием анаэробного
герметика резьбы.
7. Установите снятые детали в порядке, об-
ратном снятию.

Снятие и установка привода управления коробкой передач

Вам потребуются: ключ «на 12», «на 13» и «на 14», отвертка.



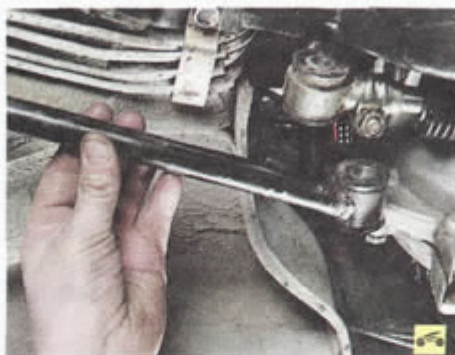
5. Отверните рукоятку от рычага управле-
ния коробкой передач. Выньте рамку чехла
рычага переключения передач из гнезда об-
лицовки тоннеля пола и приподнимите чехол
рычага.



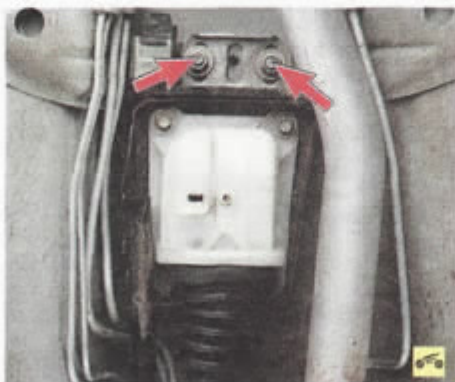
6. Удерживая болт от проворачивания, от-
верните гайку крепления вилки вала управле-
ния механизмом переключения передач,
выньте болт...



3. ...и отсоедините вал от шарнира ползуна
коробки передач.



4. Отсоедините от прилива картера сцепле-
ния реактивную штангу, отвернув предвари-
тельно гайку и вынув болт.



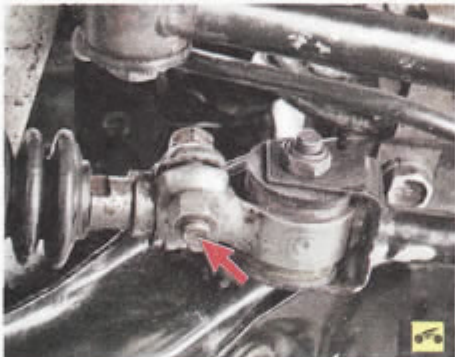
5. Отверните две гайки крепления основа-
ния привода к основанию кузова и снимите
привод с автомобиля.

6. Установите детали в порядке, обратном
снятию.

7. После установки отрегулируйте привод
управления коробкой передач (см. «Регули-
ровка привода управления коробкой пере-
дач» с. 129).

Регулировка привода управления коробкой передач

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12»,
«на 13» и «на 14», отвертка, пассатижи.



1. Ослабьте гайку стяжного болта хомута на
тяге управления коробкой передач.

2. Расширьте отверткой паз хомута и паз на
конце тяги, чтобы обеспечить свободное пе-
ремещение тяги относительно штока выбора
передач, и установите шток в нейтральное
положение.



3. Выньте рамку чехла рычага переключе-
ния передач из гнезда облицовки тоннеля по-
ла и приподнимите чехол по рычагу.

4. Установите тягу управления коробкой
передач на хвостовике шарнира так, чтобы
расстояние между концом тяги и торцом
вилки шарнира составляло 11–13 мм. При
этом нижний конец рычага переключения
передач должен быть установлен верти-
кально.

5. Переместите рычаг в поперечном на-
правлении так, чтобы рукоятка рычага нахо-
дилась от правого сиденья на расстоянии,
примерно равном половине расстояния меж-
ду сиденьями.

6. Зафиксируйте рычаг и, не меняя поло-
жения рычага и хвостовика шарнира,
затяните хомут тяги управления коробкой
передач.

7. Проверьте правильность регулировки.
Все передачи должны включаться легко, без
заеданий. В ином случае повторите регули-
ровку.

8. Установите на место чехол рычага пере-
ключения передач в салоне.

Примечание

После выполнения работ, связанных с
разъединением привода переключе-
ния передач, и при нечетком переключе-
нии передач в эксплуатации отрегу-
лируйте привод.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Особенности конструкции

Приводы передних колес состоят из внут-
ренних и наружных шарниров равных угло-
вых скоростей (ШРУС), соединенных валами.
Наружный шарнир обеспечивает возмож-
ность только угловых перемещений соединя-
емых валов. Внутренний шарнир дополни-
тельно к угловым обеспечивает осевые сме-
щения валов при повороте передних колес и
работе подвески.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит
из корпуса 9 (рис. 6.5), сепаратора 6, обоймы
5 и шести шариков 7. В корпусе шарнира и в
обойме выполнены канавки для размещения
шариков. Канавки в продольной плоскости
выполнены по радиусу, что обеспечивает тре-
буемый угол поворота наружного шарнира.
Шлицевый наконечник корпуса наружного
шарнира установлен в ступице переднего ко-
леса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма наружного шарнира установлена
на шлицах вала 13 и зафиксирована на валу
стопорным кольцом.

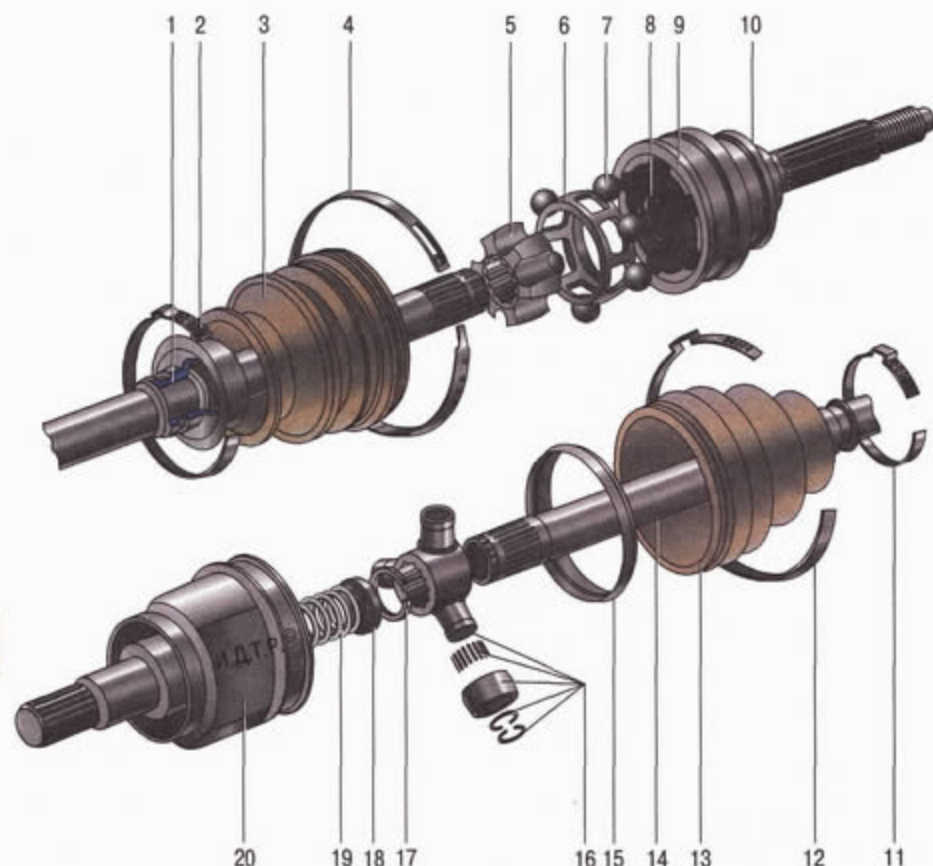


Рис. 6.5. Приводы передних колес: 1 – дренажная втулка; 2 – малый хомут крепления чехла наружного шарнира; 3 – защитный чехол наружного шарнира; 4 – большой хомут крепления чехла наружного шарнира; 5 – обойма; 6 – сепаратор наружного шарнира; 7 – шарик; 8 – стопорное кольцо; 9 – корпус наружного шарнира; 10 – грязеотражатель наружного шарнира; 11 – большой хомут крепления чехла внутреннего шарнира; 12 – малый хомут крепления чехла внутреннего шарнира; 13 – вал шарнирный левый (правый); 14 – защитный чехол внутреннего шарнира; 15 – шайба; 16 – стопорное кольцо; 17 – трехшариковая ступица внутреннего шарнира в сборе с роликами; 18 – чашка пружины; 19 – компенсационная пружина; 20 – корпус внутреннего шарнира

Возможные неисправности приводов передних колес, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Износ деталей шарниров	Замените изношенные или поврежденные шарниры
Деформация валов привода колес	Замените валы
Утечка смазки	
Повреждение или разрыв защитного чехла внутреннего или наружного шарнира	Замените смазку в шарнире и защитный чехол

Внутренний шарнир привода правого переднего колеса типа Трипод состоит из корпуса 20 и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшариковой ступицы 17. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшариковая ступица зафиксирована на валу 13 стопорным кольцом 16, 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.

Снятие и установка приводов передних колес

Вам потребуются: торцовая головка «на 27» и «на 17», ключ для гаек колес, молоток, бородок, зубило, пассатижи с заостренными губками.

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 72).



2. С помощью тонкого зубила и молотка отогните замятый край буртика гайки ступицы.



3. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

4. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.

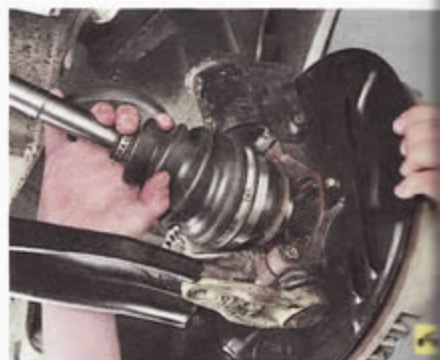
5. Снимите колесо, отверните гайку ступицы и снимите расположенную под ней упорную шайбу.



6. Отверните две гайки болтов крепления реактивной штанги и шаровой опоры к рычагу передней подвески и извлеките болты.



7. Отведите реактивную штангу в сторону.



8. Немного отведите в сторону телескопическую стойку и извлеките из ступицы хвостик наружного шарнира равных угловых скоростей.

Полезный совет

При снятии левого привода поверните шлицевое колесо вправо, а при снятии правого привода – влево. При этом наружный шарнир выйдет из поворотного кулака, что позволит снять шлицевую часть наружного шарнира равных угловых скоростей со ступицы колеса. Если не удастся извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка чехла выколочку из мягкого металла.



Уперев монтажную лопатку в картер коробки передач, выпрессуйте внутренний шарнир из полуосевой шестерни и снимите привод переднего колеса в сборе.

Предупреждение

Во избежание проворачивания полуосевых шестерен внутри дифференциала и падения их в картер (нарушение целостности шестерни и отверстия в картере дифференциала) категорически запрещается одновременный демонтаж обоих приводов.

После демонтажа одного из приводов необходимо сразу же поставить технологическую заглушку или запасной корпус внутреннего шарнира. В противном случае полуосевые шестерни дифференциала сместятся и их невозможно будет установить.

Второй привод снимают аналогично.

Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, затягивая ее окончательно.

Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

Отведите вниз рычаг передней подвески резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

Подсоедините реактивную штангу и шарнирную опору к рычагу подвески.

Установите колеса. Гайки крепления колес не затягивайте окончательно.

Установите автомобиль на колеса. Затяните гайки ступиц.

Застопорите гайки ступиц бородком и молотком, отогнув край буртика гайки в проточку хвостовика наружного шарнира привода.

Окончательно затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 50).

20. Залейте масло в коробку передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 72).

Замена шарниров равных угловых скоростей

Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный или внутренний шарнир 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 типа Трипод как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Вам потребуются: отвертка, бокорезы, бородок, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 130).

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 должны ощущаться рывки, заедания и радиальные люфты. 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. Замените деформированный вал.

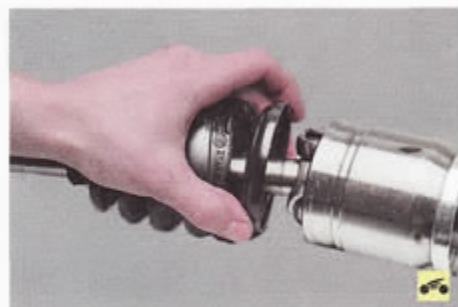
3. Для замены **внутреннего шарнира** и его чехла...



4. ...снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу и к валу.

Примечание

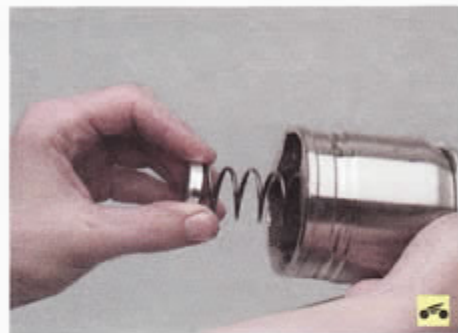
Хомуты можно разрезать бокорезами, так как они одноразового использования и обычно входят в комплект нового шарнира.



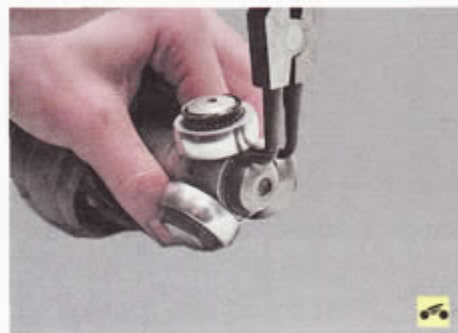
5. Сдвиньте чехол вместе с шайбой по валу, сняв его с держателя на корпусе шарнира, и удалите из него часть смазки, чтобы открылся доступ к стопорному кольцу.



6. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



7. Выньте компенсационную пружину вместе с чашкой.



8. Разожмите стопорное кольцо ступицы шарнира...

Примечание

Для наглядности из шарнира удалена смазка.

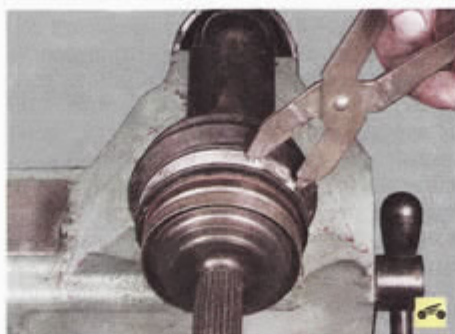


9. ...и снимите его, введя из проточки вала.



10. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами.

11. Соберите шарнир в порядке, обратном разборке, заменив все поврежденные детали и заполнив его смазкой.



12. Для замены **наружного шарнира** снимите его большой и малый хомуты, как это делали для внутреннего шарнира.

13. Сдвиньте грязезащитный чехол по валу и выверните его наизнанку.

14. Зажмите шарнир в тиски и с помощью выколотки сбейте наружный шарнир с вала, прикладывая усилие к ободу шарнира.

15. Наполните новый шарнир смазкой. Устанавливая шарнир, напесуйте его на вал несильными ударами молотка через деревяннуюставку по наружному торцу хвостовика вдоль его оси до фиксации шарнира на валу. При установке шарнира следите за тем, чтобы в него не попала грязь.

16. Установите грязезащитный чехол на корпус шарнира и отожмите отверстие кромки чехла, чтобы воздух распрямил чехол (выровняйте давление внутри и снаружи чехла).

17. Закрепите чехол хомутами.

Предупреждение

Проследите за тем, чтобы хомуты были плотно затянуты и не проворачивались на чехлах.

Раздел 7

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Передняя подвеска независимая, рычажно-амортизаторная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и реактивными штангами. Основным элементом передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка 2 (рис. 7.1), совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма демпфирующего элемента вертикальных перемещений колеса относительно кузова.

На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина 5 (рис. 7.2), верхняя опора 6 амортизаторной стойки, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля, буфер сжатия 2, защитный резиновый чехол 3, одновременно выполняющий функцию изоляционной прокладки пружины от верхней подвески, и верхняя опорная чашка 1 пружины. Через верхнюю опору нагрузка передается на кузов автомобиля.

Амортизаторная стойка 2 (см. рис. 7.1) соединена своей нижней частью с поворотным кулаком 1 передней подвески. Рычаг 6 передней подвески прикреплен задней частью к кузову на кузове с помощью сайлентблока 5, а передней частью через шаровую опору 7 соединен с нижней частью поворотного кулака 1 передней подвески.

Тормозные и тяговые силы воспринимаются продольными реактивными штангами 3, которые через резинометаллические шарниры соединены с кронштейнами 4 на кузове, а нижними рычагами – болтами с гайками, которыми одновременно прикреплены к рычагам и шаровые опоры 7. Стабилизатор поперечной устойчивости в конструкции передней подвески не предусмотрен.

Углы продольного наклона осей поворота колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. При их нарушении необходимо заменять деформированные детали подвески или отремонтировать кузов автомобиля. Углы развала регулируются верхними эксцентриковыми болтами крепления амортизаторных стоек к поворотным кулакам. Углы схождения (расхождения) передних колес регулируются изменением рулевых тяг.

Штупицы передних колес установлены на передних радиально-упорных шариковых подшипниках.

Инструмент и установка амортизаторной стойки передней подвески

Для выполнения работ потребуются: ключи «на 13», «на 17», ключ для выпрессовки пальца шаровой опоры, пассатижи.

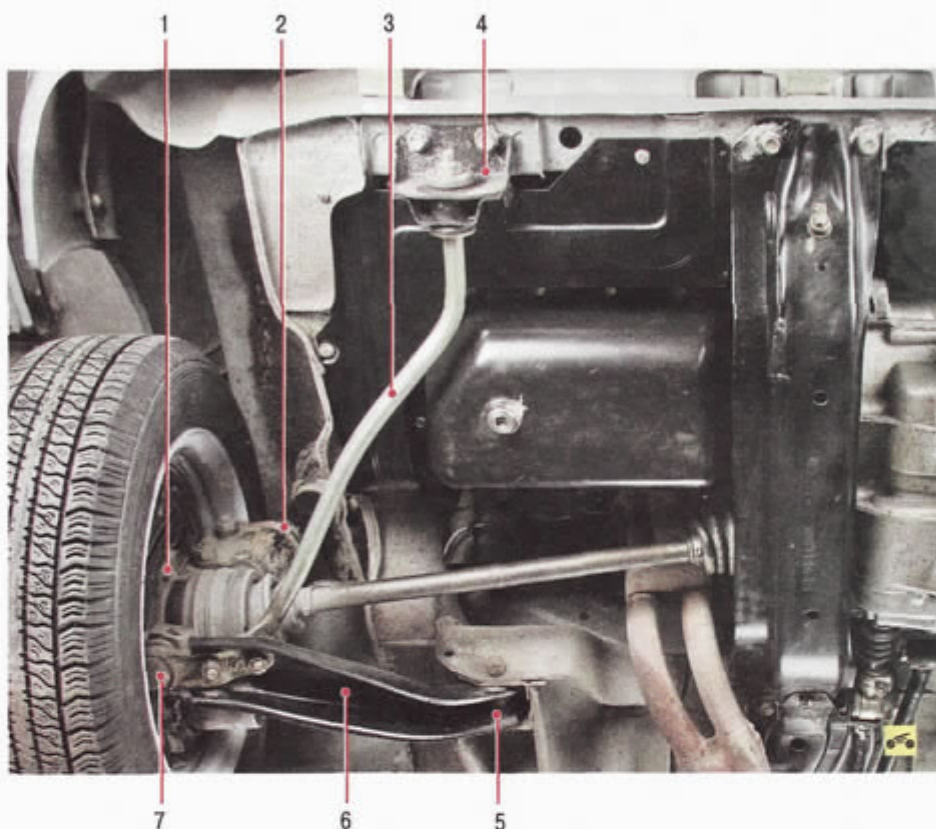


Рис. 7.1. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – поворотный кулак; 2 – амортизаторная стойка; 3 – реактивная штанга; 4 – кронштейн крепления реактивной штанги к кузову; 5 – шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 6 – рычаг передней подвески; 7 – шаровая опора передней подвески

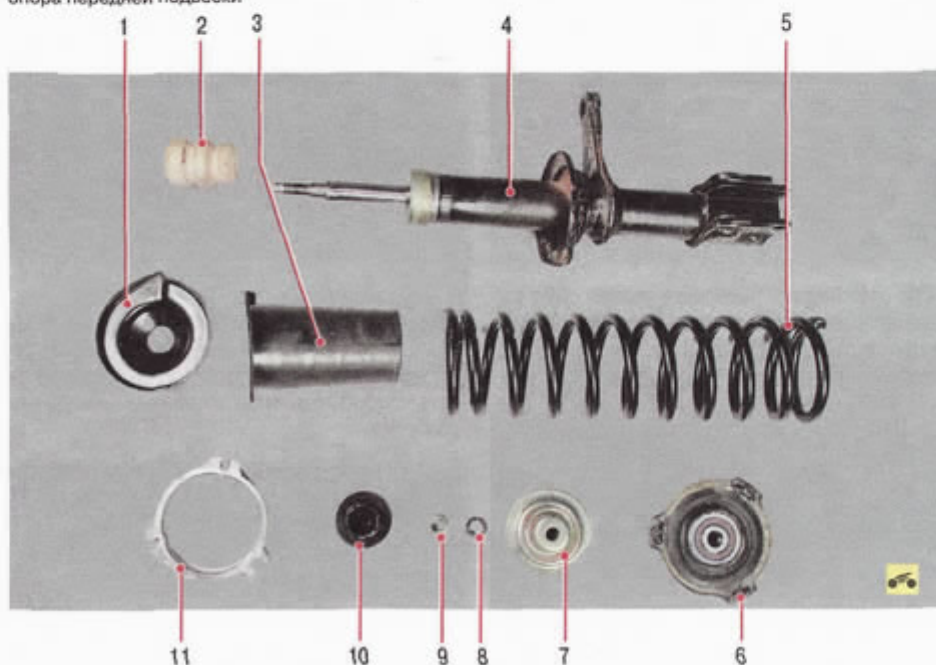
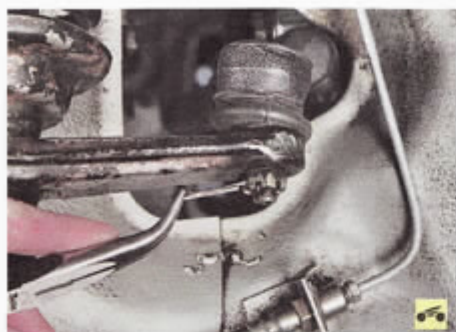


Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки передней подвески: 1 – верхняя опорная чашка пружины; 2 – буфер сжатия; 3 – защитный чехол; 4 – амортизатор; 5 – пружина подвески; 6 – верхняя опора стойки; 7 – ограничитель хода верхней опоры; 8 – шайба; 9 – гайка штока амортизатора; 10 – защитный колпачок гайки штока; 11 – прокладка

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите декоративный колпак и колесо.

Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Распрямите и выньте из отверстия пальца шарнира наружного наконечника рулевой тяги шплинт гайки крепления пальца к поворотному рычагу.



3. Ослабьте гайку крепления пальца...



4. ...установите съемник и выпрессуйте палец из поворотного рычага. Окончательно отверните гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного рычага.



5. Промаркируйте положение регулировочного эксцентрика (верхний болт) относи-

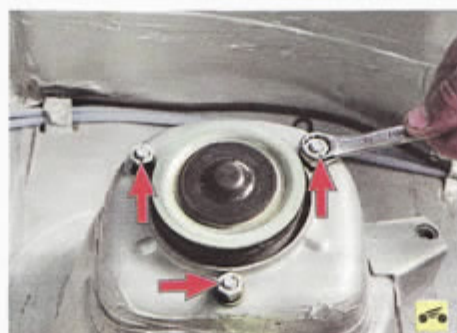
Возможные неисправности передней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ шаровой опоры или шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление воздуха в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтировать
Нарушение углов развала передних колес	Отрегулируйте углы развала передних колес
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените изношенную шину
Неравномерная жесткость борта шины	Переставьте шину на другую сторону
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены сходжение и углы установки передних колес	Отрегулируйте сходжение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ шаровых опор, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали подвески
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

тельно кронштейна амортизаторной стойки, чтобы при обратной установке стойки сохранить неизменным угол развала колеса.



6. Удерживая ключом болты от проворачивания, вторым ключом отверните две гайки и извлеките оба болта крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку. Опустите поворотный кулак в крайнее нижнее положение.



7. Отверните три гайки верхнего крепления амортизаторной стойки к усилителю кузова



8. ...и снимите стойку, вынимая ее вниз через нишу колеса.

9. Установите амортизаторную стойку в рядке, обратном снятию. При установке прежней стойки установите регулировочный эксцентрик (верхний болт крепления стойки к поворотному кулаку) в соответствии с ранее сделанными метками и, удерживая ключом болт в этом положении от проворачивания, затяните гайку его крепления.

Примечания

Гайки верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

Если устанавливаете новую амортизаторную стойку, установите регулировочный эксцентрик приблизительно в то же положение, в котором он был до снятия.

Предупреждение

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. 61). Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Ремонт амортизаторной стойки передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 19», приспособление для сжатия пружин, отвертка с плоским лезвием.

Снимите амортизаторную стойку (см. с. 72) с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 133).



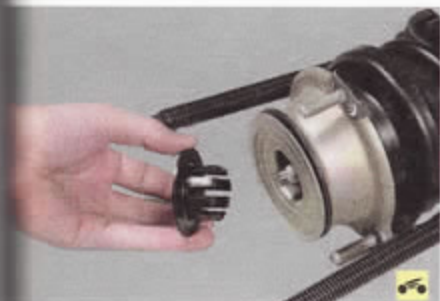
3. Снимите прокладку.



4. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



5. Подденьте отверткой...



5. ...и снимите защитный колпачок гайки штока.



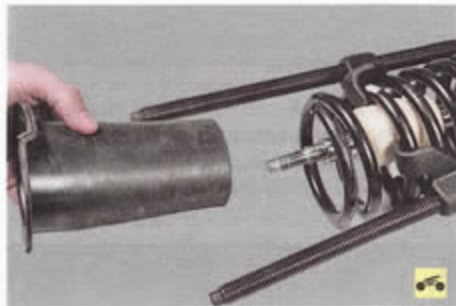
6. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом, и снимите гайку.



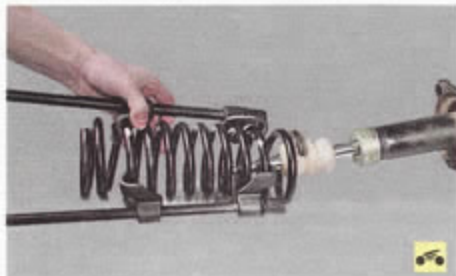
7. Снимите ограничитель хода верхней опоры, опору...



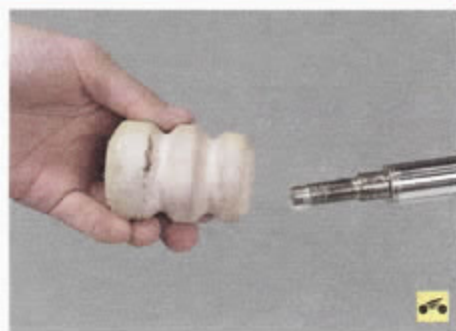
8. ...опорную чашку пружины...



9. ...защитный чехол...



10. ...пружину вместе с приспособлением...



11. ...и буфер сжатия.



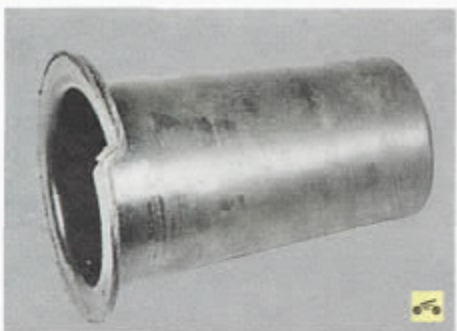
12. Осмотрите детали амортизатора. При обнаружении трещин, деформации и разрушений на его корпусе, нижней чашке пружины, поворотном рычаге и кронштейне замените амортизаторную стойку. Проводить сварочные работы на амортизаторе запрещается, так как это может повлиять на его работоспособность.

13. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите его шток. 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.

14. На автомобиле могут быть установлены амортизаторы, у которых все элементы собраны в неразборном корпусе (патроне). Для замены патрона спрессуйте с корпуса амортизатора опору буфера сжатия, отверните гайку корпуса специальным ключом, выньте старый патрон и установите новый. При замене обычного гидравлического амортизатора на патрон выньте из корпуса шток с рабочим цилиндром и слейте жидкость. Промойте полость корпуса и установите в него патрон в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.



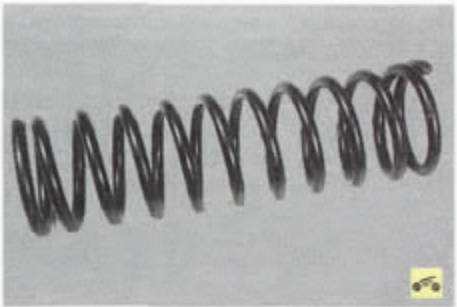
15. Замените поврежденный буфер хода сжатия...



16. ...и треснувший, порванный или потерявший упругость защитный чехол. Также замените чехол при отслоении металлической арматуры от резины.



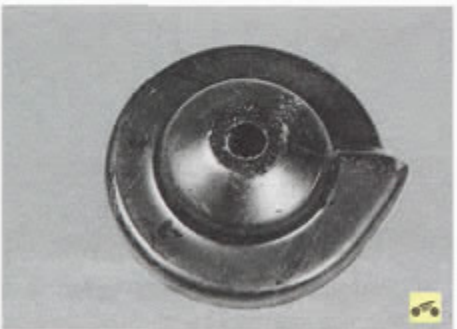
17. Замените верхнюю опору стойки, если ее упорный подшипник имеет осевое перемещение в корпусе опоры, есть следы вытекания смазки из-под защитных колец, заедание подшипника при проворачивании и коррозия. Замените опору и при обнаружении трещин на корпусе верхней опоры или повреждении резьбы шпилек крепления амортизаторной стойки.



18. Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы витки.

Примечание

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно), при этом пружины должны быть одной группы.



19. Замените поврежденную верхнюю чашку пружины.

20. Замените болты крепления стойки с поврежденной резьбой.

21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Рекомендация

После ремонта амортизаторной стойки передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 61). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

Замена верхней опоры амортизаторной стойки передней подвески

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 133). Процесс замены опоры см. в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки передней подвески», с. 135.

Замена шаровой опоры передней подвески

Если проверка опоры подтвердила необходимость ее замены (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 60), замените ее.

Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», пассатижи.

Предупреждение

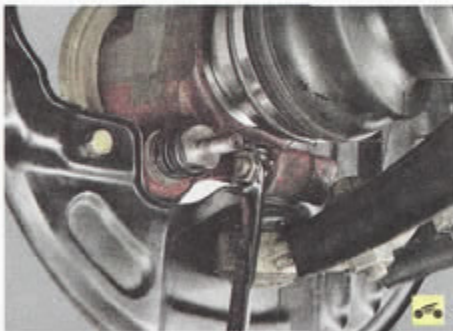
Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

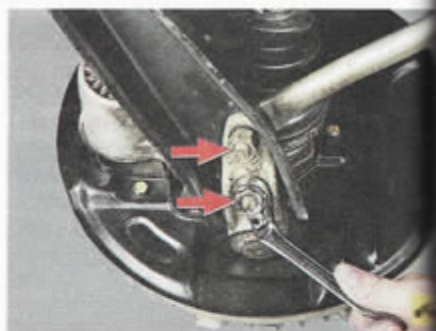
Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

2. Очистите металлической щеткой резьбовые соединения шаровой опоры.



3. Удерживая стяжной болт клеммового соединения от проворачивания, отверните гайку стяжного болта и выньте болт из проушин поворотного кулака.



4. Отверните две гайки крепления шаровой опоры к рычагу подвески, удерживая болт от проворачивания вторым ключом...



5. ...и снимите шаровую опору.



6. Покачайте шаровой палец в опоре. Палец не должен значительно перемещаться вдоль оси (допускается люфт пальца относительно опоры не более 0,7 мм).

7. Если палец перемещается в опоре вдоль оси больше, чем на указанное значение, замените шаровую опору.



8. Если защитный чехол поврежден, то необходимо его заменить. Для этого ослабьте болт, сквав пассатижами его отогнутые усики.



3...и снимите хомут.



10. Снимите поврежденный чехол, удалите старый верхний слой смазки (если заметно, грязь попала внутрь шарнира, опору придется заменить) и нанесите новую консистентную смазку.

11. Заложите в новый защитный чехол на половину его объема консистентную смазку.

12. Установите шаровую опору в порядке обратном снятию.

Предупреждение

При установке не повредите защитный чехол шаровой опоры.

Полезный совет

После замены шаровой опоры передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

Замена рычага передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 14» и «на 17».

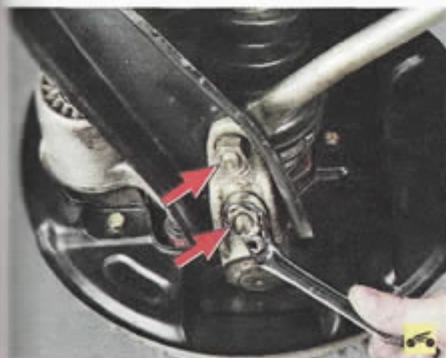
Предупреждение

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

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Отверните две гайки крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески, удерживая болты от проворачивания вторым ключом.



3. Удерживая болт-ось шарнира рычага передней подвески от проворачивания, вторым ключом отверните гайку болта...



4. ...и, придерживая рычаг, выньте болт-ось из отверстий шарнира и кронштейна на кузове и снимите рычаг.

Примечание



Поскольку оригинальные нижние рычаги передней подвески поставляют в запчасти в сборе сайлентблоком, дальнейшая разборка рычага не имеет смысла.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепление резинометаллического шарнира рычага.

6. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затягивайте резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле.

Полезный совет

После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

Замена реактивной штанги передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 14» и «на 17».

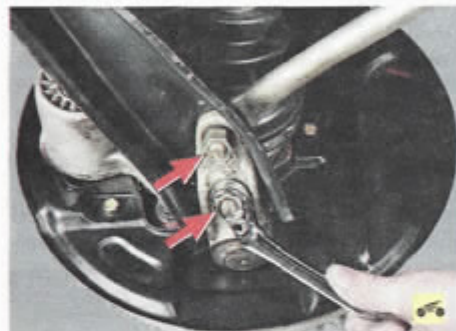
Предупреждение

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

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

Предупреждение

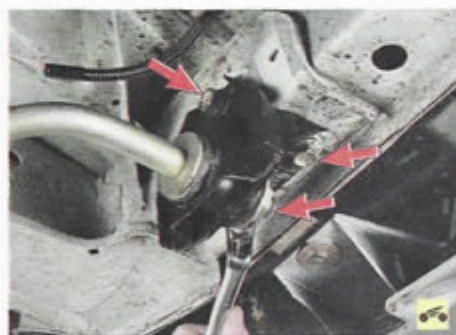
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Отверните две гайки крепления шаровой опоры к рычагу передней подвески, удерживая болты от проворачивания вторым ключом, и извлеките болты.

Примечание

Болтами крепления шаровой опоры одновременно прикреплен к рычагу подвески передний конец реактивной штанги.



3. Выверните три болта крепления кронштейна реактивной штанги к кузову...



4. ...и снимите штангу. При необходимости отверните гайку на заднем резьбовом конце

штанги, снимите упорную шайбу и извлеките штангу из резинометаллического шарнира кронштейна.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Полезный совет

После замены реактивной штанги передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированной мастерской.

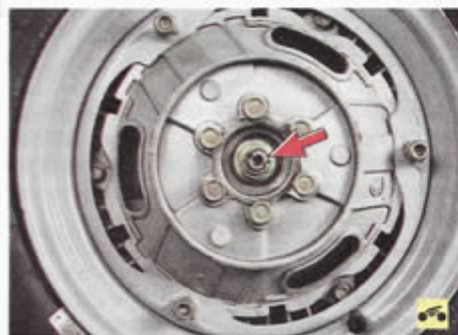
Снятие и установка поворотного кулака передней подвески

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13» и «на 17».

Предупреждение

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

1. Снимите декоративный колпак колеса со стороны снимаемого поворотного кулака.



2. С помощью тонкого зубила и молотка отогните замятый в двух местах край буртика гайки ступицы.



3. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

4. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

5. Снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 158).



6. Удерживая стяжной болт клеммового соединения от проворачивания, отверните гайку стяжного болта и выньте болт из проушин поворотного кулака.

7. Отсоедините шаровую опору от поворотного кулака, отжав рычаг передней подвески вниз и вынув палец опоры из отверстия кулака.



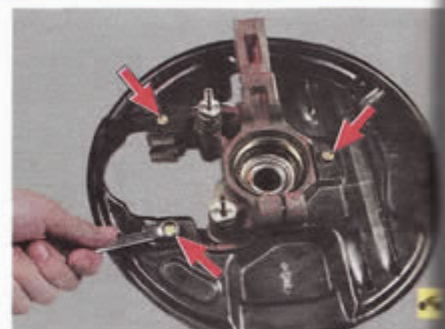
8. Промаркируйте положение регулировочного эксцентрика (верхний болт) относительно кронштейна амортизаторной стойки, чтобы при обратной установке поворотного кулака сохранить неизменным угол развала колеса.



9. Удерживая ключом болты от проворачивания, вторым ключом отверните две гайки и выньте оба болта крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку...



10. ...окончательно отверните гайку ступицы и снимите поворотный кулак с хвостовика наружного шарнира привода переднего колеса.



11. Выверните три болта крепления грязе-щитного щита тормозного механизма переднего колеса...



12. ...и снимите щит.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена подшипника передней ступицы

В корпус поворотного кулака передней подвески запрессован двухрядный шариковый радиально-упорный подшипник передней ступицы нерегулируемой конструкции. Подшипник с обеих сторон имеет уплотнение, заложённая в него смазка рассчитана на весь срок службы. Наружная обойма подшипника цельная, а внутренняя состоит из двух колец. Осевой зазор подшипника в рабочем состоянии 0,04–0,06 мм. Этот зазор обеспечивается затяжкой гайки ступицы, которая перемещает кольца внутренней обоймы вдоль оси до полного выбора зазора между их торцами.

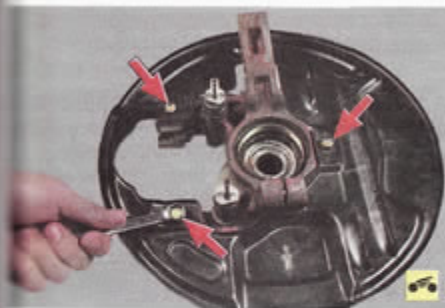
Примечание

Замену подшипника передней ступицы удобнее выполнять на снятом с автомобиля поворотном кулаке. Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.

Вам потребуются: оправка с наружным диаметром 63,5 мм для выпрессовки и запрессовки подшипника, съемник стопорных колец, бородок, молоток.



1. Снимите поворотный кулак передней подвески (см. «Снятие и установка поворотного кулака передней подвески», с. 138).



2. Выверните три болта крепления грязеотражателя тормозного механизма переднего колеса...



3. ...и снимите щит.



4. Выпрессуйте из поворотного кулака внутреннюю ступицу, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку). Вероятнее всего, на ступице останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

Предупреждение

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.

5. Выпрессуйте из поворотного кулака грязеотражатели и с помощью пассатижей с заостренными губками или съемника стопорных колец сожмите и снимите стопорные кольца.

6. Установите поворотный кулак наружной стороной на цилиндрическую подставку с внутренним диаметром 65 мм и с помощью оправки выпрессуйте подшипник.

7. Очистите детали и смажьте внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы тонким слоем смазки Литол-24.

8. Установите в канавку гнезда кулака внутреннее стопорное кольцо и запрессуйте подшипник с помощью оправки до упора в стопорное кольцо.

Предупреждение

При запрессовке подшипника в поворотный кулак прикладывайте усилие только к его наружной обойме. Запрессовка подшипника с приложением усилия к его внутренней обойме неизбежно приведет к его повреждению.

9. Установите второе стопорное кольцо в канавку гнезда кулака.

10. Запрессуйте в гнездо с обеих сторон поворотного кулака грязеотражатели: внутренний грязеотражатель с внутренней стороны, наружный – с наружной. Запрессованный грязеотражатель должен иметь плотную посадку и не проворачиваться в гнезде. Для более плотной посадки можно нанести мелкое кернение на посадочное место грязеотражателя с последующей его запрессовкой в гнездо.

11. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, зафиксировав опорой внутреннее кольцо подшипника.

Предупреждение

Если при запрессовке ступицы не зафиксировать опорой внутреннее кольцо подшипника, то его можно повредить.

12. Установите поворотный кулак и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Особенности конструкции

Задняя подвеска (рис. 7.3) полунезависимая, рычажно-пружинная с продольными рычагами, шарнирно закрепленными на кузове автомобиля и связанными между собой поперечной балкой трубчатого сечения.

Балка 10 задней подвески состоит из двух продольных рычагов и соединителя, которые сварены между собой через усилители. В задней части к рычагам подвески приварены трубчатые кронштейны для крепления амортизаторов, а также фланцы, к которым прикреплены цапфы задних колес вместе со щитами тормозных механизмов. Впереди к рычагам подвески приварены втулки, в которые запрессованы сайлентблоки 14.

Через сайлентблоки проходят болты 15, соединяющие рычаги подвески со штампованно-сварными кронштейнами, прикрепленными к основанию кузова.

Основным элементом задней подвески служит телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции подпрессоривающего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина 4 (рис. 7.4), верхняя опора 6 амортизаторной стойки, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля, нижняя и верхняя подушки 3 (см. рис. 7.3) крепления верхней опоры амортизаторной стойки к амортизатору, буфер сжатия 2 (см. рис. 7.4), защитный

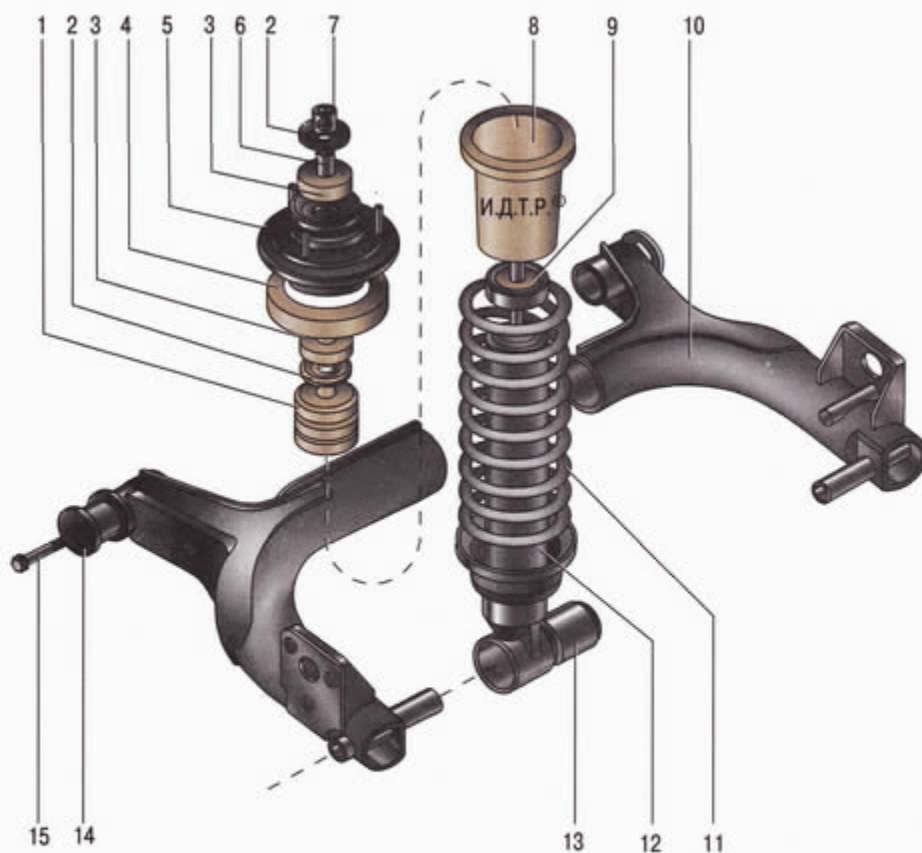


Рис. 7.3. Детали задней подвески: 1 – буфер сжатия; 2 – обойма; 3 – подушка амортизатора; 4 – изоляционная прокладка пружины задней подвески; 5 – верхняя опора амортизаторной стойки; 6 – распорная втулка; 7 – гайка штока амортизатора; 8 – чехол; 9 – обойма буфера; 10 – балка задней подвески; 11 – пружина задней подвески; 12 – амортизатор; 13 – сайлентблок амортизаторной стойки; 14 – сайлентблок балки задней подвески; 15 – болт крепления балки задней подвески

резиновый чехол 3 и изоляционная прокладка 10 пружины задней подвески.

Демпфирующим элементом стойки служит телескопический амортизатор 5 двойного действия.

Нижние концы амортизаторных стоек закреплены болтами на рычагах балки задней подвески через сайлентблоки 13 (см. рис. 7.3). Верхние концы амортизаторных стоек прикреплены к кузову через верхние опоры 5.

Ступицы задних колес установлены на конических роликовых подшипниках, регулируемых в эксплуатации.

Углы установки задних колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. Возможен лишь контроль состояния задней подвески по углам установки (см. «Проверка

и регулировка углов установки колес», с. 61). На автомобиле конструктивно заложено схождение задних колес в пределах $0^{\circ}+20^{\circ}$ для каждого колеса. Схождение задних колес необходимо периодически проверять, так как в результате естественного износа сайлентблоков подвески, ослабления креплений и деформации деталей подвески от сильных ударов при движении по плохой дороге схождение задних колес может нарушиться, что повлечет за собой неравномерный износ шин.

Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески

Вам потребуются: ключи «на 13» и «на 17».

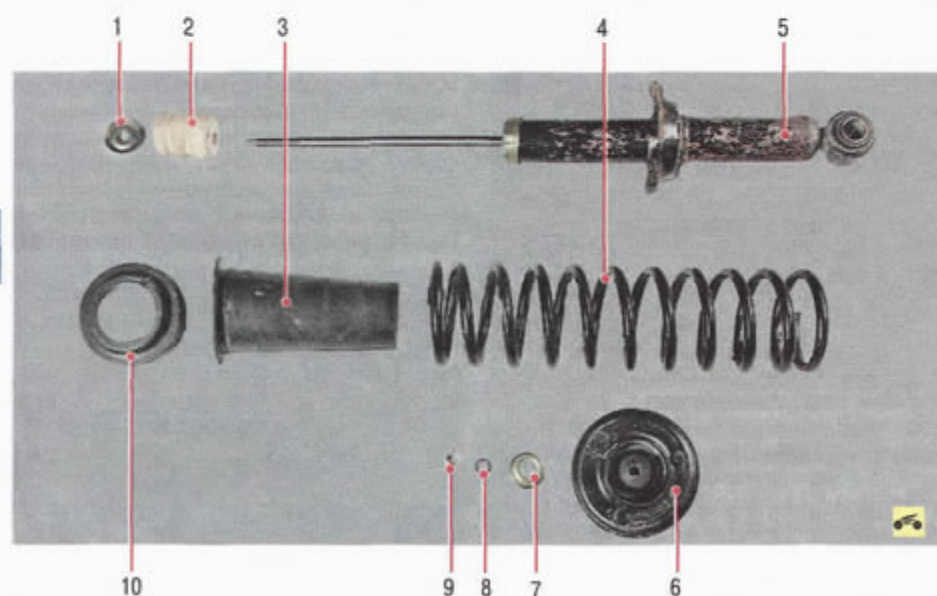


Рис. 7.4. Детали амортизаторной стойки задней подвески: 1, 7 – обоймы; 2 – буфер сжатия; 3 – защитный чехол; 4 – пружина задней подвески; 5 – амортизатор; 6 – верхняя опора амортизаторной стойки; 8 – шайба; 9 – гайка штока амортизатора; 10 – изоляционная прокладка пружины задней подвески

Возможные неисправности задней подвески, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблено крепление амортизаторных стоек или изношены втулки проушин амортизаторов и резиновые втулки	Затяните болты и гайки крепления амортизаторных стоек, замените изношенные или поврежденные детали
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буфера хода сжатия или перегрузка задней подвески	Замените поврежденные буфера, разгрузите заднюю подвеску автомобиля
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Осадка или поломка одной из пружин подвески	Замените пружину
Смещение задней оси автомобиля вследствие износа сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Деформация рычагов подвески	Замените балку задней подвески
Частые «пробои» задней подвески	
Перегружена задняя ось автомобиля	Разгрузите заднюю ось
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Не работают амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы

Предупреждение

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

1. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо со стороны снимаемой амортизаторной стойки.

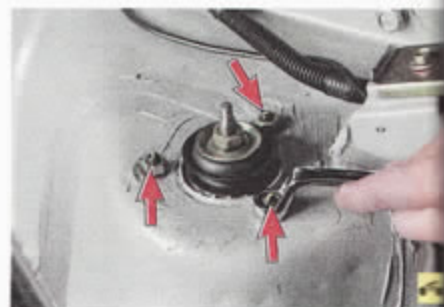
Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Выверните болт нижнего крепления амортизаторной стойки к балке задней подвески.

3. Снимите облицовку левой боковины кузова (см. «Снятие и установка облицовки бампера», с. 215).



4. Отверните три гайки верхнего крепления стойки к кузову...



5. ...и снимите амортизаторную стойку, вынимая ее вниз через нишу колеса.

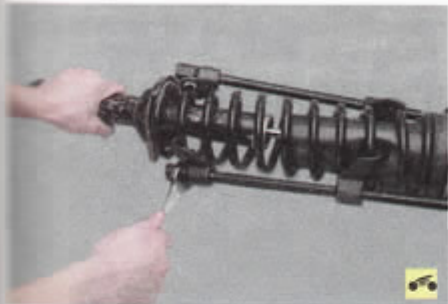
6. Установите амортизаторную стойку и выньте детали в порядке, обратном снятию. Гайки верхнего и болт нижнего крепления стойки окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните болт нижнего крепления стойки к балке и гайки ее верхнего крепления моментом, указанным в приложении 1.

Ремонт амортизаторной стойки задней подвески

Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем заменить амортизатор.

Вам потребуются: ключи «на 6», «на 17», приспособление для стяжки пружин подвески.

1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 140).



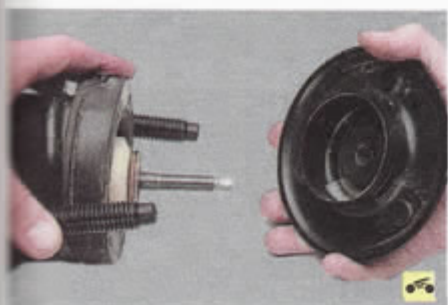
2. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



3. Отверните гайку штока, удерживая шток вращающимся вторым ключом, и снимите гайку.



4. Снимите верхнюю обойму...

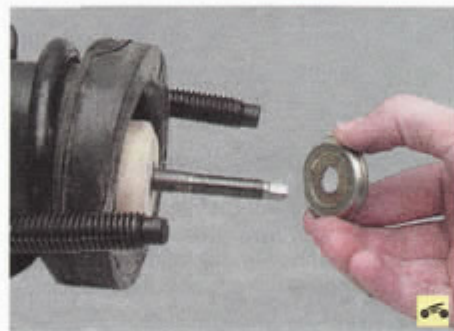


5. ...верхнюю опору амортизаторной стойки вместе с верхней и нижней подушками крепления штока амортизатора...

Примечание



Если верхняя опора амортизаторной стойки повреждена или корродирована либо повреждена резьба шпилек крепления стойки к кузову, замените опору. Если подушки крепления штока сильно обжаты или затвердели, замените их, вынув из опоры.



6. ...нижнюю обойму...



7. ...и пружину задней подвески.



Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы ее витки.

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно), при этом пружины должны быть одной группы.

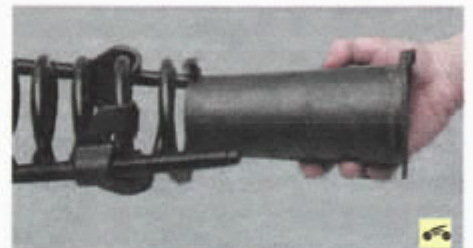


8. Снимите с пружины изоляционную прокладку...

Примечание

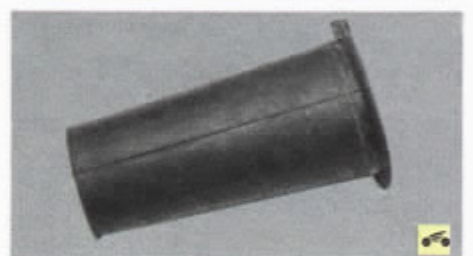


Сильно обжатую или затвердевшую прокладку замените.



9. ...и чехол.

Примечание



При повреждении защитного чехла замените его новым.

10. Снимите со штока амортизатора буфер сжатия.

Примечание



При повреждении буфера сжатия замените его новым.

11. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное запотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

Предупреждение

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

12. Соберите амортизаторную стойку в порядке, обратном разборке.

13. Установите амортизаторную стойку на автомобиль (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 140).

Регулировка подшипников задней ступицы

Вам потребуются: торцовая головка «на 24», пассатижи, зубило, бородок, молоток.

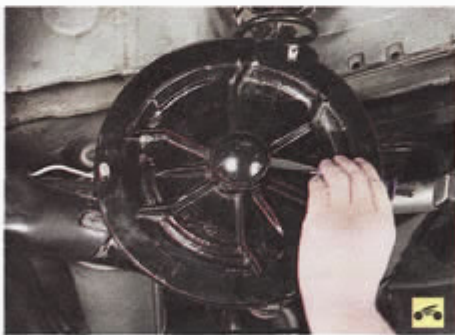
Предупреждение

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

1. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Для удобства работы снимите колесо.

Предупреждение

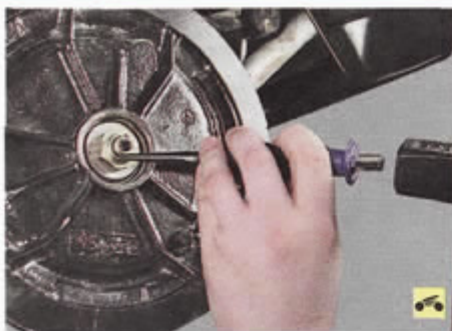
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



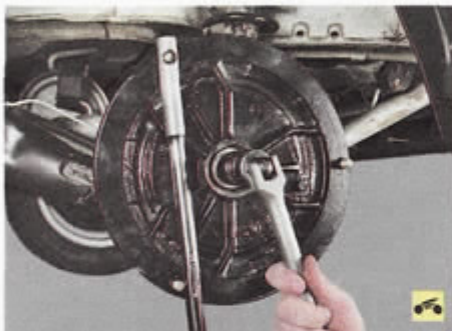
2. Выпрессуйте...



3. ...и снимите защитный колпак ступицы.



4. Расконтрите гайку ступицы, отогнув бородком и молотком края буртика гайки, замкнутые в два диаметрально расположенных паза цапфы.



5. Зафиксировав тормозной барабан от проворачивания, как показано на фотографии (или попросив помощника нажать на педаль тормоза и удерживать ее в нажатом положении), отверните гайку ступицы до момента появления осевого люфта в подшипнике.

6. Вращая рукой барабан, затяните гайку ступицы моментом примерно 20 Н·м для самонастройки подшипников.

7. Ослабьте затяжку гайки, отвернув ее на пол-оборота (180°).

8. Плавно затягивайте гайку крепления ступицы, периодически проверяя осевой люфт подшипника до момента исчезновения люфта.

Предупреждение

Не затягивайте гайку ступицы больше, чем это требуется для исчезновения осевого люфта в подшипнике. Если продолжать затягивать гайку после исчезновения люфта, подшипники ступицы будут перетянуты и быстро выйдут из строя из-за перегрева.

9. Застопорите гайку ступицы, вдавив бородком края ее буртика в два диаметрально расположенных паза цапфы.

10. Перед установкой защитного колпака заложите в его внутреннюю полость смазку.

11. Установите колесо.

Замена подшипников задней ступицы

Тормозной барабан тормозного механизма заднего колеса представляет собой одно целое с задней ступицей. Этот узел вращается на двух конических роликовых подшипниках.

Вам потребуются: торцовая головка «на 27», пассатижи, зубило, молоток.

Предупреждение

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

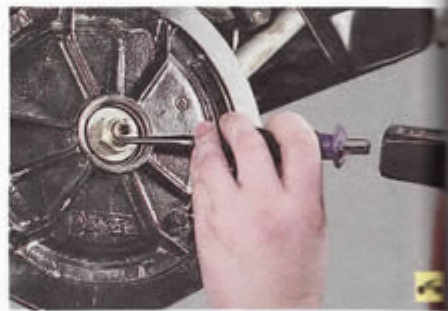
1. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Снимите соответствующее колесо.

Предупреждение

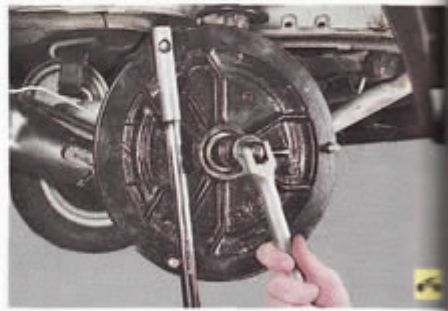
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Снимите защитный колпак ступицы.



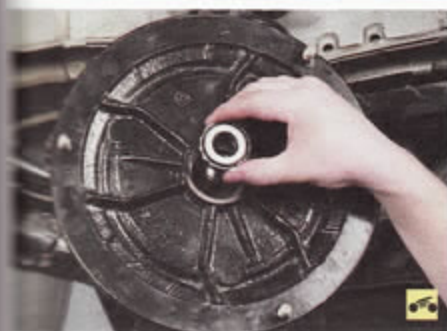
3. Расконтрите гайку ступицы.



4. Зафиксировав тормозной барабан от проворачивания, как показано на фотографии (или попросив помощника нажать на педаль тормоза и удерживать ее в нажатом положении), отверните гайку ступицы.



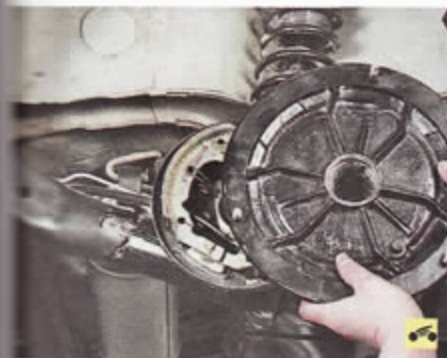
5. Снимите упорную шайбу...



...внутреннее кольцо наружного подшипника ступицы...

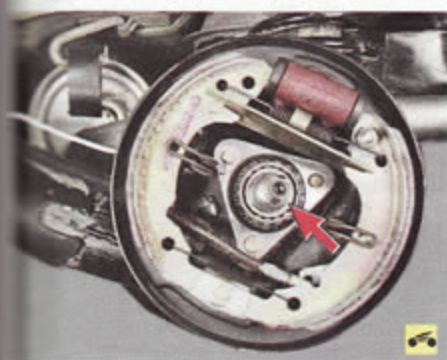


...снимите с цапфы внутреннее кольцо внутреннего подшипника...



...и барабан. Одновременно должны быть сняты также наружное кольцо наружного подшипника, оба кольца внутреннего подшипника и сальник.

Примечание



Иногда при слишком тугон посадке внутреннего кольца внутреннего подшипника на цапфе при снятии барабана это кольцо и сальник остаются на ней.



В этом случае, аккуратно раскачивая монтажной лопаткой...



...а затем снимите сальник.

8. Если сальник и внутреннее кольцо остались в ступице, извлеките сальник, поддев его отверткой.

Полезный совет

Заменяйте сальник новым при каждом снятии.

9. Выньте из ступицы внутреннее кольцо внутреннего подшипника.

10. Используя молоток и бородок, выбейте и выньте из ступицы наружные кольца подшипников.

Примечание

Для выпрессовки наружных колец подшипников во внутренней полости корпуса ступицы тормозного барабана выполнены с каждой стороны по два паза, через которые открывается доступ к торцам колец.

11. Очистите от старой смазки внутреннюю полость ступицы и цапфу. На посадочных поверхностях под подшипники на цапфе и ступице не должно быть следов износа, сколов, забоин, задиров. При наличии указанных дефектов замените поврежденные детали.

12. Смажьте внутреннюю полость ступицы и цапфу смазкой для подшипников Литол-24 или ее импортным аналогом (Hytex EP-2 фирмы Texaco; Mobilux 2, 3; EP2, EP3; Mobilgrease MP фирмы Mobil; Energolux L2; LS3 фирмы British Petroleum и др.).

13. Запрессуйте в ступицу наружные кольца подшипников оправками диаметром 46 мм (для наружного кольца наружного подшипника) и 51 мм (для наружного кольца внутреннего подшипника).

14. Заложите смазку в полость ступицы.

15. Установите в ступицу предварительно смазанное внутреннее кольцо внутреннего подшипника и запрессуйте сальник.

Примечание

Перед установкой сальника смажьте его рабочую кромку консистентной смазкой.

16. Установите тормозной барабан на цапфу.
17. Установите внутреннее кольцо наружного подшипника.

18. Установите шайбу и гайку ступицы.

19. Установите колесо.

20. Отрегулируйте подшипники (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 142).

Замена балки задней подвески

Балку задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля, установив домкрат под балку. Затем установите опоры под гнезда для установки домкрата на кузове автомобиля.

Полезный совет

Снимать балку задней подвески необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать балку задней подвески.

Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

Вам потребуются: ключи на «10», «13», «14» и «17», пассатижи.

1. Снимите задние колеса.



2. Отсоедините по одному тормозному шлангу с обеих сторон от трубопроводов на балке задней подвески. Для этого отверните гайки трубопроводов от тормозных шлангов и заглушите отверстия шлангов.



3. Отведите трубопроводы в сторону.



4. Снимите фиксаторы тормозных шлангов...



5. ...и выньте шланги из кронштейнов на балке задней подвески.



6. Полностью отверните регулировочную гайку стояночного тормоза с резьбового наконечника переднего троса...



7. ...и снимите уравниватель.



8. Извлеките ветви заднего троса привода стояночного тормоза из поддерживающих скоб на кузове.



9. Сдвиньте вперед по ветвям заднего троса защитные чехлы оболочек...



10. ...и извлеките наконечники оболочек троса из кронштейнов на кузове.



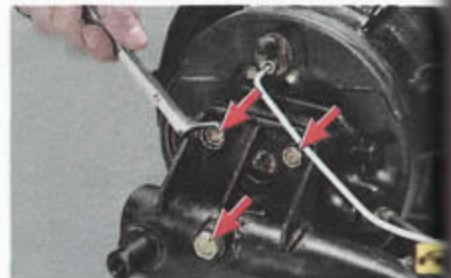
11. Выверните и извлеките болты нижних креплений амортизаторных стоек.



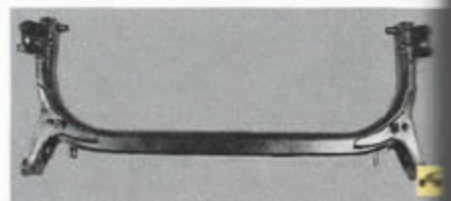
12. Отверните гайки болтов крепления балки к кузову, удерживая болты от проворачивания вторым ключом, извлеките болты...



13. ...и снимите балку.



14. При необходимости выверните по болта крепления цапф задних ступиц к балке и снимите цапфы вместе с тормозными механизмами задних колес.



15. Соберите и установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию. Окончательно затягивайте гайки болтов крепления балки на автомобиле, стоящем на земле.

16. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 162).

Раздел 8

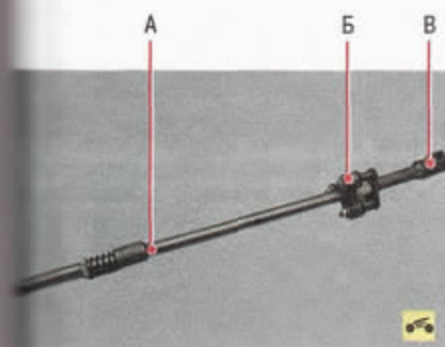
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили семейства «Таврия»/«Таврия-Нова»/«Славута» устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня-рейка. Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма и двух рулевых соединенных шаровыми шарнирами с поворотными рычагами амортизаторных стоек передней подвески.



Рулевое колесо. В центральной накладке рулевого колеса установлен выключатель звукового сигнала. Ступица рулевого колеса крепится гайкой к валу рулевой колонки. **Рулевая колонка** травмобезопасная, с звукогасящим устройством в замке зажигания, блокирующим вал рулевого колеса.



Промежуточный вал **В** рулевого управления соединен с валом-шестерней рулевого механизма клеммовым зажимом, а с валом **А** рулевой колонки — эластичной муфтой **Б**. На рулевой колонке размещены также органы управления светом фар, указателями поворотов, омывателем и очистителем ветрового стекла.

Рулевой механизм (рис. 8.1) установлен в подкапотном пространстве. Картер 4 рулевого механизма прикреплен четырьмя болтами к лонжерону передка кузова.

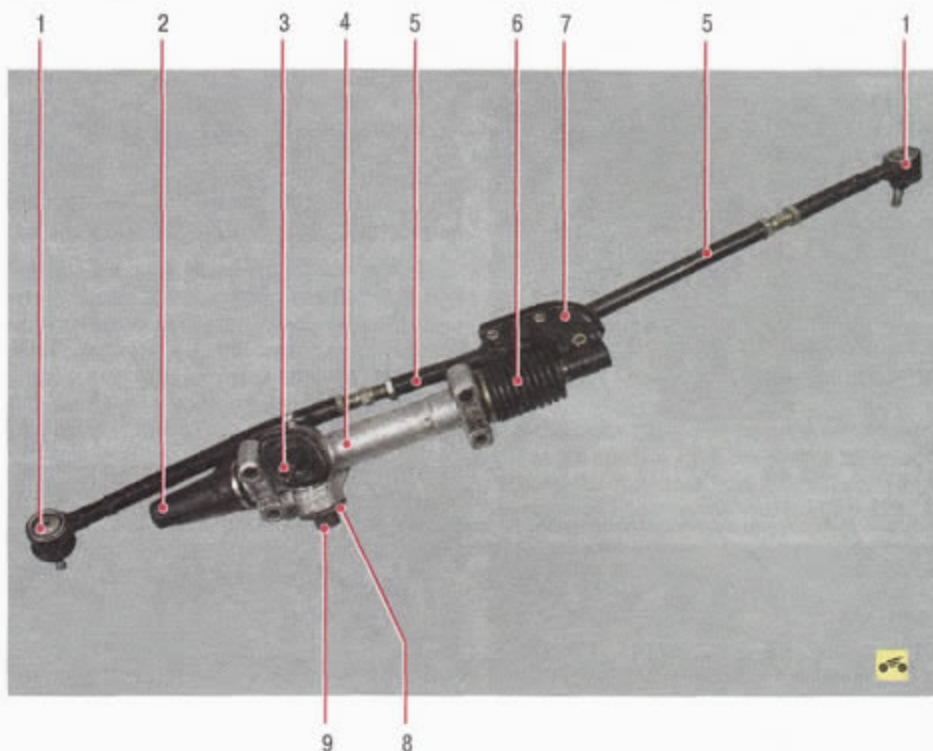
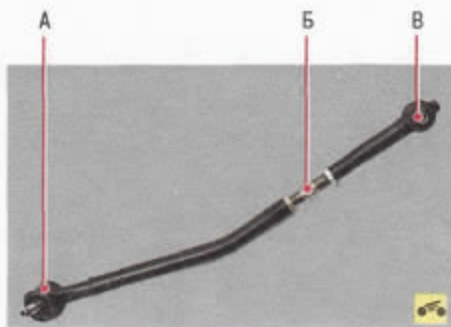


Рис. 8.1. Рулевой механизм в сборе с тягами: 1 — наконечник рулевой тяги; 2 — защитный колпак; 3 — вал-шестерня рулевого механизма; 4 — картер рулевого механизма; 5 — рулевая тяга; 6 — защитный чехол; 7 — кронштейн; 8 — регулировочная пробка; 9 — стопорная гайка

В картере рулевого механизма установлен вал-шестерня 6 (рис. 8.2) на двух шариковых подшипниках 1 и рейка 2, которая своими цилиндрическим хвостовиком опирается на втулку, запрессованную в горловину картера, а зубчатой частью — на вал-шестерню 6. С валом-шестерней рейка находится в беззазорном зацеплении, так как поджата к нему пружиной 10, расположенной в полости регулировочной пробки 11, через подпятник 9 и два полуцилиндрических упора 8. Рулевой механизм уплотнен самоподжимным сальником, установленным в крышке 5, резиновым гофрированным чехлом 6 (см. рис. 8.1) и защитным колпаком 2.



Рулевые тяги 5 прикреплены к рейке рулевого механизма внутренними наконечниками **В** с резинометаллическими шарнирами через кронштейн 7. Наружные наконечники **А** рулевых тяг с помощью шаровых шарниров прикреплены к поворотным рычагам амортизаторных стоек передней подвески. Вращением резьбовых муфт **Б**, зафиксированных двумя контргайками каждая, регулируют сходжение передних колес.

В данном разделе описаны снятие и установка отдельных элементов рулевого управления (рулевых тяг, рулевой колонки, рулевого механизма).

Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 62).

Предупреждение

Рулевой механизм — важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости регулируйте и ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

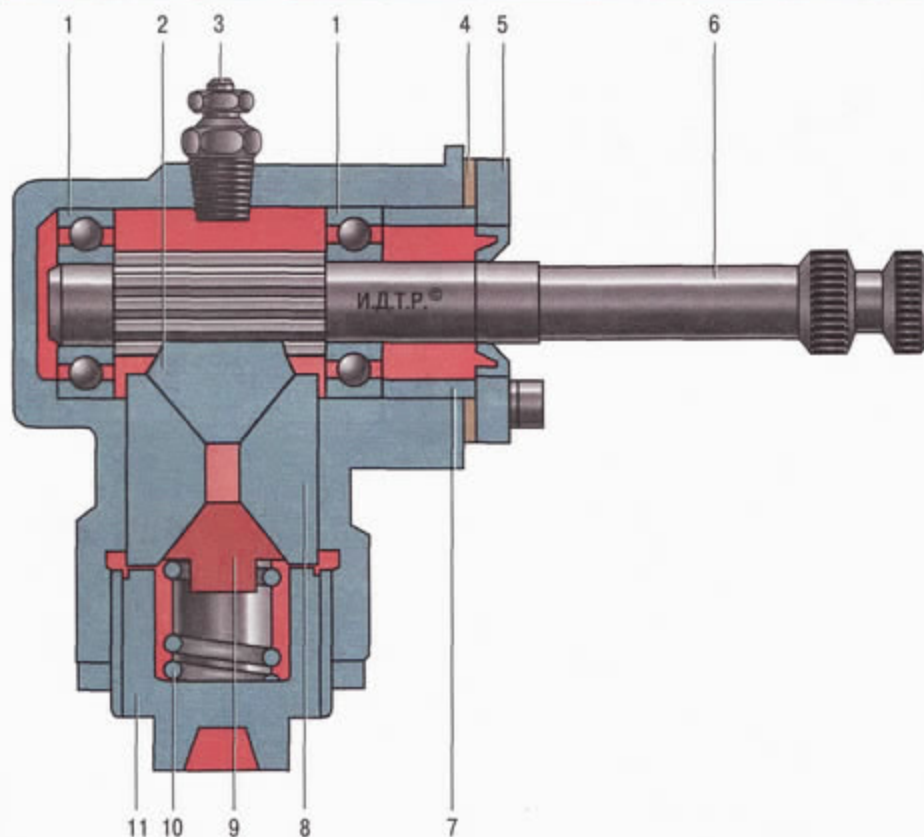


Рис. 8.2. Устройство рулевого механизма: 1 – шариковый подшипник; 2 – рейка; 3 – сапун; 4 – регулировочная прокладка; 5 – крышка; 6 – вал-шестерня; 7 – распорная втулка; 8 – упор рейки; 9 – подпятник; 10 – пружина; 11 – регулировочная пробка

2. Подденьте край клавиши выключения звукового сигнала...



3. ...и снимите ее, преодолевая упругое сопротивление пружины фиксаторов.



4. Ослабьте затяжку гайки крепления рулевого колеса.

Полезные советы

Рулевое колесо очень плотно посажено на шлицы вала, поэтому не отворачивайте полностью гайку крепления колеса: при резком ударе во время снятия рулевого колеса, соскочив со шлицев, может нанести травму. Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала. Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните 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 прямолинейного движения.



5. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев вала.

Возможные неисправности рулевого управления, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный ход рулевого колеса	
Ослаблена затяжка болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Ослаблено крепление шаровых шарниров рулевых тяг или изношены шарниры	Затяните крепление или замените наконечники рулевых тяг
Износ или повреждение эластичной муфты вала рулевой колонки	Замените эластичную муфту
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Затрудненное проворачивание шарниров наружных наконечников рулевых тяг	Замените наружные наконечники рулевых тяг
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника вала-шестерни	То же
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослаблено крепление рулевого механизма	Затяните крепление
Ослаблено крепление рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	То же
Износ рулевых тяг, шаровых шарниров и эластичной муфты	Замените изношенные детали

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

Снятие и установка рулевого колеса

Вам потребуются: отвертка, торцовая головка «на 19», вороток, удлинитель.

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

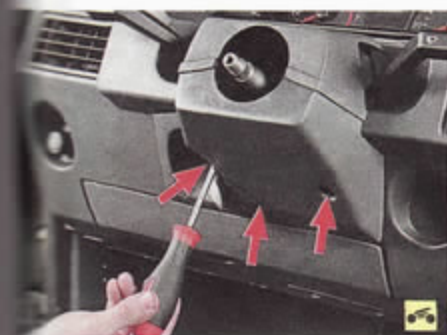




5. Окончательно отверните гайку, снимите рулевое колесо.
6. Установите рулевое колесо и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка кожуха рулевой колонки

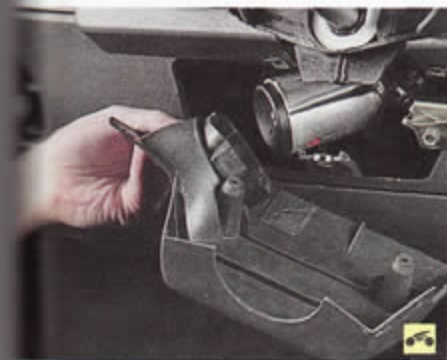
- Вам потребуется отвертка.
- Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 146).



2. Выверните три винта крепления половин кожуха рулевой колонки.



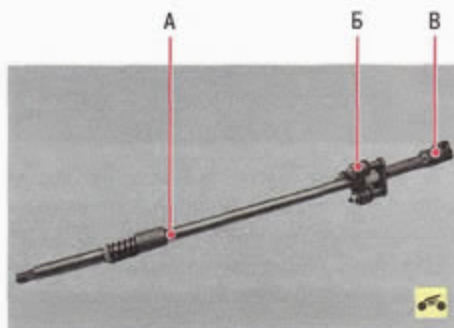
3. Снимите верхнюю...



4. ...и нижнюю половины кожуха рулевой колонки.
5. Установите кожух рулевой колонки в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка рулевой колонки

Рулевая колонка — один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому заменяйте установленные в рулевой колонке валы рулевого управления или колонку в сборе при наличии следующих дефектов:



— деформация или повреждение промежуточного вала **В**, люфт в упругой муфте **Б**, повреждение клеммового соединения промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма, повреждение шлицев соединения вала **А** рулевой колонки со ступицей рулевого колеса;



— деформация или повреждение корпуса рулевой колонки.

Рулевую колонку можно снять с автомобиля как в сборе с выключателем (замком) зажигания, так и без него. Показано снятие рулевой колонки без выключателя.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», торцовая головка «на 12», отвертка, удлинитель, вороток.

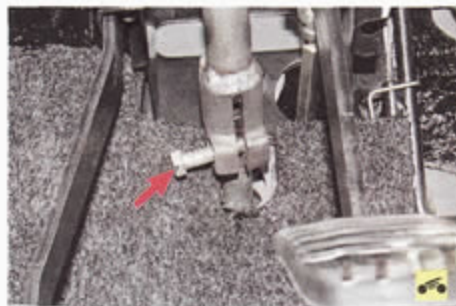
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 146).
3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 147).



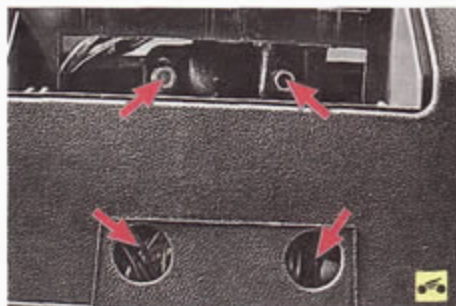
4. Снимите подрулевые переключатели (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 191).



5. Снимите выключатель (замок) зажигания, см. «Снятие и установка выключателя (замка) зажигания», с. 178.



6. Выверните стяжной болт клеммового соединения промежуточного вала и вала-шестерни рулевого механизма, слегка разожмите наконечник промежуточного вала отверткой.



7. Выверните четыре болта крепления корпуса рулевой колонки к усилителю щита передка...



8. ...и снимите рулевую колонку.



9. При необходимости замены вала рулевой колонки или ее корпуса извлеките вал из подшипников корпуса.



10. Для замены упругой муфты отверните три гайки ее крепления к пальцам вала рулевой колонки, снимите установленные под гайками шайбы и снимите муфту.

Предупреждение

Самоконтрящиеся гайки крепления эластичной муфты при каждой разборке соединения заменяйте новыми.

11. Соберите и установите рулевую колонку и снятые детали в порядке, обратном разборке и снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

Замена наружного наконечника рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 12 и «на 17» (два), ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи.

Примечания

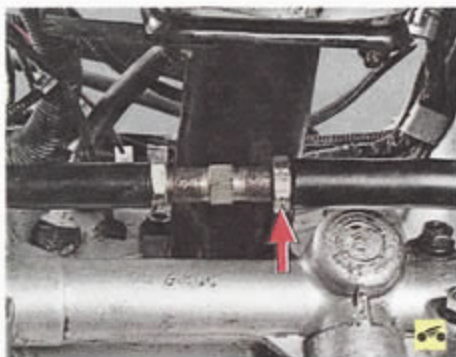
Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на надежные опоры.

Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, наконечник правой тяги заменяйте аналогично.

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»).



2. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



3. Разогните пассатижами и извлеките шплинт из отверстия шарового пальца шарнира наружного наконечника рулевой тяги...



4. ...и отверните гайку крепления пальца к поворотному рычагу амортизаторной стойки передней подвески.

Полезный совет

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.



5. Установите съемник шаровых шарниров, выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага...

Полезные советы

Если снимаете наружный наконечник рулевой тяги не для замены, навинтите заподлицо с торцом пальца гайку его крепления, чтобы не повредить резьбу пальца.

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль рычага.



6. ...и извлеките палец из отверстия в рычаге.

7. Отверните наконечник от рулевой тяги.

Примечание

При отворачивании наконечника рулевой тяги подсчитайте количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника не изменилось схождение колес.

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на число оборотов, подсчитанное при снятии.

Предупреждение

Если прорези в гайке крепления пальца шарнира после ее затяжки не совпадают с отверстием в пальце под шплинт, совмещать прорези и отверстие разрешается только дальнейшей подтяжкой гайки.

9. Проверьте и в случае необходимости регулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 61).

Замена рулевой тяги

Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 17» (два), отвертка с плоским лезвием.

Примечание

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

1. Ослабьте затяжку гаек колеса со стороны заменяемой тяги, поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля. Снимите колесо.

Предупреждение

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры.

2. Отсоедините наружный наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 148).

Примечание

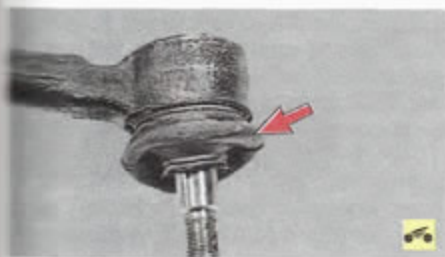
Для наглядности дальнейшая работа показана на снятом кронштейне рулевого механизма.



3. Отверните гайку болта крепления рулевой тяги к кронштейну и извлеките болт из отверстий кронштейна и резинометаллического шарнира тяги.



4. Извлеките тягу из кронштейна и снимите ее.



5. Внимательно осмотрите состояние защитного чехла шарнира наружного наконечника. Для замены защитного чехла...



6. ...поддев отверткой, снимите пружинный держатель защитного чехла...



7. ...и сам чехол.
8. Удалите верхний грязный слой смазки (если заметно, что грязь попала внутрь шарнира, то такой шарнир придется заменить).
9. Заложите в новый чехол до половины его объема консистентную смазку и установите его на шарнир, надев до упора кромку чехла в посадочное место на корпусе шарнира.

10. Установите пружинный держатель чехла.
11. Проверьте правильность установки держателя и плотность прилегания кромок чехла к корпусу шарнира и к пальцу.
12. Установите детали в порядке, обратном снятию.
13. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

Замена рулевого механизма

Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте, что рулевой механизм — это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Неквалифицированный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или замените новым.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите и установите на опоры переднюю часть автомобиля. Снимите колеса.

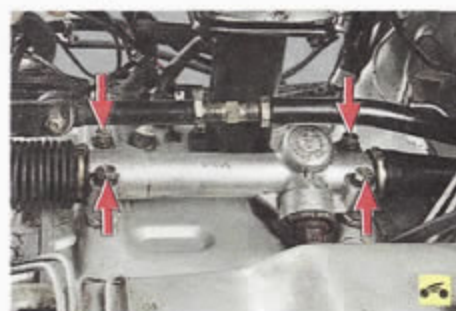
Предупреждение

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

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

3. Отсоедините вал-шестерню рулевого механизма от промежуточного вала рулевой колонки (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 147).

4. Отсоедините обе рулевые тяги от поворотных рычагов амортизаторных стоек (см. «Замена рулевой тяги», с. 148).



5. Выверните четыре болта крепления рулевого механизма к кузову автомобиля...



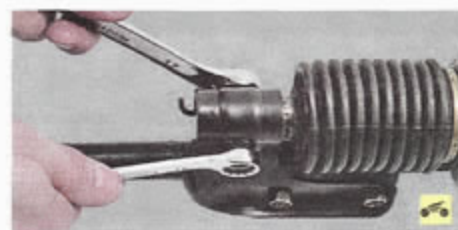
6. ...и снимите рулевой механизм, извлекая его вместе с тягами через отверстие под рулевую тягу в нише левого переднего колеса.



7. Замените порванный или потрескавшийся защитный колпак, для чего ослабьте хомут его крепления...



8. ...и снимите колпак с горловины картера рулевого механизма.



9. Для замены поврежденного гофрированного защитного чехла рейки отверните гайку болта крепления кронштейна к рейке, извлеките болт, снимите кронштейн вместе с рулевыми тягами...



10. ...ослабьте оба хомута крепления чехла к рейке и к картеру рулевого механизма...



11. ...и снимите чехол с горловины картера рулевого механизма

Примечание

Защитные колпак и чехол можно заменить, не снимая механизм рулевого управления с автомобиля.

12. Установите рулевой механизм в порядке, обратном снятию.

13. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 61).

Раздел 9

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобили «Таврия», «Таврия Нова», «Славута» оборудованы двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Контур А (рис. 9.1) гидропри-

вода обеспечивает работу правого тормозных механизмов левого переднего и правого заднего колес, контур Б — правого переднего и левого заднего колес.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

Стояночная тормозная система с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубка-

ми и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70).

Предупреждение

Допливайте тормозную жидкость только той марки, которая была залита в систему.

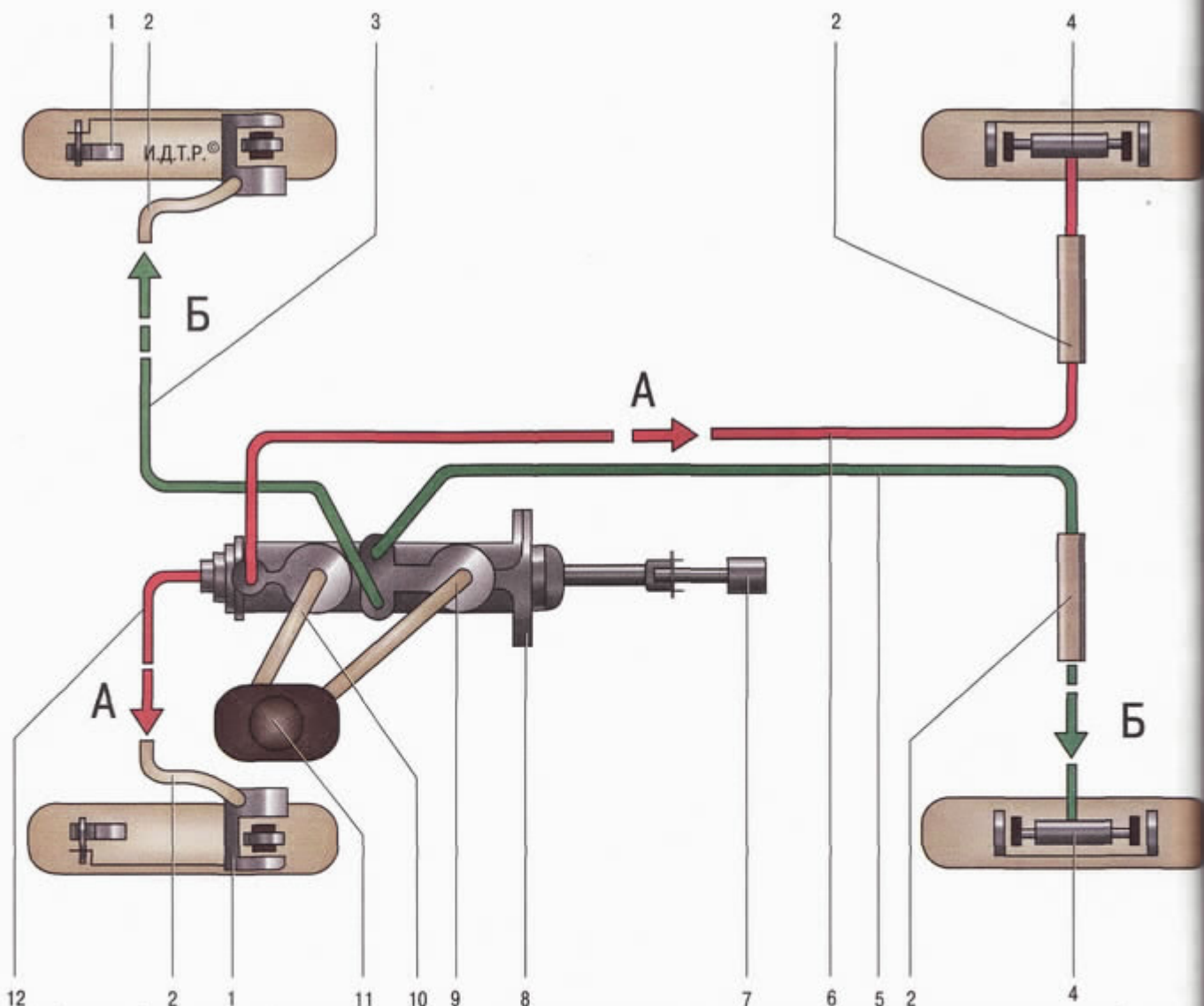


Рис. 9.1. Схема рабочей тормозной системы: А — контур гидропривода тормозных механизмов переднего левого и заднего правого колес; Б — контур гидропривода тормозных механизмов переднего правого и заднего левого колес; 1 — тормозные механизмы передних колес; 2 — гибкие шланги; 3 — трубопровод к правому переднему колесу; 4 — тормозные механизмы задних колес; 5 — трубопровод к левому заднему колесу; 6 — трубопровод к правому заднему колесу; 7 — педаль тормоза; 8 — главный тормозной цилиндр; 9 — шланг от бачка, питающий контур Б; 10 — шланг от бачка, питающий контур А; 11 — бачок гидропривода; 12 — трубопровод к левому переднему колесу

Проверка тормозной системы описана в п. 4 «Техническое обслуживание», (см. «Проверка эффективности работы тормозной системы», с. 64).

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками, с плавающей скобой. Тормозной механизм состоит из закрепленного на поворотном кулаке суппорта 2 (рис. 9.2), объединяющего в себе скобу и рабочий цилиндр, соединенный с гидравлической системой шлангом 1, тормозных колодок 3, установленных в суппорт, перемещающийся по двум направляющим пальцам 5 и тормозного диска 4, прикрепленного к ступице через фланец 6 ступицы.

Тормозной механизм заднего колеса барабанный с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные колодки 1 и 6 (рис. 9.3) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром 5 с двумя поршнями. Устройство регулировки зазора между колодками и барабаном смонтировано внутри рабочего цилиндра.

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага 7 (рис. 9.4), установленного на основании кулака между передними сиденьями, переднего троса 10 с регулировочным устройством и приводителем 11, к которому присоединен задний трос 13, и разжимных рычагов 8 (см. рис. 9.3), установленных в тормозных механизмах задних колес.

Стояночный тормоз не требует особого ухода. При текущем ремонте проверьте степень износа зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

Главный тормозной цилиндр типа танкового гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с тормозными механизмами правого переднего и левого заднего колес, вторая — левого переднего и правого заднего колес.

В корпусе 2 (рис. 9.5) главного тормозного цилиндра расположены поршни 3 и 5, которые приводят в действие разные контуры. Поршни занимают исходное положение действием пружин 8, которые отжимают поршни до упора в винты 7. Герметичность камер в цилиндре обеспечивают четыре уплотнительных кольца 6. Впереди корпус закрыт пробкой 1.

Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускной трубе двигателя создает усилие, пропорциональное усилию от педали.

Резиновая диафрагма 23 (рис. 9.6) вместе с клапаном 22 делят полость вакуумного усилителя на две камеры: вакуумную А и атмосферную Б. Камера А соединена шлангом с впускной трубой двигателя.

Корпус 22 клапана пластмассовый. На выходе из крышки он уплотнен резиновым уплотнительным колпачком 12. В корпусе клапана установлены шток 3 привода главного цилиндра, опорной втулкой, буфера 21 штока, поршень 5 корпуса клапана, клапан 9 в сборе, возвратные пружины 16 и 17 соответственно

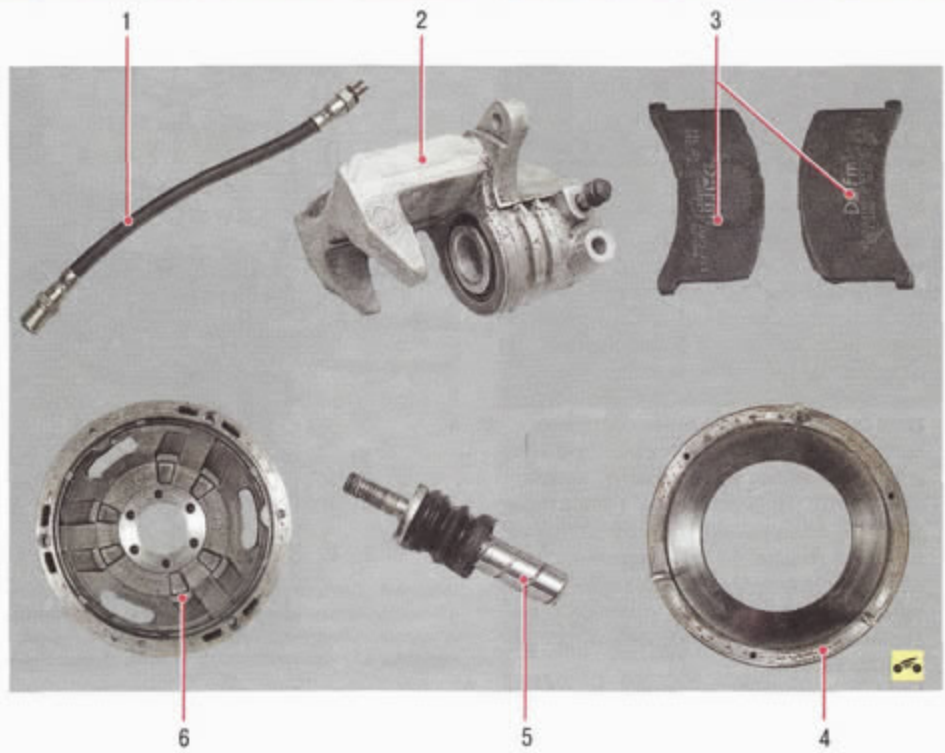


Рис. 9.2. Детали тормозного механизма переднего колеса: 1 — шланг; 2 — суппорт; 3 — тормозные колодки; 4 — тормозной диск; 5 — направляющий палец с защитным чехлом; 6 — фланец ступицы

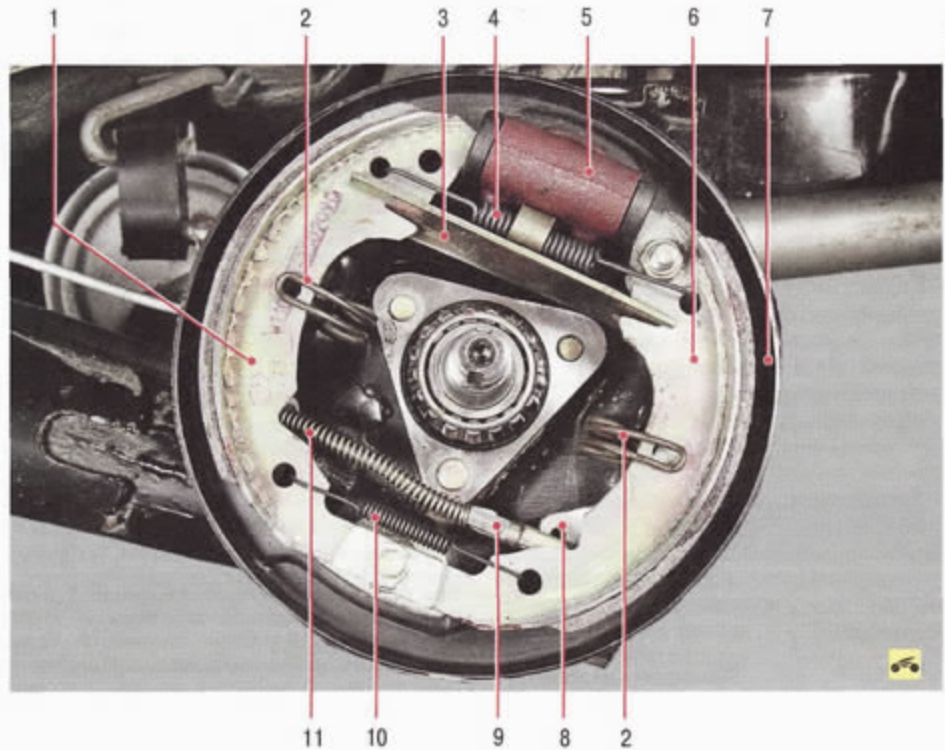


Рис. 9.3. Детали тормозного механизма заднего колеса: 1 — передняя тормозная колодка; 2 — пружинная планка; 3 — распорная планка; 4 — верхняя стяжная пружина; 5 — рабочий тормозной цилиндр; 6 — задняя тормозная колодка; 7 — щит тормоза; 8 — разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 9 — наконечник заднего троса привода стояночного тормоза; 10 — нижняя стяжная пружина; 11 — трос привода стояночного тормоза

толкателя клапана, воздушный фильтр 15 и толкатель 14.

При нажатии на педаль перемещается толкатель 14, поршень 5, а вслед за ними и клапан 9 до упора в седло корпуса клапана. В это время камеры А и Б разобщаются. При дальнейшем перемещении поршня его седло отходит от клапана и через образовавшийся за-

зор камера Б соединяется с атмосферой. Воздух, поступивший через фильтр 15 в зазор между поршнем и клапаном и канал С, создает давление на диафрагму 23. За счет разности давления в камерах А и Б корпус клапана перемещается вместе со штоком 3, который действует на поршень главного цилиндра тормоза.

При опущенной педали клапан отходит от своего корпуса и через образовавшийся зазор и канал В камеры А и Е сообщаются между собой.

Полезные советы

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате он обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покорежены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба. Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуются их замена.

Если в передней подвеске появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку гаек крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

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 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

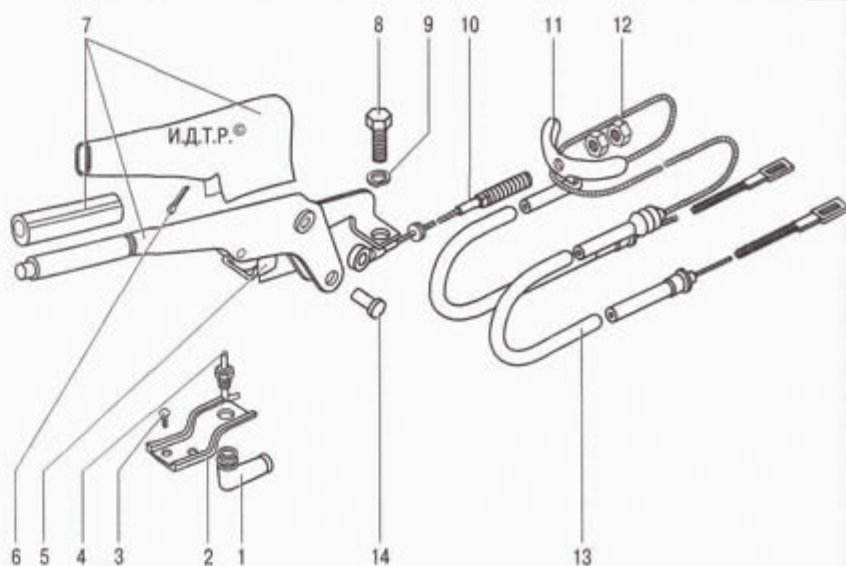


Рис. 9.4. Детали привода стояночного тормоза: 1 – защитный колпачок; 2 – кронштейн; 3 – выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза; 4 – упор; 5 – шплинт; 6 – болт; 7 – шайба; 8 – передний трос привода стояночного тормоза; 9 – уравниватель; 10 – гайка; 11 – задний трос привода стояночного тормоза; 12 – палец

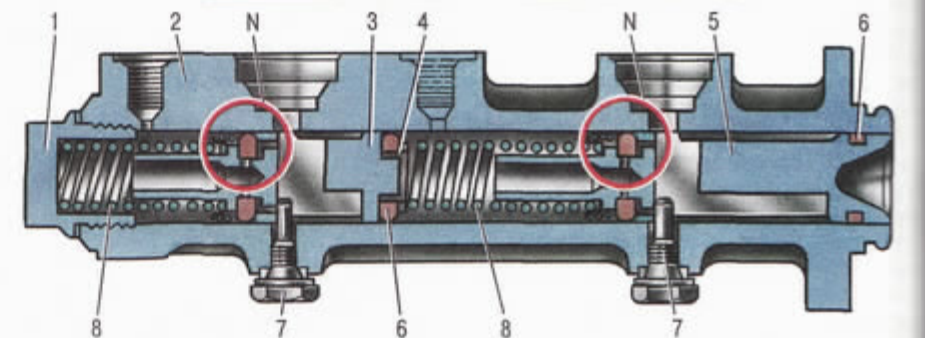
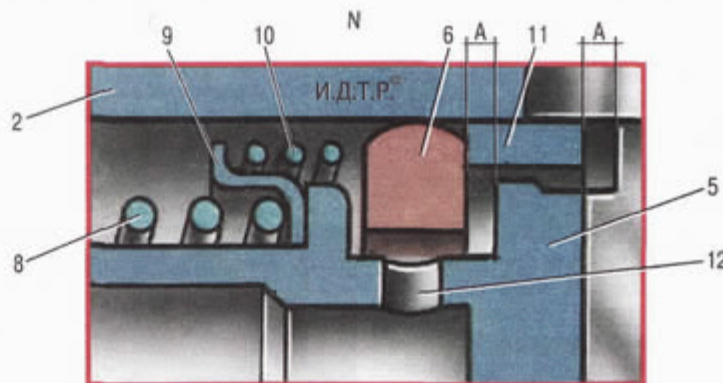


Рис. 9.5. Главный тормозной цилиндр: 1 – пробка; 2 – корпус цилиндра; 3 – поршень второй камеры; 4 – шайба; 5 – поршень первой камеры; 6 – уплотнительное кольцо; 7 – стопорный винт; 8 – возвратная пружина поршня; 9 – тарелка пружины; 10 – прижимная пружина уплотнительного кольца; 11 – распорное кольцо; 12 – впускное отверстие; N – компенсационное отверстие; A – зазоры между уплотнительными кольцами 6, распорным кольцом 11 и поршнем 5

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Свободный ход педали служит одним из критериев исправности тормозной системы.

Полезный совет

Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе должен быть 3–5 мм. Слишком малый свободный ход свидетельствует о заедании

рабочего цилиндра и обуславливает повышенный расход топлива и ускоренный износ тормозных колодок, слишком большой – признак сверхнормативных зазоров в механизме педали или негерметичности тормозной системы. Если свободный ход уменьшается при неоднократном нажатии на педаль, т.е. она становится «жестче» – в системе воздух. Если полный ход педали начинает увеличиваться – система негерметична.

Вам потребуется линейка.

1. Нажмите несколько раз на педаль тормоза и отпустите.

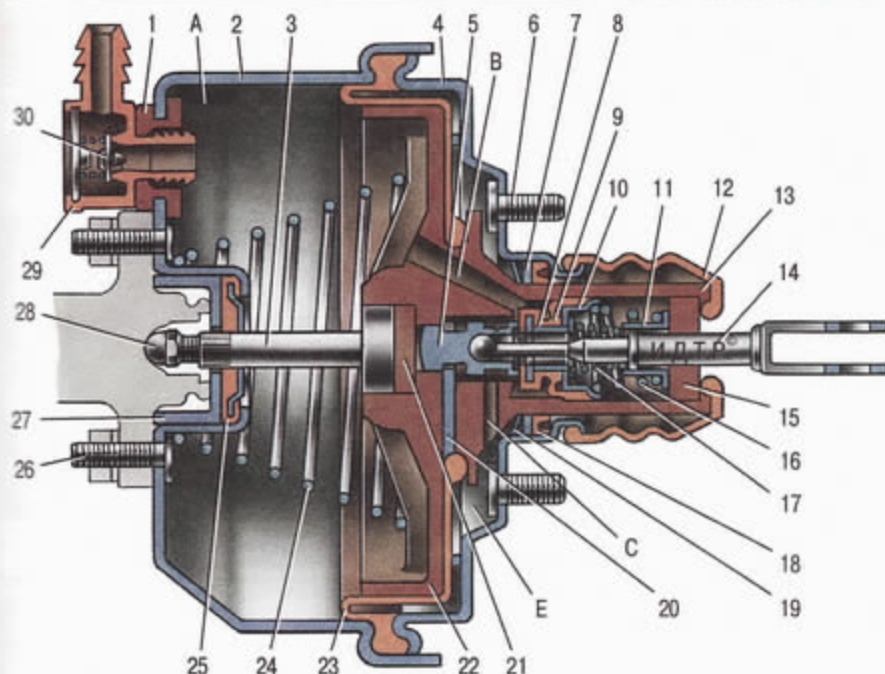


Рис. 9.6. Вакуумный усилитель тормозов: 1 – уплотнитель наконечника шланга; 2 – корпус усилителя; 3 – шток; 4 – крышка; 5 – поршень; 6 – болт крепления усилителя; 7 – дистанционное кольцо; 8 – опорная чашка пружины клапана; 9 – клапан; 10 – опорная чашка клапана; 11 – опорная чашка возвратной пружины; 12 – защитный колпачок; 13 – обойма защитного колпачка; 14 – толкатель; 15 – возвратный фильтр; 16 – возвратная пружина клапана; 17 – пружина клапана; 18 – уплотнитель крышки корпуса; 19 – стопорное кольцо; 20 – упорная пластина; 21 – буфер; 22 – корпус клапана; 23 – диафрагма; 24 – возвратная пружина корпуса клапана; 25 – уплотнитель штока; 26 – болт крепления главного цилиндра; 27 – обойма уплотнителя штока; 28 – регулировочный болт; 29 – наконечник шланга; 30 – обратный клапан; А – вакуумная полость; В – канал, соединяющий вакуумную полость с внутренней полостью клапана; С – канал, соединяющий внутреннюю полость клапана с атмосферной полостью; Е – атмосферная полость



2. Измерьте расстояние от накладки педали тормоза в свободном состоянии до пола.



3. Нажмите на педаль до момента увеличения сопротивления и измерьте расстояние от накладки педали в этом положении до пола. Разница между этими двумя измерениями и будет свободным ходом педали, который должен составлять 3–5 мм. Несоответствие свободного хода указанному значению может быть вызвано следующими причинами:

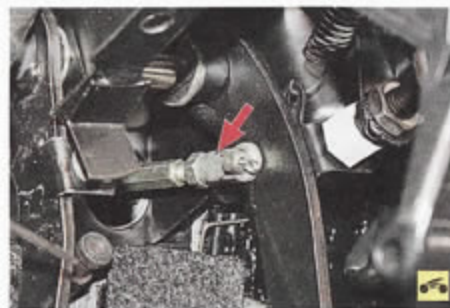
- повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки и отверстий в вилке и педали;

- неправильно отрегулировано расстояние от площадки педали в свободном состоянии до пола.

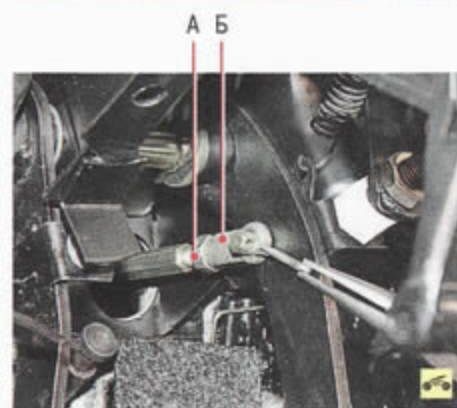
Найдите неисправность и устраните ее.

Положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпускании педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.

Примечание



Свободный ход педали регулируют, навинчивая вилку толкателя вакуумного усилителя тормоза на толкатель или отвинчивая ее от толкателя.



4. Распрямите и выньте шплинт из пальца вилки. Извлеките палец вилки из отверстий в вилке толкателя и педали тормоза. Ослабьте затяжку контргайки А и, удерживая шток усилителя от проворачивания, вращайте вилку Б в нужную сторону.

5. Увеличенный рабочий ход педали указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков или барабанов. Удалите воздух из гидропривода либо замените тормозные колодки, диски или барабаны (см. «Проверка степени износа и замена тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 63).

Предупреждение

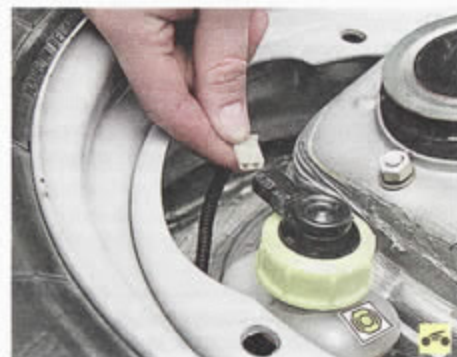
Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, это указывает на утечку жидкости из гидропривода или на неисправность главного тормозного цилиндра. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните неисправность или замените главный тормозной цилиндр!

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Замена бачка главного тормозного цилиндра

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

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



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости.



3. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.

4. Извлеките из моторного отсека запасное колесо, чтобы получить доступ к шлангам и креплению бачка.



5. Ослабьте хомуты крепления шлангов к бачку главного тормозного цилиндра, сдвиньте хомуты по шлангам и отсоедините шланги от бачка.

Полезный совет

Сразу же после отсоединения шланга от бачка заглушите его отверстие, не опуская шланг вниз. В шланге останется некоторое количество рабочей жидкости, после установки бачка, присоединения к нему шланга и заливки в бачок тормозной жидкости удалять воздух из гидропривода не потребуется.



6. Ослабьте хомут крепления бачка и выньте из него бачок.

7. Установите бачок в порядке, обратном снятию.

8. Залейте тормозную жидкость и при необходимости удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

Замена главного тормозного цилиндра

Вам потребуются: специальный ключ для тормозных трубопроводов «на 10», ключ «на 13».

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

Возможные неисправности тормозной системы, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Недостаточная эффективность торможения	
Утечка тормозной жидкости из рабочих цилиндров передних или задних тормозов	Замените рабочие цилиндры, промойте и просушите колодки, диски и барабаны, прокачайте гидропривод
Воздух в тормозной системе	Прокачайте гидропривод
Повреждены резиновые уплотнители в главном тормозном цилиндре	Замените главный тормозной цилиндр и прокачайте систему
Повреждены резиновые шланги системы гидропривода	Замените шланги
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза из-за неправильного положения педали	Отрегулируйте положение педали
Засорено компенсационное отверстие в главном цилиндре	Прочистите отверстие и прокачайте систему гидропривода
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Тщательно промойте всю систему тормозной жидкостью, замените поврежденные резиновые детали, прокачайте систему гидропривода
Заедание поршня главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр, прокачайте гидропривод
Притормаживание одного колеса при опущенной педали	
Ослаблена или сломана стяжная пружина колодок заднего тормоза	Замените пружину
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие коррозии	Замените рабочий цилиндр
Набухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость горюче-смазочных материалов	Замените кольца или рабочий цилиндр в сборе, промойте тормозную жидкостью гидропривод
Отсутствие зазора между колодками и барабаном	Отрегулируйте стояночный тормоз
Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении гаек его крепления к направляющим пальцам	Затяните гайки крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Повышенное биение тормозного диска (более 0,15 мм)	Прошлифуйте диск; если толщина менее 8 мм, замените диск
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Утечка тормозной жидкости из какого-либо рабочего цилиндра	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему
Заедание поршня колесного цилиндра тормозов	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре, при необходимости замените поврежденные детали
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените трубку или прочистите ее, прокачайте гидропривод
Разное давление в шинах	Отрегулируйте давление
Неправильные углы установки колес	Отрегулируйте углы
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок	Очистите детали тормозных механизмов
Увеличенное усилие нажатия на педаль тормоза	
Засорен воздушный фильтр усилителя тормозов	Замените воздушный фильтр
Окисление металлических втулок педали тормоза или высыхание смазки во втулках педали	Замените изношенные детали или смазку
Скрип или визг тормозов	
Ослабление стяжной пружины тормозных колодок заднего тормоза	Проверьте стяжную пружину, при необходимости замените ее новой
Овальность тормозных барабанов задних тормозов	Расточите барабаны
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой, применяя теплую воду с моющими средствами. Устраните причину попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или включение в них инородных тел	Замените колодки
Чрезмерное биение тормозного диска или его неравномерный износ	Прошлифуйте диск; при толщине меньше 8 мм замените диск

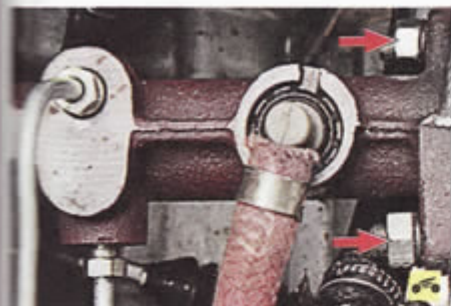


2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости.

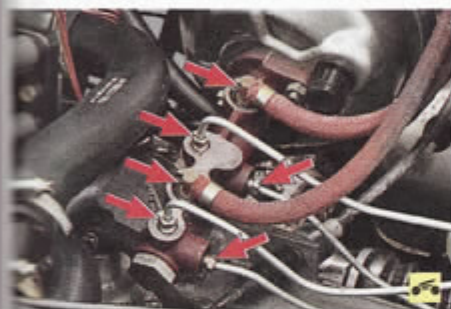


3. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем.

4. Извлеките из моторного отсека запасное колесо, чтобы получить доступ к главному тормозному цилиндру.



5. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.



6. Отверните гайки крепления четырех трубопроводов, ослабьте хомуты двух резиновых шлангов, отсоедините трубопроводы и шланги и отведите их в сторону...

Полезный совет

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

7. ...и снимите главный тормозной цилиндр.

8. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗОВ

Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкого качества его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 64).

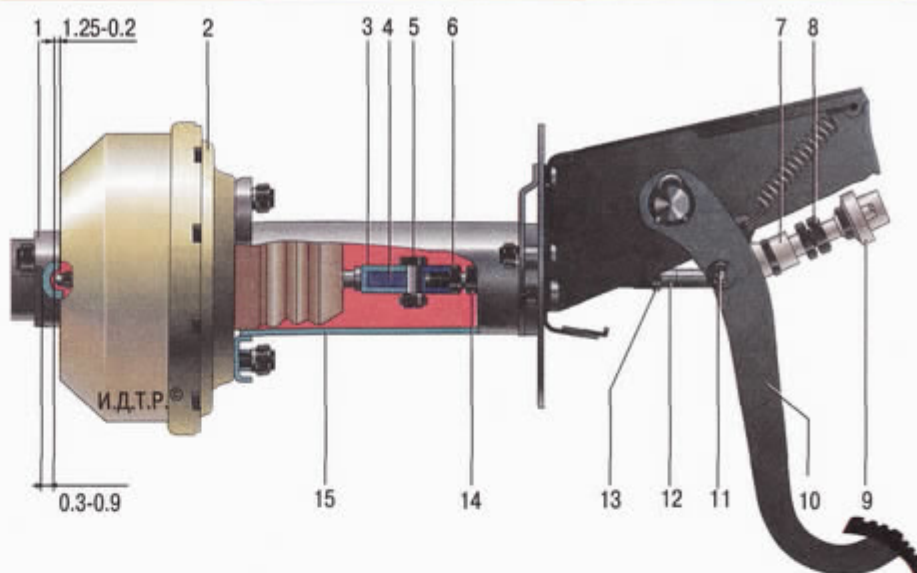
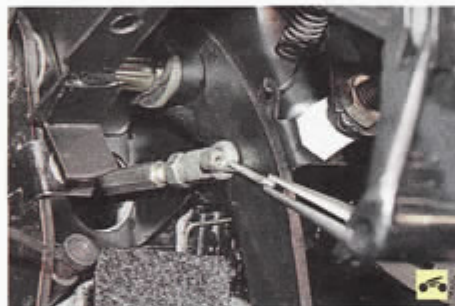


Рис. 9.7. Установка вакуумного усилителя тормозов: 1 – главный тормозной цилиндр; 2 – вакуумный усилитель тормозов; 3 – вилка штока вакуумного усилителя; 4 – соединитель; 5 – болт; 6 – контргайка; 7 – наконечник; 8 – контргайка; 9 – включатель стоп-сигнала; 10 – педаль тормоза; 11 – палец вилки толкателя вакуумного усилителя; 12 – вилка толкателя; 13 – контргайка; 14 – толкатель; 15 – кронштейн вакуумного усилителя

Замена вакуумного усилителя

Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием, ключ «на 13».



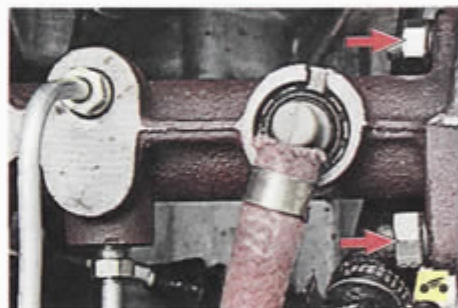
1. Распрямите и выньте шплинт из пальца 11 (см. рис. 9.7) вилки 12 толкателя.



2. Выньте палец вилки из отверстий в вилке толкателя и в педали 10 тормоза.



3. Извлеките обратный клапан вакуумного шланга из вакуумного усилителя, поддев его отверткой.



4. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.

5. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя 2 (см. рис. 9.7) к кронштейну 15.

6. Аккуратно отведите вперед и в сторону главный тормозной цилиндр, не отсоединяя от него трубопроводы, и выньте вакуумный усилитель вместе с толкателем из кронштейна вакуумного усилителя.

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

При обнаружении каких-либо отклонений в работе тормозов, а также при ремонтных работах других узлов и агрегатов следует внимательно осматривать состояние тормозных шлангов и трубок.

Особое внимание обратите на места перегибов шлангов, перехода трубопроводов через стенки в моторном отсеке, обжима трубок скобками на кузове и балке задней подвески – в этих местах трубки могут быть перетерты (при отсутствии резиновых уплотнителей). При езде по плохим дорогам трубки под днищем автомобиля могут быть передавлены или сорваны с места крепления.

Замена тормозных шлангов**Предупреждение**

Тормозные шланги с трещинами (даже незначительными), вздутиями или следами тормозной жидкости на поверхности резины подлежат замене в обязательном порядке.

Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 10» и «на 17»...



...а также специальный ключ для гаек крепления тормозных трубок, так как гайки трубок сильно затянуты и корродируют, вследствие чего при попытке отворачивания обычным ключом, грани гаек сминаются.

Примечание

Замена тормозных шлангов показана на примере тормозного механизма переднего колеса, остальные шланги заменяют аналогично.



1. Отверните гайку тормозной трубки от наконечника шланга...



2. ...и отведите трубку в сторону.

Полезный совет

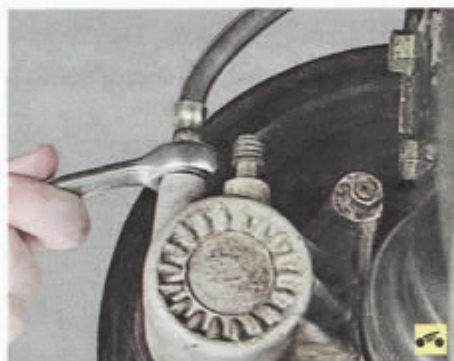
Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



3. Захватив пассатижами скобу крепления тормозного шланга...



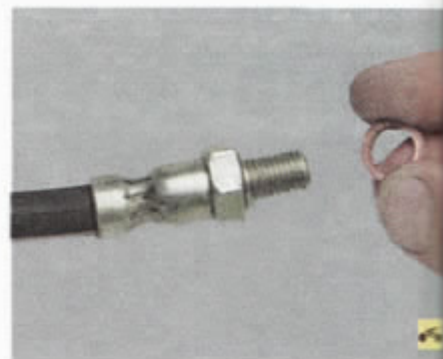
4. ...и преодолевая ее упругое сопротивление, снимите скобу. Выньте шланг из кронштейна.



5. Выверните наконечник тормозного шланга из суппорта...



6. ...и снимите шланг.

Примечание

На наконечник тормозного шланга надевается медная уплотнительная шайба. При каждой разборке соединения заменяйте шайбу новой.



7. Установите новый шланг в порядке обратном снятию.

Предупреждение

Проследите за тем, чтобы шланг не перекрутился вдоль оси.

8. Удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

Замена тормозных трубок

Замена тормозных трубок показана на примере трубки, соединяющей главный тормозной цилиндр с суппортом тормозного механизма левого переднего колеса. Остальные трубки заменяют практически аналогично, разница в расположении их держателей в кузове.

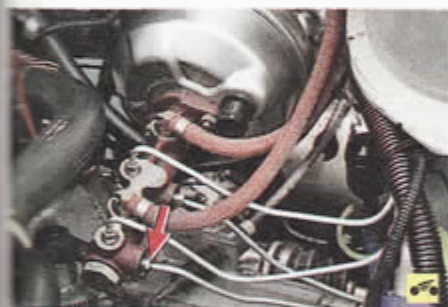
Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 17».



1. Отверните гайку тормозной трубки от наконечника шланга.



2. Отведите трубку в сторону.



3. Отверните гайку крепления второго конца трубки к главному тормозному цилиндру.
4. Извлеките трубку из держателей на кузове и снимите ее.
5. Установите трубку в порядке, обратном снятию.
6. Удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса

Предупреждение

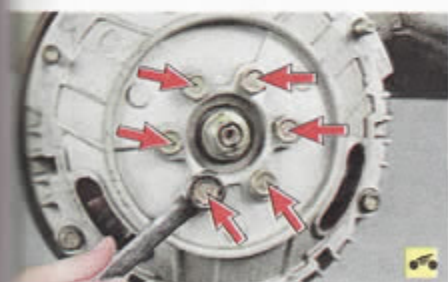
Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 10» и «на 17».

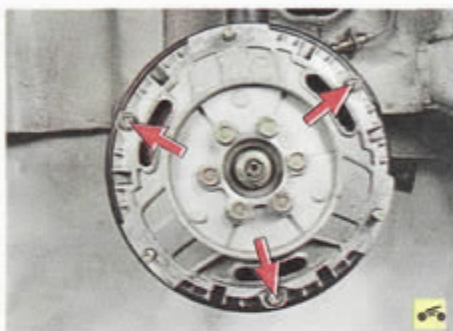
1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры.
2. Снимите переднее колесо.

Предупреждение

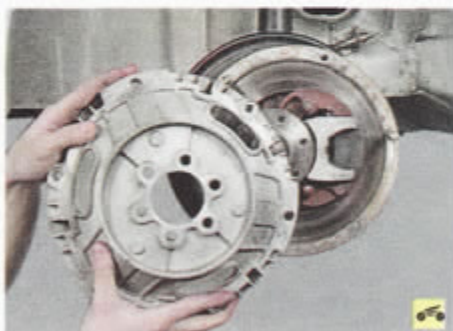
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



3. Выверните шесть болтов крепления фланца ступицы к ступице...



4. ...и три болта крепления тормозного диска к фланцу ступицы...



5. ...а затем снимите фланец ступицы...



6. ...и тормозной диск, выводя его из зазора между тормозными колодками.
7. Измерьте толщину тормозного диска, если она меньше 8 мм или на диске есть глубокие риски и задиры, замените диск.

Полезный совет

При чрезмерном износе одного из тормозных дисков заменяйте одновременно тормозные диски обоих тормозных механизмов передних колес.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 1,0 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливание рабочих поверхностей, а также при наличии глубоких борозд или сколов.

Предупреждения

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к горловине бачка, необходимо откатать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей) потому, что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуется монтажная лопатка.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).
2. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры.
3. Снимите переднее колесо.

Предупреждение

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

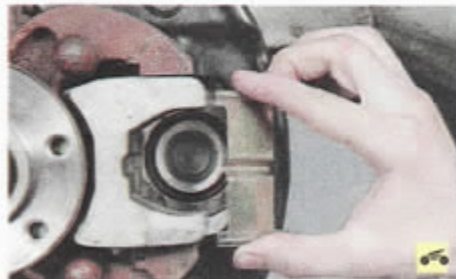
4. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 157).



5. Утопите поршень рабочего цилиндра, отжав суппорт от наружной тормозной колодки.



6. Извлеките из направляющей наружную тормозную колодку...



7. ...и ее фиксирующую пружину.

8. Аналогично снимите внутреннюю тормозную колодку и ее фиксирующую пружину, переместив суппорт тормозного механизма наружу.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

10. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

11. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

12. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

Полезный совет

Заменяя изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки поставили фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно и оцените эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработанных колодок верхний слой их накладок подгорает, и тормоза долго не будут максимально эффективны.

Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса

Предупреждение

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

Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 13» и «на 17».

1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры.

2. Снимите переднее колесо.

Предупреждение

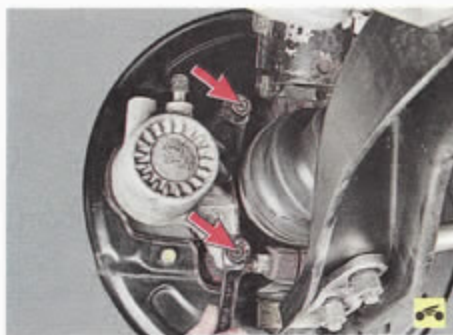
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 157).

4. Снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 157).



5. Снимите тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов», с. 156).



6. Отверните две гайки крепления суппорта к направляющим пальцам...



7. ...и снимите суппорт с пальцев.



8. Извлеките оба направляющих пальца из поворотного кулака.

Полезный совет



При каждом снятии суппорта в обязательном порядке проверьте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев, а также перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта.

Если появились признаки старения резины, замените защитные чехлы направляющих пальцев.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке тормозного шланга используйте только новую медную шайбу.

10. Восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

Тормоза задних колес барабанного типа. Тормозной механизм с автоматической регулировкой зазора между тормозными колодками и барабаном установлен на стальной цапфе, прикрепленной (совместно с цапфой задней ступицы) к балке задней подвески тремя болтами. Все детали тормозного механизма могут быть сняты при его разборке и заменены новыми. Исключение – рабочий цилиндр. Как показывает практика, переборка его в гаражных условиях в большинстве случаев не приводит к желаемому результату. Поэтому в случае неисправности рекомендуем заменять рабочий цилиндр в сборе.

Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса

Тормозной барабан снимают для его замены при повреждении или износе рабочей поверхности (максимально допустимый диаметр барабана – 201,0 мм), а также для контроля состояния тормозных механизмов, замены тормозных колодок и рабочего цилиндра.

Примечание

Тормозной барабан выполнен за одно целое с задней ступицей.

Предупреждение

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Вам потребуются: торцовая головка «на 27», отвертка с плоским лезвием, молоток, зубило, пассатижи.

1. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

Предупреждение

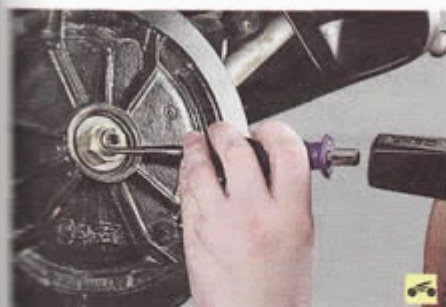
Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Выпрессуйте...



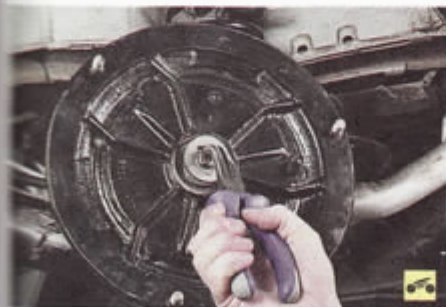
3. ...и снимите защитный колпак ступицы.



4. Расконтрите гайку ступицы, отогнув болчком и молотком края буртика гайки, зажимая в два диаметрально расположенных паза цапфы.



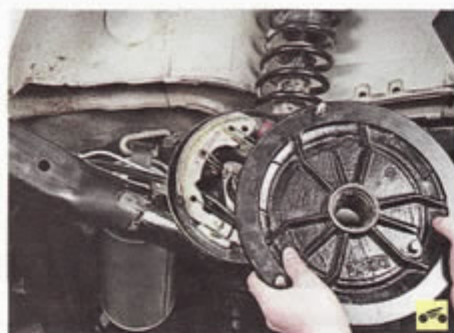
5. Зафиксировав тормозной барабан от проворачивания, как показано на фотографии (или попросив помощника нажать на педаль тормоза и удерживать ее в нажатом положении), отверните гайку ступицы.



6. Снимите упорную шайбу...

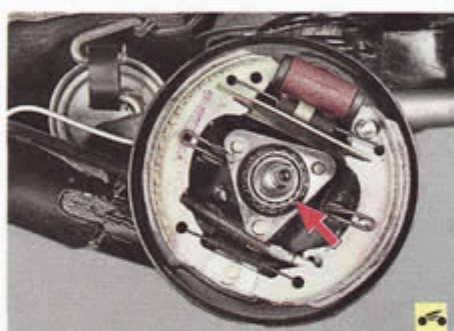


7. ...внутреннее кольцо наружного подшипника ступицы...



8. ...и барабан вместе с внутренним подшипником и сальником.

Примечание



Иногда при слишком тугей посадке внутреннего кольца внутреннего подшипника на цапфе при снятии барабана это кольцо и сальник остаются на ней. Снимите подшипник и сальник с цапфы и установите в тормозной барабан, если его не меняете (см. «Замена подшипников задней ступицы», с. 142).

9. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана. Если диаметр превышает максимально допустимый, барабан подлежит замене.

10. Осмотрите рабочую поверхность барабана. Она должна быть ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность должна быть не более 0,5 мм, ее можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.

Предупреждение

Тормозные барабаны заменяйте парами (левый и правый одновременно).

Полезный совет

Осмотрите поверхность накладок тормозных колодок. Если на них имеются следы смазочного материала, значит, поврежден сальник ступицы, и его необходимо заменить (см. «Замена подшипников задней ступицы», с. 142). Если накладки смочены тормозной жидкостью, значит, негерметичны уплотнения рабочего цилиндра, замените его (см. «Снятие и установка рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса», с. 161).

11. Проверьте легкость и бесшумность вращения подшипников ступицы. При необходимости замените подшипники (см. «Замена подшипников задней ступицы», с. 142).

12. Аналогично снимите и проверьте правый тормозной барабан.

13. При установке прежнего барабана снимите напильником буртик на рабочей поверхности барабана, образовавшийся в результате износа.

14. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров, сведя тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

15. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 142).

16. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, сильно нажав несколько раз на педаль тормоза. При этом в рабочем цилиндре сдвинется кольцо регулятора зазоров и зазоры станут оптимальными.

17. Запрессуйте в ступицу защитный колпак.

18. Установите колесо и декоративный колпак.

19. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса

Минимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок 1,0 мм.

Заменяйте колодки в следующих случаях:

- толщина фрикционных накладок менее предельно допустимого значения;
- поверхность накладок замаслена;
- фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;
- на накладках обнаружены глубокие борозды и сколы.

Предупреждения

Не применяйте бензин, дизельное топливо или какие-либо другие минеральные растворители для очистки тормозов.

Колодки заменяйте одновременно в тормозных механизмах обоих задних колес.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

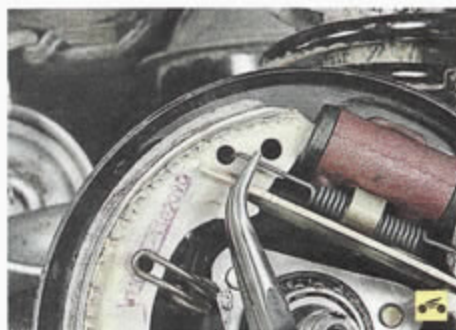
1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

3. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 50) и установите автомобиль на опору.

4. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра близок к горловине бачка, откачайте из бачка часть жидкости. Иначе при замене колодок она может выплеснуться.

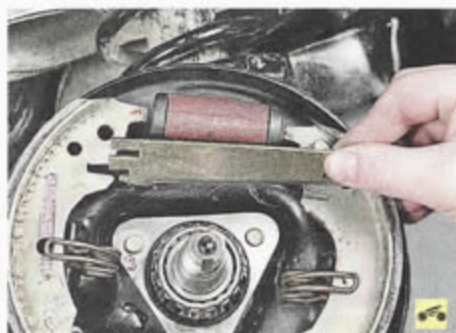
5. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158).



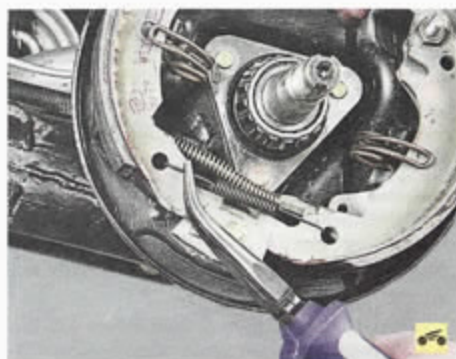
6. Отцепите пассатижами от передней колодки отогнутый конец верхней стяжной пружины и, повернув второй конец пружины в отверстие задней колодки, снимите пружину.

Предупреждение

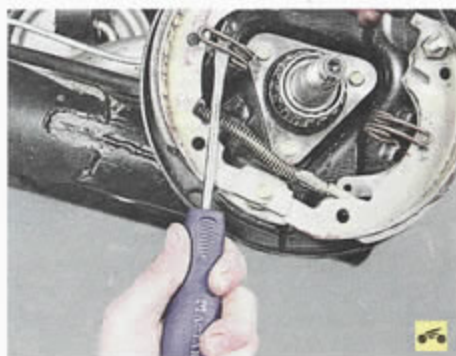
При работе пассатижами или отверткой будьте осторожны. Рекомендуем пользоваться специальными клещами для снятия стяжных пружин.



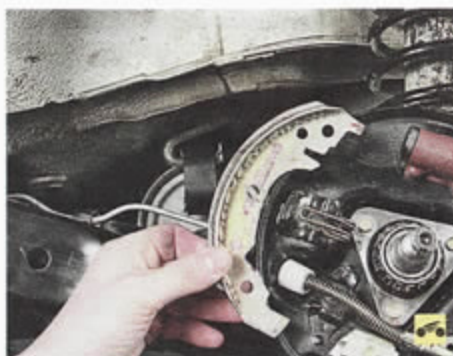
7. Отведите заднюю тормозную колодку назад и снимите распорную планку.



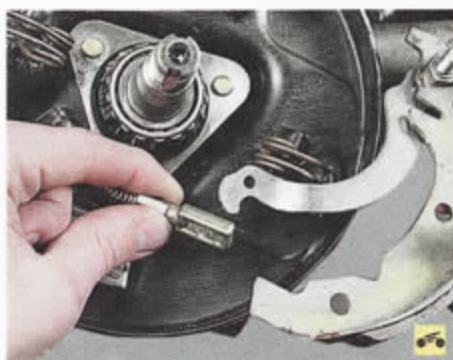
8. Снимите нижнюю стяжную пружину так же, как снимали верхнюю.



9. Отожмите отверткой прижимную пружину от передней тормозной колодки...



10. ...и снимите колодку.



11. Аналогично извлеките из-под прижимной пружины заднюю тормозную колодку, отсоедините наконечник троса от разжимного рычага и снимите колодку.

12. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма (рис. 9.8). Деформированные или сильно коррозированные детали замените. Сильно растянутые, потерявшие упругость и искривленные пружины замените.

Полезный совет



При каждой разборке тормозного механизма заменяйте прижимные пружины новыми.

Примечание



Обе тормозные колодки тормозного механизма заднего колеса одинаковы. Однако к задней тормозной колодке с помощью фасонной оси прикреплен разжимной рычаг привода стояночного тормоза. Если заменяете колодки, отверните гайку оси рычага и установите рычаг на новую колодку.

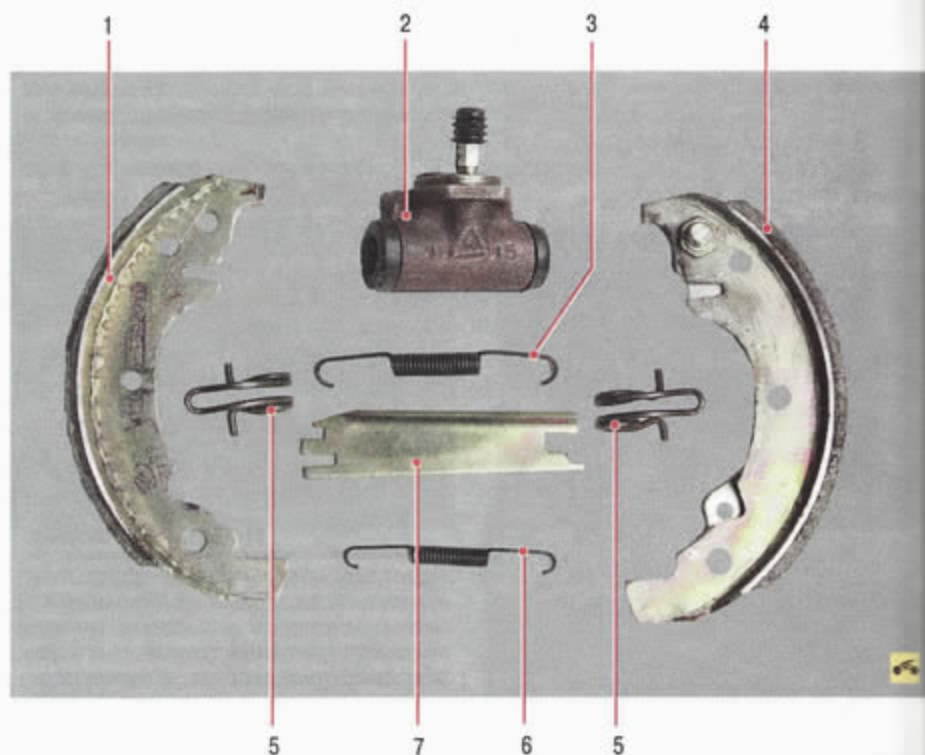


Рис. 9.8. Детали тормозного механизма заднего колеса (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1 – передняя тормозная колодка; 2 – рабочий цилиндр; 3 – верхняя стяжная пружина; 4 – задняя тормозная колодка с разжимным рычагом привода стояночного тормоза; 5 – прижимная пружина; 6 – нижняя стяжная пружина; 7 – распорная планка

13. На места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит нанесите тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.

14. Раздвижными пассатижами сожмите поршни рабочего цилиндра и установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

Предупреждение

Внимание, что при утапливании поршней в цилиндр повышается уровень тормозной жидкости в баке главного тормозного цилиндра. При необходимости откачайте жидкость.

15. Установите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158).

16. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 142).

17. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, сильно нажав несколько раз на педаль тормоза. При этом в рабочем цилиндре сдвинутся кольца регулятора зазоров и зазоры примут оптимальное значение.

18. Установите на место колесо. Проверьте легкость его вращения.

19. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма другого колеса.

20. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 162).

Снятие и установка рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса

Если в процессе эксплуатации появились течи тормозной жидкости на тормозном барабане и внутренней стороне колеса или заклинило поршни в цилиндре, замените рабочий цилиндр.

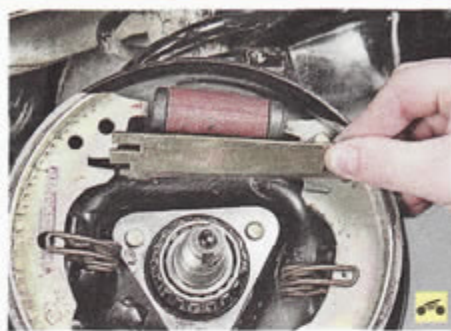
Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 10» и «на 17».

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Снимите соответствующее заднее колесо.

3. Очистите от грязи место крепления тормозной трубки и болты крепления рабочего цилиндра с обратной стороны тормозного барабана.

4. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158).



6. ...и распорную планку (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 159).

Полезный совет

При известном навыке верхнюю стяжную пружину и распорную планку можно не снимать. Достаточно поднять вверх рычаг привода стояночного тормоза, при этом верхние концы тормозных колодок выйдут из пазов поршней рабочего цилиндра.



7. Отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру и заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана выпуска воздуха.

Полезный совет

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки «срастается» с трубой в одно целое, поэтому при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строньте гайку трубки, затем выверните болты крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с ее гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность освобожденной гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.



8. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра, придерживая цилиндр с другой стороны...



9. ...и снимите рабочий цилиндр.

10. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.

11. Установите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158).

12. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 142).

13. Удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

14. Несколько раз резко нажмите на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к барабану.

Снятие и установка щита тормозного механизма заднего колеса

Если щит тормозного механизма заднего колеса деформирован или сильно корродирован, замените его.

Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием, ключ «на 17».

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Снимите соответствующее заднее колесо.

3. Очистите от грязи место крепления тормозной трубки и болты крепления рабочего цилиндра с обратной стороны щита тормозного механизма.

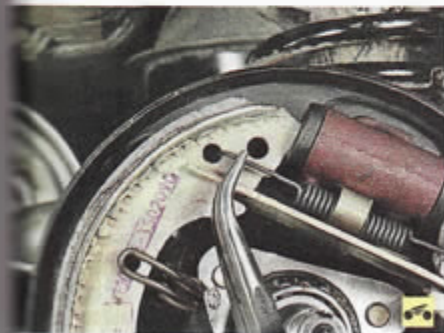
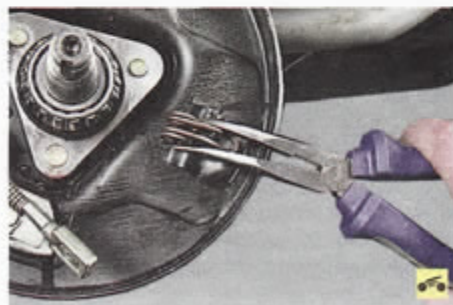
4. Снимите тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158).

5. Снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 159).

6. Отсоедините от рабочего цилиндра тормозную трубку (см. «Снятие и установка рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса», с. 161).

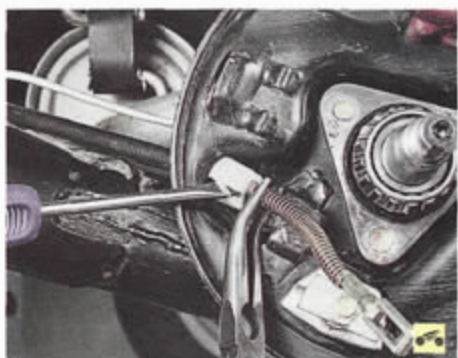
Примечание

Если снимаете щит тормозного механизма для замены, снимите рабочий цилиндр (см. «Снятие и установка рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса», с. 161)...



5. Снимите верхнюю стяжную пружину...

...сожмите прижимные пружины тормозных колодок и извлеките их из отверстий щита.



7. Отверткой с плоским лезвием разведите края пластмассового фиксатора заднего троса привода стояночного тормоза в щите...



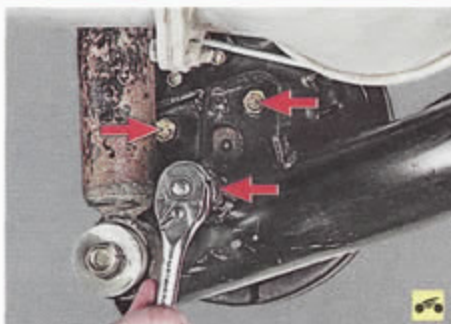
8. ...и снимите фиксатор.



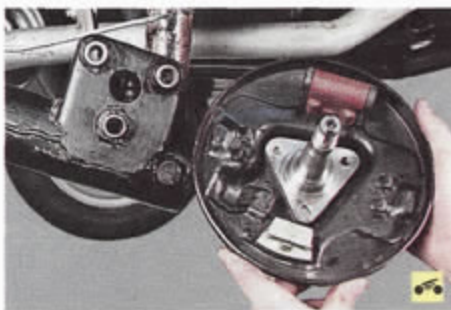
9. Извлеките трос из отверстия щита тормозного механизма.



10. Если после снятия тормозного барабана на цапфе остались внутреннее кольцо внутреннего подшипника задней ступицы и сальник, снимите их с цапфы и установите в ступицу.



11. Выверните три болта крепления цапфы и щита тормозного механизма к балке задней подвески...



12. ...и снимите цапфу и щит с рабочим цилиндром.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

14. Удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 152).

15. Отрегулируйте подшипники задней ступицы (см. «Регулировка подшипников задней ступицы», с. 142).

16. Установите на место колесо. Проверьте легкость его вращения.

17. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 162).

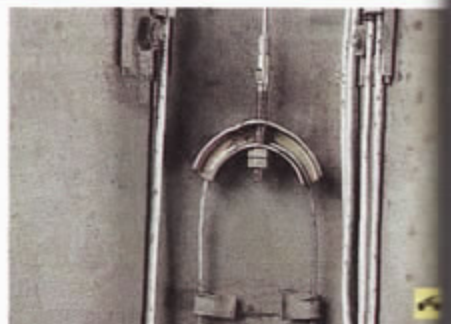
СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

При эксплуатации автомобиля в большинстве случаев требуются только регулировка привода стояночного тормоза и замена заднего троса привода. Помимо этого отказ стояночного тормоза вызывается износом или повреждением элементов тормозных механизмов задних колес. Работы по регулировке привода и замене заднего троса описаны в данном подразделе. Ремонт тормозных механизмов задних колес описан выше в данном разделе (см. «Тормозные механизмы задних колес», с. 158). Остальные элементы привода (рычаг привода и передний трос) обычно не выходят из строя.

Регулировка привода стояночного тормоза

Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза поднимите рычаг привода вверх до упора, при этом вы должны услышать 5–6 щелчков храпового устройства. Если количество щелчков не укладывается в указанный интервал или автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 65), отрегулируйте привод.

Вам потребуется ключ «на 13».



Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен под днищем автомобиля (по центру).

1. Проверьте правильность регулировки зазоров между тормозными колодками и барабанами тормозных механизмов задних колес. Для этого несколько раз сильно нажмите на педаль тормоза при опущенном до упора вниз рычаге привода стояночного тормоза.

2. Вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



3. Поднимите рычаг стояночного тормоза на 5 щелчков...



4. ...ослабьте затяжку контргайки регулировочного узла и навинтите регулировочную гайку на резьбовой наконечник переднего троса до момента полного затормаживания задних колес.



5. Опустите вниз до упора рычаг привода стояночного тормоза и проверьте легкость вращения задних колес. При затрудненном вращении немного отверните регулировочную гайку до полного освобождения задних колес. Затяните контргайку.

6. Установите автомобиль на колеса.

Замена заднего троса привода стояночного тормоза

Задний трос привода стояночного тормоза заменяйте при его чрезмерной вытяжке (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях жил троса или его оболочек.

Примечание

Тормозные механизмы задних колес приводятся одним общим тросом. Показаны снятие и установка левой ветви троса. Правую ветвь троса снимают и устанавливают аналогично.

Вам потребуется ключ «на 13».

1. Включите I передачу и установите упоры передние колеса.
2. Снимите задние колеса.
3. Снимите тормозные барабаны (см. «Замена тормозного барабана тормозного механизма заднего колеса», с. 158).
4. Снимите тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 159).



5. Расконтрите и полностью отверните с бокового наконечника переднего троса стояночного тормоза регулировочную гайку...



6. ...и снимите уравниватель.



7. Извлеките трос стояночного тормоза из направляющих скоб на кузове.



8. Снимите с наконечников оболочек троса резиновые защитные чехлы и сдвиньте их вперед по ветвям троса.



9. Извлеките наконечники оболочек троса из кронштейнов на кузове.

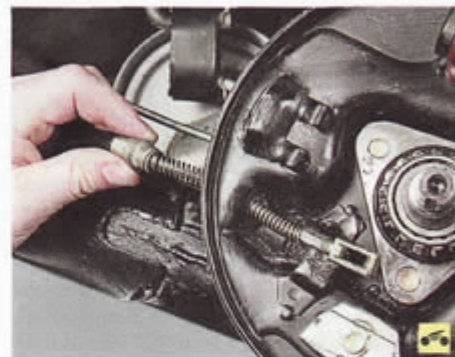
10. Извлеките оболочки троса из держателей на балке задней подвески.



11. Отверткой с плоским лезвием разведите края пластмассового фиксатора заднего троса привода стояночного тормоза в щите тормозного механизма...



12. ...и снимите фиксатор.



13. Извлеките ветвь троса из отверстия щита тормозного механизма. Аналогично отсоедините вторую ветвь троса и снимите его с автомобиля.

Полезный совет

Если снятый с автомобиля трос тяжело перемещается в оболочках, смажьте его, заливая трансмиссионное или моторное масло в оболочки до тех пор, пока оно не начнет вытекать с противоположного конца оболочки. В процессе заливки периодически перемещайте трос в оболочках.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

15. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 162).

Раздел 10

ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Электрические цепи системы управления инжекторным двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. В свою очередь роль «массы» выполняет кузов автомобиля. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).

Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

Примечание

В данном разделе рассматривается электрооборудование, установленное на автомобиле ЗАЗ-110307-04, как наиболее распространенное. На вашем автомобиле могут быть установлены элементы электрооборудования других марок и в другой комплектации. При покупке и замене деталей электрооборудования всегда устанавливайте на автомобиль запасные части той же марки, что и установленные ранее.

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 во избежание 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 ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи входят основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправностей обычно сужается за счет постепенного опре-

деления 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 могут замыкаться на один предохранитель или на один 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 приступить к более детальной проверке исправности ее элементов.

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 неисправностей.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей и вольтметр (можно использовать контрольную лампу 12 В с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепей (пробник, включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов). Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска автомобиля от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованный зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем цепи. Их можно применять при шунтировании и подключении различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схеме место 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 участке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаруженные нару-

ния напряжения питания свидетельствуют о наличии неисправности между данной точкой цепи и последних 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. Подержите 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 заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющий 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 проводки для обнаружения обрывов электрической цепи. При отключении питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединить 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 жгута проводов на датчике или самого жгута во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Непредвиденно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой сложную 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.

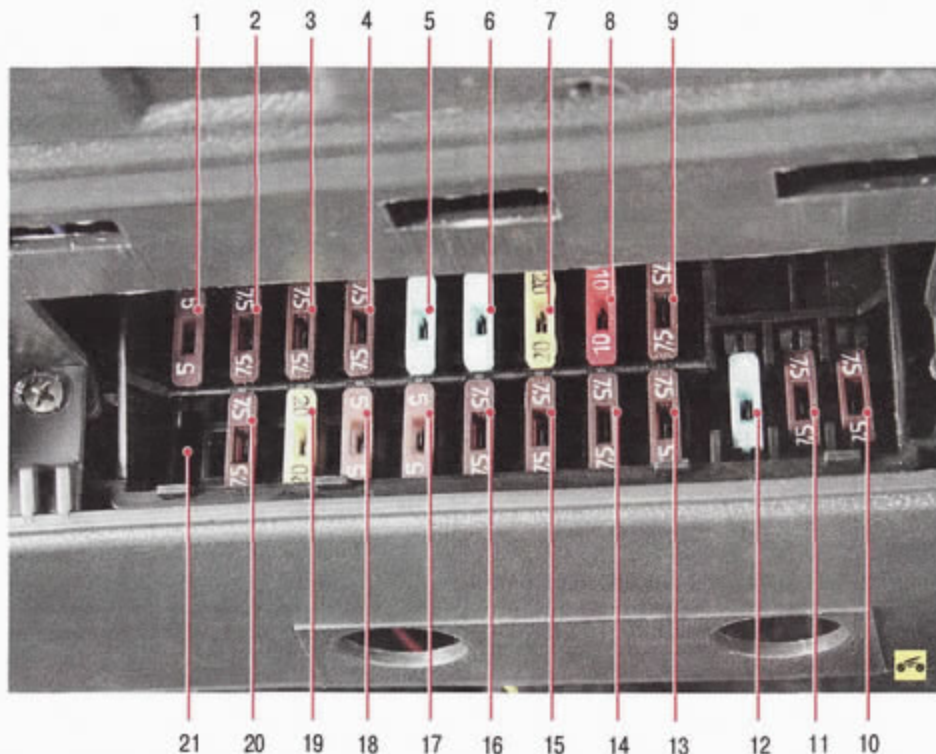


Рис. 10.1. Монтажный блок предохранителей, расположенный в салоне автомобиля

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Мощные потребители тока подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля под панелью приборов и в подкапотном пространстве на правом крыле рядом с адсорбером.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке, расположенном в салоне под панелью приборов с левой стороны (рис. 10.1). Назначение предохранителей указано в табл. 10.1.

Кроме того, предохранители, реле и плавкие вставки системы управления инжекторным двигателем расположены в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве (рис. 10.2).



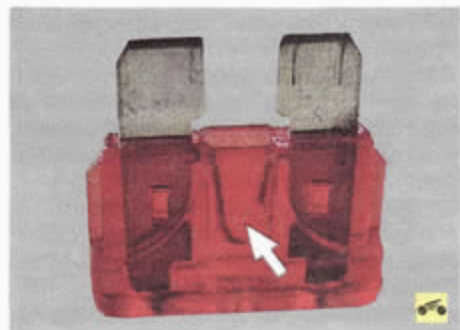
Рис. 10.2. Предохранители и реле монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве

Предупреждение

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, а также самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.



1. Для получения доступа к предохранителям **монтажного блока, расположенного в салоне**, аккуратно снимите крышку (указана стрелкой) под панелью приборов.
2. 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.



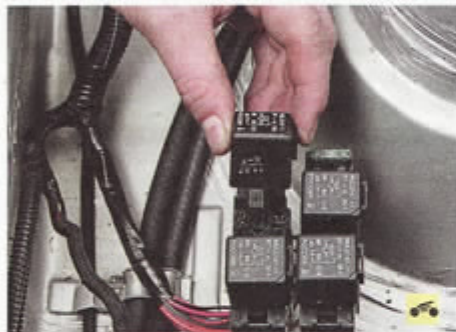
3. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась).

Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала и цвета.

4. Для доступа к предохранителям и реле монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве, откройте капот.



5. При необходимости замены извлеките предохранитель...



6. ...или реле, покачивая его из стороны в сторону.

7. Установите детали в обратном порядке.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Особенности конструкции

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиле малообслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 44 или 50 А·ч. Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. Для доливки дистиллированной воды в крышке батареи выполнены отверстия, закрытые пробками. Вентиляционные отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

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 заряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;
- прозрачный или светло-желтый индикатор – чрезмерное снижение уровня электролита вследствие длительной перезарядки аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

Таблица 10.1

Цепи, защищаемые плавкими предохранителями, установленными в монтажном блоке в салоне

Номер предохранителя	Сила тока, А	Защищаемая цепь
Верхний ряд		
1	5,0	Лампы освещения комбинации приборов, контрольная лампа выключения наружного освещения на панели приборов, лампа прикуривателя, лампа выключателя обогрева стекла двери задка
2	7,5	Реле-прерыватель и лампы указателей поворота. Выключатель и реле обогрева стекла двери задка. Лампы света заднего хода, реле контрольной лампы включения стояночного тормоза, реле заряда. Контрольные приборы: вольтметр, указатель температуры, указатель уровня топлива
3	7,5	Сигнальные лампы: сигнализатора «стоп», недостаточного уровня масла, аварийного падения уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке, аварийного падения давления масла, недостаточного уровня тормозной жидкости, включения стояночного тормоза, минимального резерва топлива в баке, разряда аккумуляторной батареи. Датчики: аварийного падения охлаждающей жидкости, аварийного падения давления масла, недостаточного уровня масла
4	7,5	Звуковой сигнал, подкапотная лампа
5	15	Реле обогрева стекла двери задка, штепсельная розетка
6	15	Плафон салона, штепсельная розетка
7	20	Электродвигатель вентилятора радиатора системы охлаждения, датчик включения вентилятора
8	10	Аварийная сигнализация (кнопка включения, лампы указателей поворота правого и левого борта, боковых указателей поворота, контрольная лампа в комбинации приборов, реле-прерыватель)
9	7,5	Лампы стоп-сигнала, дополнительного стоп-сигнала, плафона освещения багажника
Нижний ряд		
10	7,5	Резерв, не задействован
11	7,5	То же
12	15	»
13	7,5	Лампа ближнего света левой фары
14	7,5	Лампа ближнего света правой фары
15	7,5	Лампа дальнего света левой фары
16	7,5	Лампа дальнего света правой фары и контрольная лампа включения дальнего света
17	7,5	Лампы левых передних и задних габаритных огней. Лампы кнопок выключателей света фар и задних противотуманных фонарей
18	5	Лампы правых передних и задних габаритных огней
19	20	Электродвигатель отопителя
20	7,5	Моторедуктор стеклоочистителя окна двери задка и насос стеклоомывателя окна двери задка (если установлен), лампы задних противотуманных фонарей и контрольная лампа включения противотуманных фонарей
21	–	Резервная ячейка

Примечание

Вместо штатной обслуживаемой батареи можно устанавливать любую аналогичную по емкости и монтажным размерам батарею других производителей. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с прилагаемой к ней инструкцией.

Предупреждения

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» у батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у

смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться

Возможные неисправности аккумуляторной батареи, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
использование ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
исправен генератор	Проверьте генератор
повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
исключение владельцем автомобиля новых потребителей сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители тока
серьезное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
уровень электролита ниже уровня верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при -20 °C и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 °C и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
повышенный уровень электролита, приводящий к окислению	Установите нормальный уровень электролита
просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
повышение уровня электролита вследствие высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
повышение уровня электролита и перегрев батареи	Замените батарею
коррозия из-за сульфатации пластин	
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	Ограничьте количество и время включения потребителей электроэнергии
неработающем двигателе или малой частоте вращения коленчатого вала	
искры тока при замыкании клемм аккумуляторной батареи грязью или электролитом на поверхности клемм	Очистите поверхность аккумуляторной батареи 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды
замыкание электрических цепей автомобиля	Определите цепь, в которой произошло замыкание. Устраните замыкание
сульфатация электродов аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
окисление наконечников проводов вследствие слабого соединения в местах соединения	
исправность одной или нескольких пластин аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Быстрое понижение уровня электролита	
повреждение моноблока аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
высыпание воды из электролита вследствие повышенного зарядного напряжения	Проверьте исправность регулятора напряжения и в случае неисправности замените его

Таблица 10.2

Плотность электролита при 25 °C

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °C)	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
	То же	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от -15 до -8)	»	1,23	1,19	1,15
	»	1,23	1,19	1,15
Теплый влажный (от 0 до +4)	»	1,23	1,19	1,15
	»	1,23	1,19	1,15
Теплый сухой (от +4 до +15)	»	1,23	1,19	1,15
	»	1,23	1,19	1,15

ся открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором пищевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

Уход за аккумуляторной батареей

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно

очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и выводов.

Полезный совет

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

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

Полезный совет

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

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

Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита (табл. 10.2) или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии. Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение 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 батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

Зарядка аккумуляторной батареи

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 65) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея). Батарею заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинального тока аккумуляторной батареи. Батарею емкостью 55 А·ч заряжают током 5,5 А. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной при 25 °C батареи должна соответствовать данным табл. 10.2 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения более +40 °C. Если тем-

пература достигнет $+40^{\circ}\text{C}$, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до $+27^{\circ}\text{C}$.

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 помощью температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.2, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то отобрав ее из элемента, долейте электролит повышенной плотности ($1,4\text{ г/см}^3$).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще 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. 10.2). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

Снятие и установка аккумуляторной батареи

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель.

1. Откройте капот.
2. Снимите запасное колесо с автомобиля (см. «Замена колеса», с. 50).



3. Откиньте защитный чехол наконечника провода клеммы «плюс».



4. Ослабьте гайки стяжных болтов наконечников и отсоедините провода от обеих клемм аккумуляторной батареи.



5. Выверните болт крепления прижимной планки...



6. ...и снимите планку.



7. Снимите аккумуляторную батарею с автомобиля.

8. 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).

ГЕНЕРАТОР

Особенности конструкции

Генератор является основным источником электроэнергии. На автомобили семейства «Таврия»/«Таврия Нова»/«Славута» устанавливают генератор переменного тока 97.3701, трехфазный, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения, правого вращения (если смотреть со стороны привода). Максимальный ток нагрузки 65 А, частота вращения ротора при этом токе

нагрузки составляет 6000 мин^{-1} . Генератор может выдержать максимальную частоту вращения ротора примерно $14\,000\text{ мин}^{-1}$. Масса генератора 4,5 кг.

Статор 8 (рис. 10.3) и крышки 4 и 12 стянуты тремя болтами. Вал ротора 9 вращается в подшипниках 7 и 11, которые установлены в крышках. Питание к обмотке ротора (обмотке возбуждения) подводится через щетки и контактные кольца.

Трехфазный переменный ток, индуцируемый в обмотке статора, преобразуется в постоянный выпрямительным блоком 2, прикрепленным к крышке 4. Электронный регулятор напряжения 3, объединенный со щеткодержателем, также прикреплен к крышке 4. Напряжение для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к выводу «D» регулятора.

Схема соединения генератора 97.3701 показана на рис. 10.4. Ток для возбуждения генератора при включении зажигания подводится к выводу «D» (поз. 4). Работа генератора отслеживается сигнальной лампой 8 разряженной аккумуляторной батареи, расположенной в комбинации приборов. При включении зажигания лампа должна гореть, после пуска двигателя — гаснуть, если генератор исправен. Отсутствие горения лампы или ее горение вполнола свидетельствует о неисправностях.

Предупреждения

«Минус» аккумуляторной батареи всегда должен быть соединен с «массой». Клемма «плюс» подключена к выводу «плюс» генератора. Ошибочное обратное подключение батареи вызовет повышенный ток, что выведет из строя диоды генератора.

Не допускайте работу генератора с отсоединенными от вывода «плюс» проводами потребителей, и особенно с отсоединенной таким образом аккумуляторной батареи. Это вызовет опасное повышение напряжения, что может повредить диоды и регулятор напряжения.

Не проверяйте работоспособность генератора «на искру» даже кратковременным соединением вывода «плюс» с «массой». При этом через диоды пойдет значительный ток, что вызовет их повреждения. Проверять генератор можно только с помощью амперметра и вольтметра.

Не проверяйте электропроводку автомобиля мегомметром или лампой, питаемой напряжением более 12 В. Если такая проверка необходима, то предварительно отсоедините провода от генератора и регулятора напряжения. Проверьте сопротивление изоляции статора повышенным напряжением только на стенде и обязательно с отсоединенными от диодов выводами фазных обмоток.

Не проверяйте диоды генератора напряжением более 12 В или мегомметром, так как его напряжение слишком высокое для диода и при проверке произойдет пробой диода. При электросварке узлов и деталей кузова автомобиля отсоединяйте провода от всех выводов генератора и клемм аккумуляторной батареи.

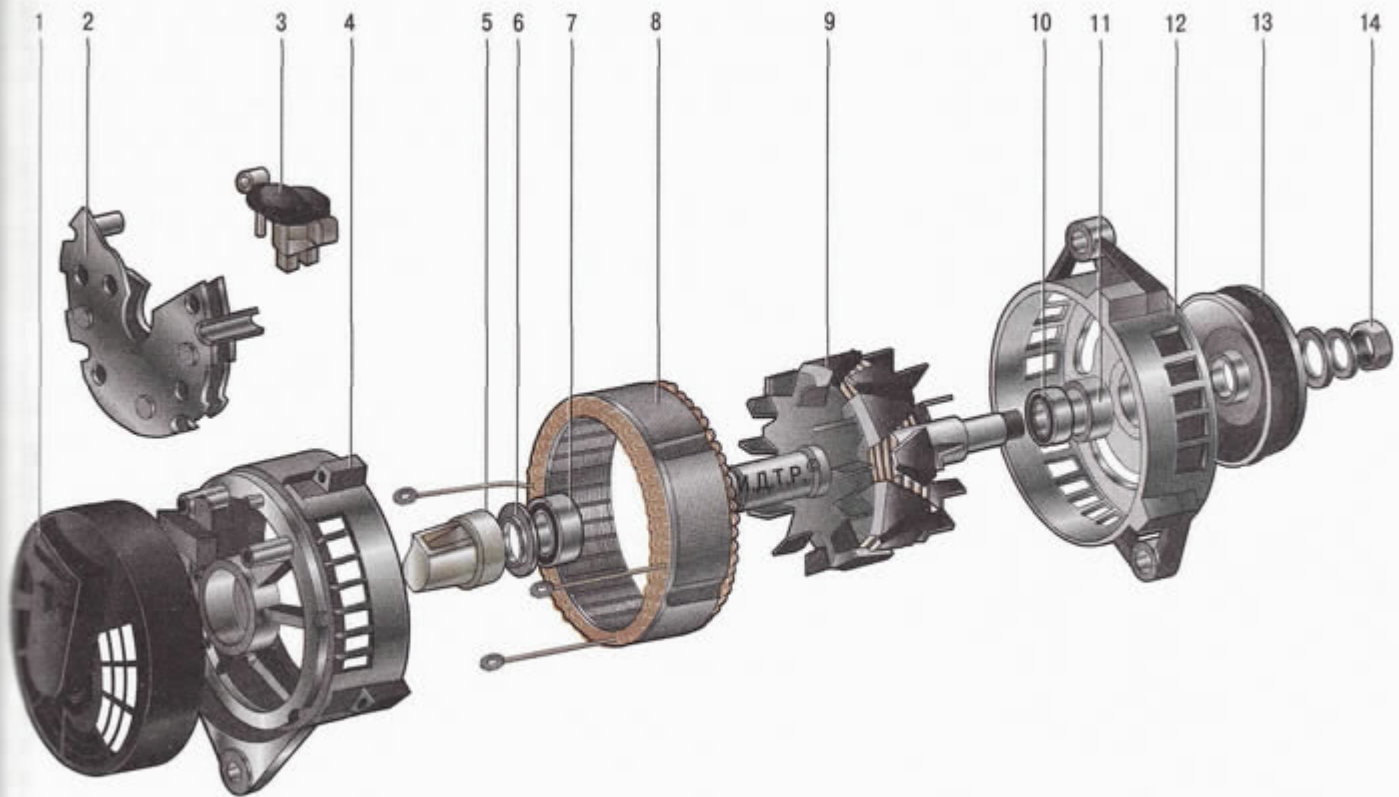


Рис. 10.3. Детали генератора 97.3701: 1 – кожух; 2 – выпрямительный блок; 3 – регулятор напряжения со щеткодержателем; 4 – крышка со стороны контактных колец; 5 – втулка; 6 – шайба; 7, 11 – подшипники; 8 – статор; 9 – ротор; 10 – дистанционная втулка; 12 – крышка со стороны привода; 13 – шкив; 14 – болт крепления шкива

Полезный совет

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполняют быстро, с хорошим качеством и по вполне доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

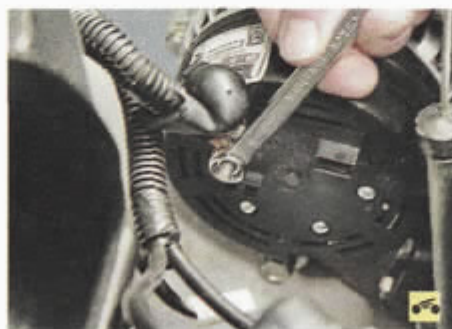
Снятие и установка генератора

Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14».

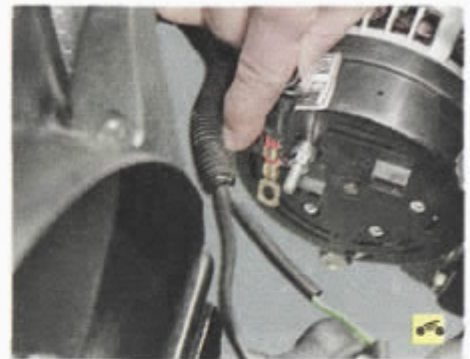
1. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 79).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините от генератора колодку жгута проводов.



4. Отверните гайку...



5. ...и отсоедините провода от контактного болта генератора.



6. Выверните болт крепления генератора к регулировочной планке положения генератора и переместите генератор к блоку двигателя, чтобы ослабить натяжение ремня.

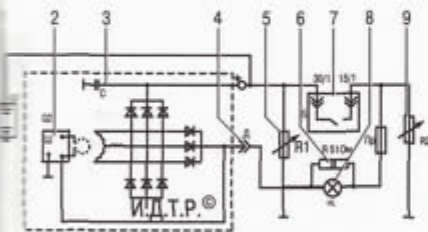
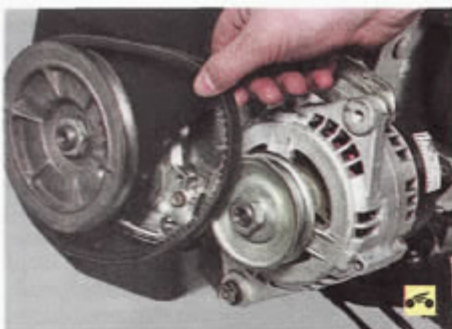


Рис. 10.4. Схема соединения генератора 97.3701: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – регулятор напряжения; 3 – конденсатор; 4 – вывод «D» генератора; 5 – потребитель электроэнергии; 6 – сопротивление R (51 Ом); 7 – замок зажигания; 8 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 9 – потребитель электроэнергии



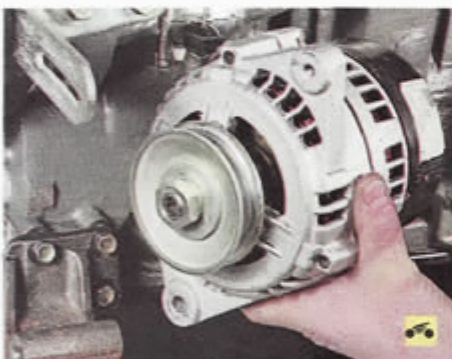
7. Снимите ремень привода генератора.

Примечание

Для наглядности показано на снятом двигателе.

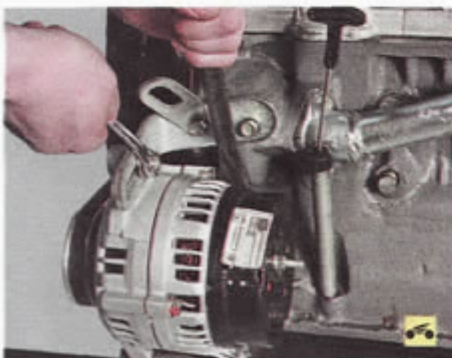


8. Отверните гайку болта нижнего крепления генератора, удерживая болт от проворачивания вторым ключом, извлеките болт...



9. ...и снимите генератор.

10. Установите генератор в порядке, обратном снятию.



11. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора», с. 56).

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, выключателем (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 (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен выпрямительный блок или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Замыкание провода на «массу» между генератором и сигнальной лампой	Изолируйте провод
Генератор не обеспечивает заряда аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените ремень
Неисправны регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или выпрямительный блок
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора или выпрямительный блок	Замените регулятор напряжения или выпрямительный блок
Повышенное падение напряжения в цепи генератор—аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в выключателе (замке) зажигания, монтажных блоках предохранителей и реле разъемов, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»
Повышенная шумность генератора	
Ослаблена гайка крепления шкива генератора	Подтяните гайку
Повреждены подшипники генератора	Замените подшипники
Межвитковое замыкание обмотки статора	Замените статор
Скрип щеток	Протрите щетки и контактные кольца хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине
Короткое замыкание в одном из диодов генератора	Замените выпрямительный блок

Ремонт генератора

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 24», отвертка.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 169).



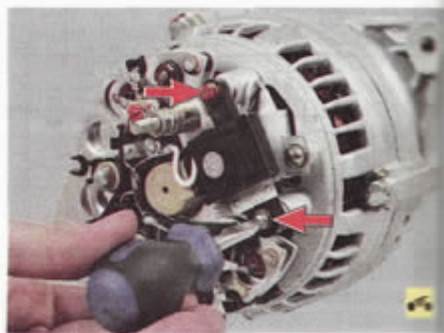
3. Промаркируйте взаимное расположение крышек генератора.



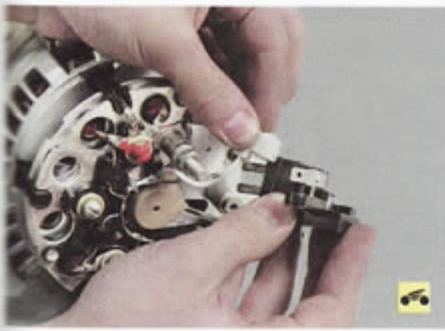
4. Отверткой отожмите три фиксатора...



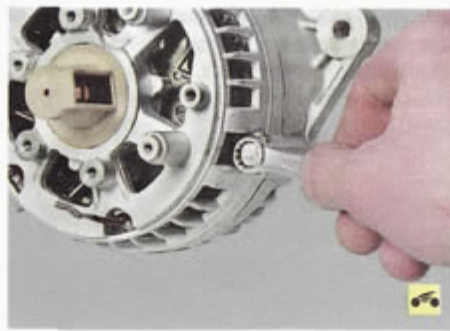
5. ...и снимите защитный кожух.



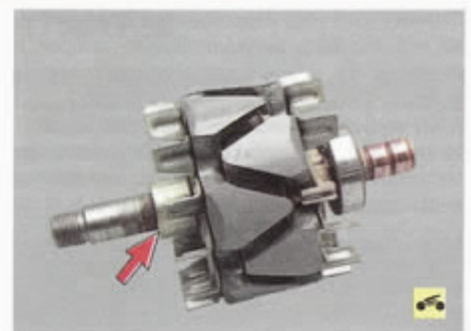
6. Выверните два винта крепления регулятора напряжения со щеткодержателем...



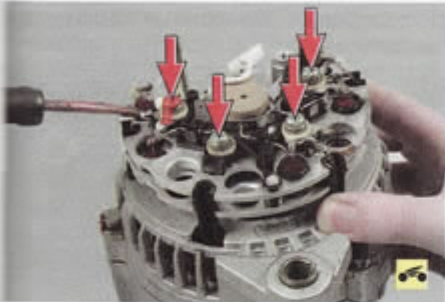
7. ...и снимите регулятор.



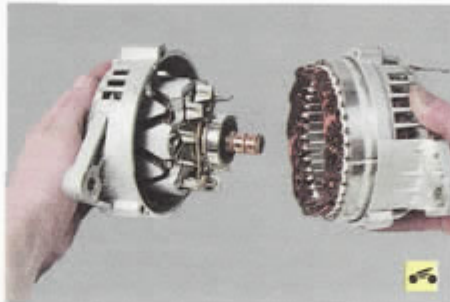
12. ...и выверните болты.



17. Снимите с вала ротора дистанционное кольцо.



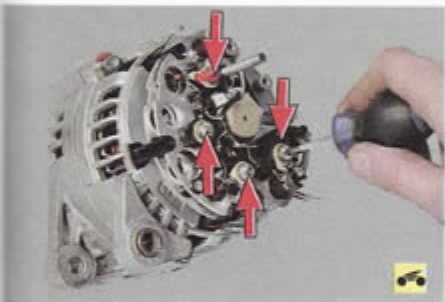
8. Отпаяйте четыре вывода обмотки статора и отогните их так, чтобы они дали возможность снять выпрямительный блок.



13. Снимите статор и крышку генератора со стороны контактных колец.



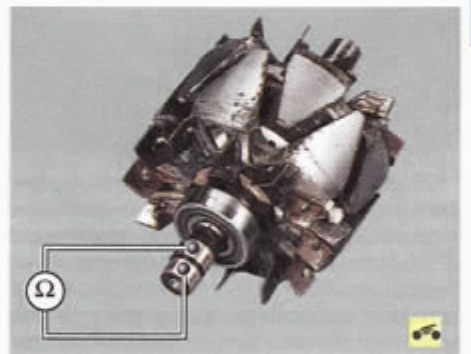
18. Осмотрите контактные кольца. Если на них есть задиры, риски, царапины, следы износа от щеток, шлифуйте кольца. Если повреждение колец не удастся вывести шкуркой, можно проточить кольца на токарном станке, снимая минимальный слой металла, а затем шлифовать.



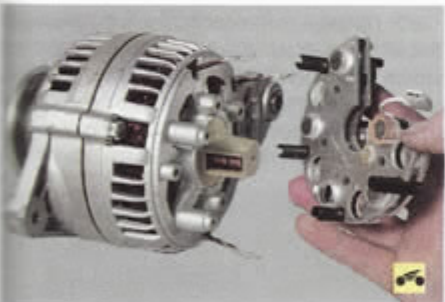
9. Выверните четыре болта крепления выпрямительного блока...



14. Зажмите шкив генератора в тиски через старый ремень и отверните гайку крепления шкива. Снимите гайку, шкив...



19. Проверьте омметром (тестером) сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Если омметр покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор необходимо заменить.



10. ...и снимите выпрямительный блок.



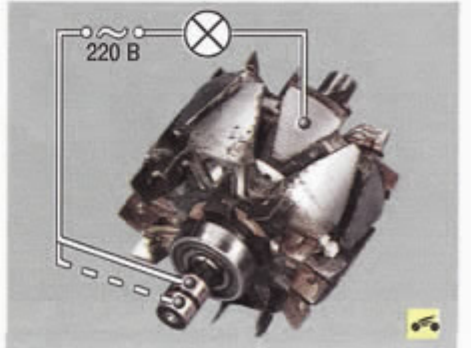
15. ...и упорную шайбу.



11. Отогните стопорные пластины трех стяжных болтов...



16. Разъедините ротор и крышку со стороны привода.

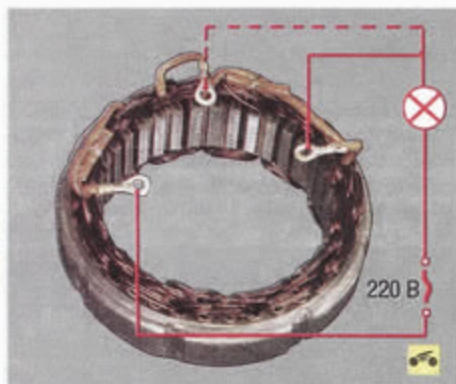


20. Проверьте контрольной лампой, нет ли замыкания обмотки на корпус ротора. Для этого включите контрольную лампу в сеть

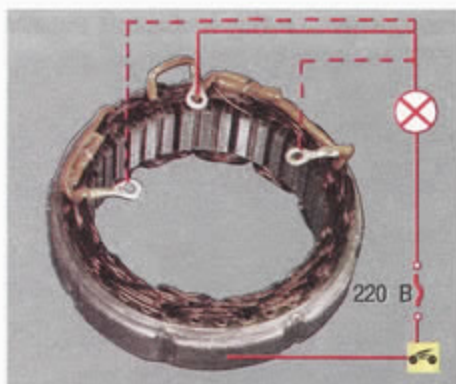
переменного тока напряжением 220 В (можно использовать аккумуляторную батарею и лампу 12 В). Один провод подсоедините к корпусу ротора, второй — поочередно к каждому кольцу. В обоих случаях лампа не должна гореть. Если хотя бы в одном случае лампа горит, значит, происходит замыкание и ротор необходимо заменить.



21. Выньте статор из корпуса передней крышки. На внутренней поверхности статора не должно быть следов задевания якоря о статор. Если есть износ, надо заменить подшипники или крышки генератора.



22. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке статора. Для этого включите контрольную лампу в сеть переменного тока напряжением 220 В (можно использовать аккумуляторную батарею и лампу 12 В). Поочередно подсоединяйте контрольную лампу между всеми выводами обмотки. Во всех трех случаях лампа должна гореть. Если лампа не загорается, произошел обрыв в обмотке. Замените статор или обмотку.



23. Проверьте, нет ли замыкания обмоток статора на корпус. Для этого включите контрольную лампу в сеть переменного тока напряжением 220 В (можно использовать аккумуляторную батарею и лампу 12 В). Подсоедините

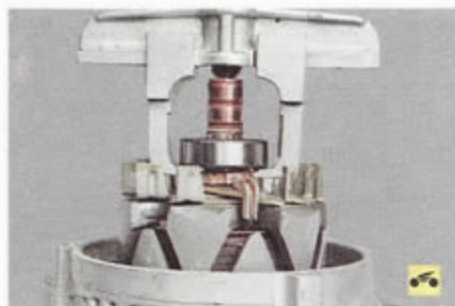
лампу к выходу обмотки статора, а провод от источника тока к корпусу статора. Если лампа загорается, значит, есть замыкание и необходимо заменить статор или обмотку.



24. Осмотрите крышку генератора со стороны привода в сборе с подшипником. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, замените крышку. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание, повреждены защитные кольца или есть следы подтекания смазки, замените подшипник. Для этого выверните три винта крепления прижимной пластины подшипника, снимите пластину...

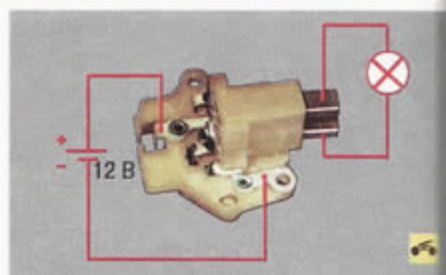


25. ...и выпрессуйте подшипник из крышки оправкой подходящего размера (например, головкой из набора инструмента). Запрессуйте новый подшипник в крышку, прикладывая усилие к наружному кольцу, и закрепите его прижимной пластиной.

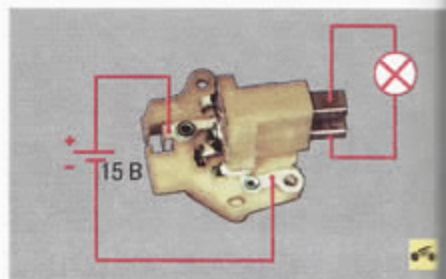


26. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание, повреждены защитные кольца или есть потеки смазки, подшипник необходимо заменить. Для этого с помощью съемника спрессуйте подшипник с вала ротора и напрессуйте новый с помощью подходящей оправки, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника.

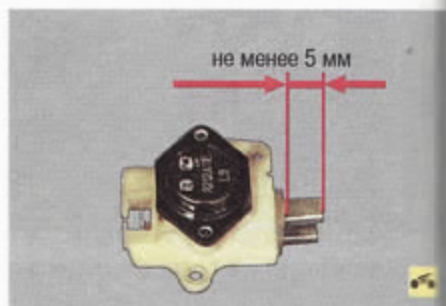
27. Осмотрите крышку генератора со стороны контактных колец. При обнаружении трещин крышку необходимо заменить.



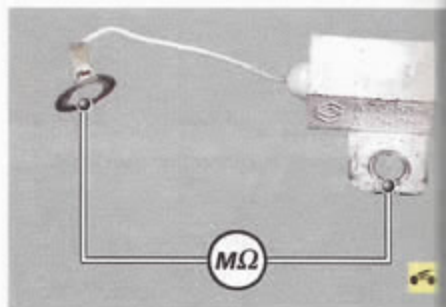
28. Проверьте исправность регулятора напряжения. Подсоедините контрольную лампу 12 В к щеткам. Подайте напряжение 12 В «плюс» — на клемму, «минус» — на «массу» щеткодержателя. Контрольная лампа должна загореться.



29. Повысьте напряжение до 15–16 В — лампа должна погаснуть. Если лампа не гаснет при напряжении 12 В, замените регулятор щеткодержателем.



30. Проверьте легкость перемещения щетки в щеткодержателе и их выступание. Если щетки выступают из щеткодержателя менее чем на 5 мм, замените регулятор напряжения со щеткодержателем. При обнаружении сколов и трещин замените регулятор.



31. Исправность конденсатора можно проверить мегомметром или тестером. Подсоедините щупы тестера к контактам конденсатора. Перед подключением прибор показывает бесконечность. В момент подключения сопротивление уменьшается, а затем снова стремится к бесконечности. В этом случае конденсатор исправен. Неисправный конденсатор надо заменить.

СТАРТЕР

Особенности конструкции

На автомобилях семейства «Таврия»/«Таврия Нова»/«Славута» могут быть установлены стартеры 265.3708 или UKF 50006. У обоих стартеров одинаковые характеристики и установочные размеры. Работы по ремонту показаны на примере стартера 265.3708. Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока смешанного возбуждения. Он установлен с левой стороны двигателя и прикреплен к картеру сцепления двумя гайками. Стартер включается с помощью электромагнитного тягового реле, установленного на фланце крышки стартера.

Техническая характеристика стартера 265.3708

Номинальная мощность, кВт	1,13
Пусковая мощность, кВт	0,8
Потребляемая сила тока на холостом ходу без реле, А, не более	70
Частота вращения якоря, мин ⁻¹ , не менее	5000
при пусковой мощности	1730
Число зубьев шестерни привода стартера	9
Масса стартера, кг	4,53

Крышки 7 и 20 (рис. 10.5), а также корпус 14 статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены полюсы 12 с обмотками возбуждения. На валу 9 якоря установлена роликовая муфта 11 свободного хода.

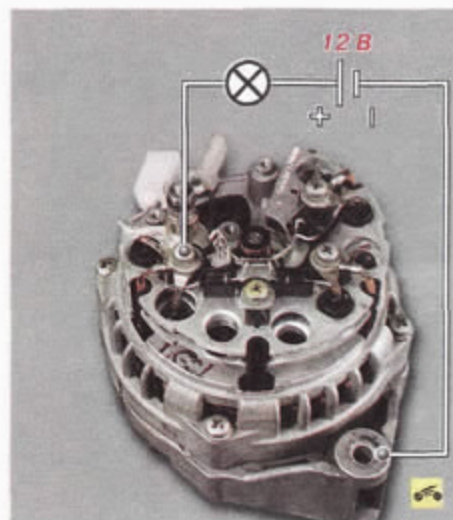
Валы привода и ротор вращаются в двух металлокерамических втулках подшипников, запрессованных в крышки 7 и 20.

На крышке 7 закреплено тяговое реле, якорь 5 которого через рычаг 6 перемещает муфту 11 привода. При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «III» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, якорь которого перемещает рычаг 6 привода, и шестерня муфты 11 привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает контактные болты 1 (в этот момент втягивающая обмотка выключается), и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь 13 стартера 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.

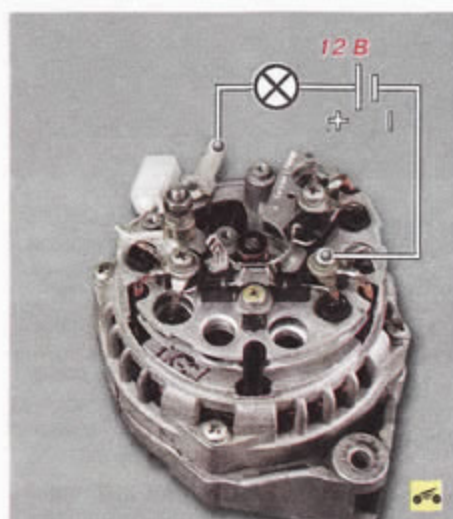
Режим работы стартера кратковременный (длительностью до 10 с). При отрицательной температуре допускается длительность работы до 15 с. Стартер питается от аккумуляторной батареи емкостью 55 А·ч и относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

Схема соединения стартера показана на рис. 10.6. При включении стартера напряжение от аккумуляторной батареи 3 через выключатель зажигания 1 подается на обе обмотки 5 и 6 тягового реле стартера. После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается.

34. Для проверки положительных диодов подсоедините клемму «плюс» аккумуляторной батареи через контрольную лампу к выводу «плюс» генератора, а провод, идущий от клеммы «минус» аккумуляторной батареи, к одному из винтов крепления обмотки статора. Лампа не должна гореть. Если она горит, значит, возникло замыкание в положительных диодах. Блок необходимо заменить.



35. Для проверки отрицательных диодов подсоедините клемму «плюс» аккумуляторной батареи через контрольную лампу к одному из винтов крепления вывода обмотки статора, а провод, идущий от клеммы «минус» аккумуляторной батареи, к корпусу генератора. Лампа не должна гореть. Если лампа горит, значит, есть замыкание в отрицательных диодах. Блок необходимо заменить.

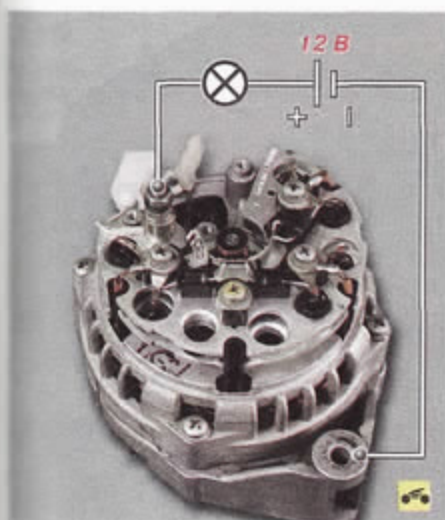


36. Для проверки дополнительных диодов подсоедините клемму «плюс» аккумуляторной батареи через контрольную лампу к контакту соединительной колодки регулятора напряжения, а провод, идущий от «минус» аккумуляторной батареи, к одному из винтов крепления вывода обмотки статора. Лампа не должна гореть. Если лампа горит, значит, есть замыкание в дополнительных диодах. В этом случае блок необходимо заменить.

37. Соберите генератор в порядке, обратном разборке, сориентировав крышки генератора и статор по ранее выполненным меткам.



32. Проверить выпрямительный блок можно как на снятом генераторе, так и без снятия генератора с автомобиля. Порядок проверки следующий. Для проверки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи генератора. Снимите колодку с проводом с вывода регулятора напряжения, выверните винт и снимите щеткодержатель с генератора.



33. Проверьте диоды выпрямительного блока с помощью контрольной лампы 12 В и аккумуляторной батареи. Для проверки замыкания в положительных и отрицательных диодах подсоедините «плюс» батареи через контрольную лампу к выводу «плюс» генератора. Лампа не должна гореть. Если лампа горит, значит, есть замыкание. Блок необходимо заменить.



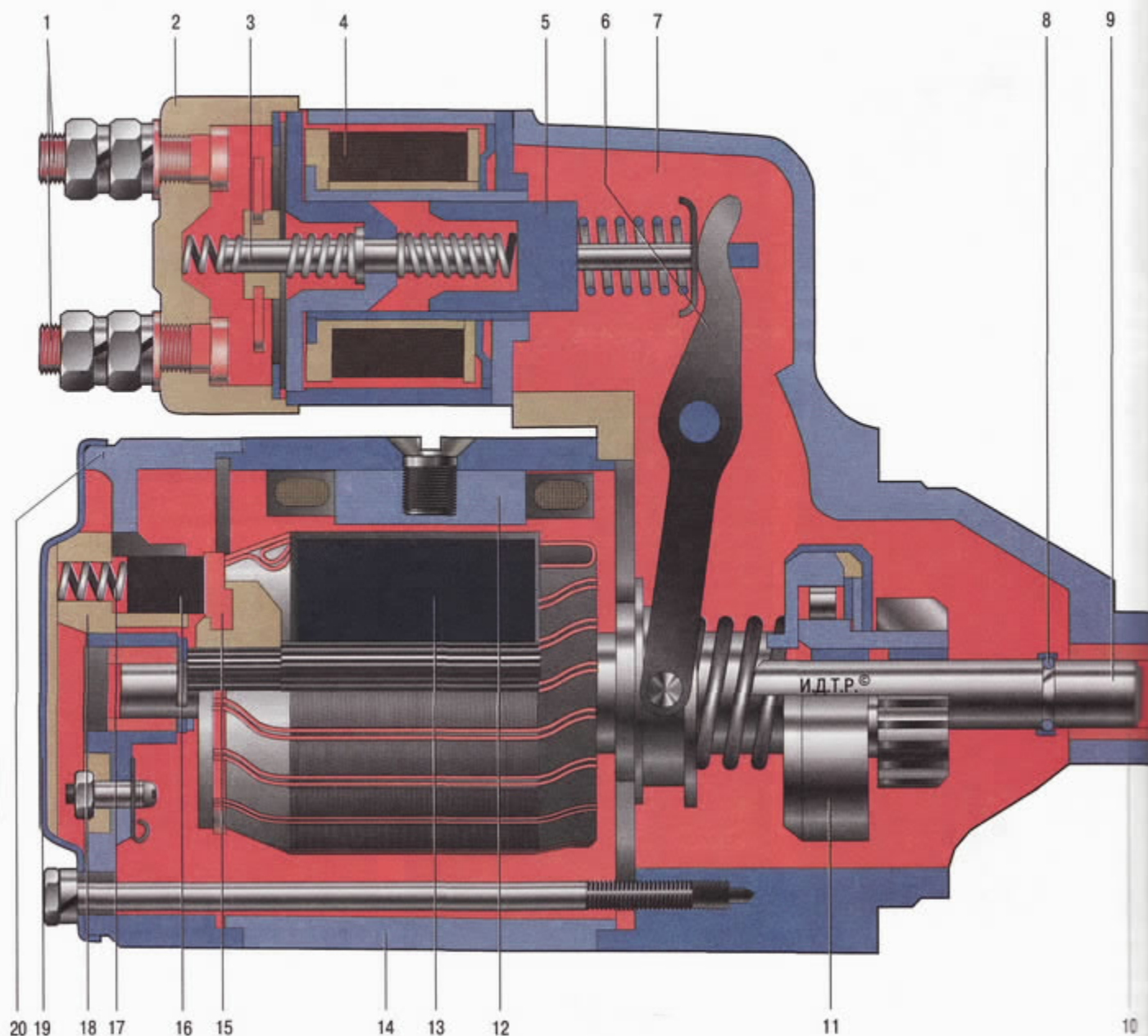


Рис. 10.5. Стартер 265.3708: 1 – контактные болты; 2 – крышка реле; 3 – шток тягового реле; 4 – обмотка реле; 5 – якорь тягового реле; 6 – рычаг привода; 7 – крышка со стороны привода; 8 – ограничительное кольцо хода шестерни; 9 – вал якоря; 10 – втулка якоря; 11 – обгонная муфта; 12 – полюс статора; 13 – якорь; 14 – корпус статора; 15 – коллектор; 16 – изолированная щетка; 17 – пружина щетки; 18 – щеткодержатель; 19 – крышка коллектора; 20 – крышка со стороны коллектора

Полезные советы

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

- пуская двигатель, включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или зажигания;
- после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длитель-

ное вращение маховиком шестерни привода может привести к повреждению муфты свободного хода стартера; – не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

Снятие и установка стартера

Вам потребуются: ключи «на 13» и «на 17».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините управляющий провод тягового реле.

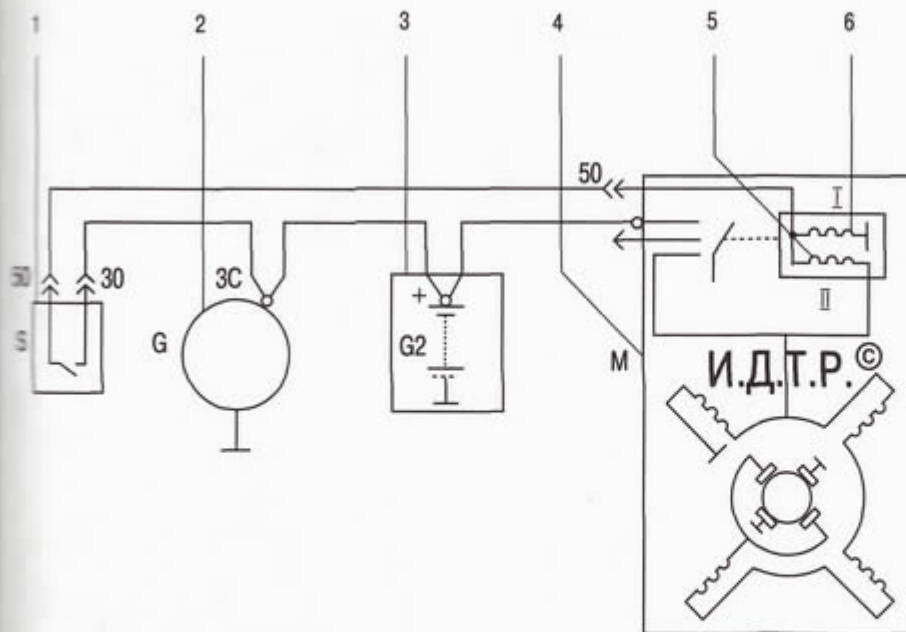
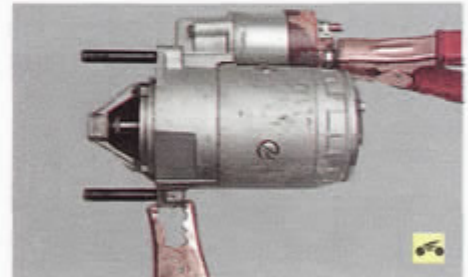


Рис. 10.6. Схема соединения стартера: 1 – выключатель (замок) зажигания; 2 – генератор; 3 – аккумуляторная батарея; 4 – стартер; 5 – втягивающая обмотка тягового реле; 6 – удерживающая обмотка тягового реле



2. Проверьте шестерню привода. Она должна легко вращаться 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. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздвигая щеток и муфта привода выдвинется. В противном случае тяговое реле подлежит замене.

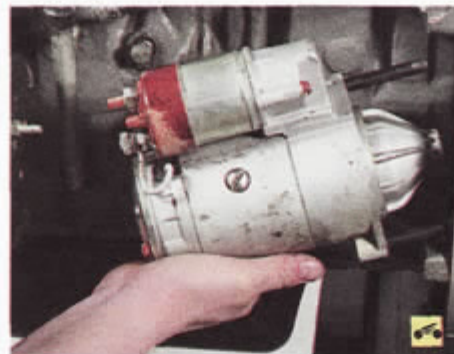
4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините его к контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 6000 мин⁻¹. В противном случае отремонтируйте стартер.

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 13», торцовая головка «на 10», отвертка.

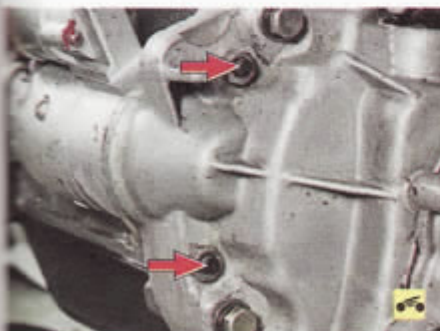


4. Отверните гайку крепления силового провода...

6. Отверните две гайки крепления стартера к картеру сцепления...



5. ...и снимите провод с контактного болта.

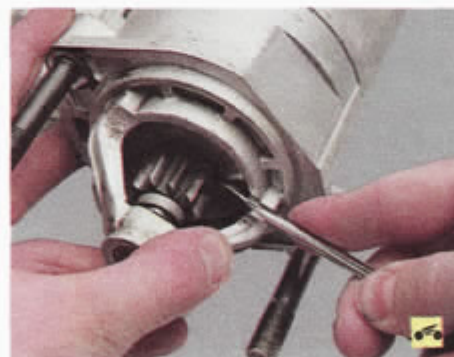


7. ...и снимите стартер.
8. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

Ремонт стартера

Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

Вам потребуется отвертка.



1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения обгонной муфты вдоль вала.



1. Отверните гайку нижнего контактного болта тягового реле...



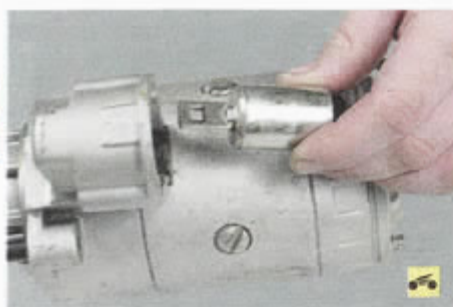
2. ...и отсоедините провод обмотки возбуждения от контактного болта.



3. Выверните два винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода.



4. Снимите корпус тягового реле.



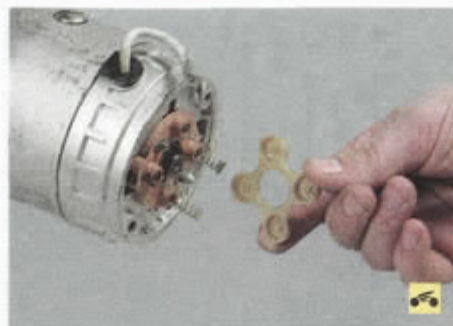
5. Извлеките из крышки стартера якорь тягового реле и возвратную пружину.



6. Выверните два болта...



7. ...и снимите крышку коллектора.



8. Снимите изоляционную прокладку и четыре пружины щеток.



9. Снимите стопорное кольцо.



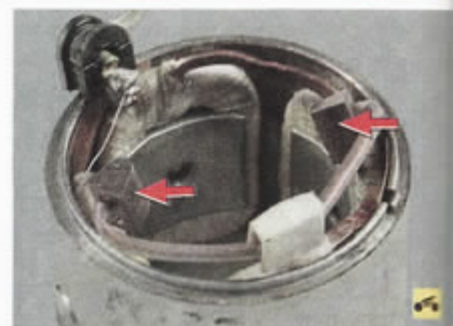
10. Разъедините детали стартера.



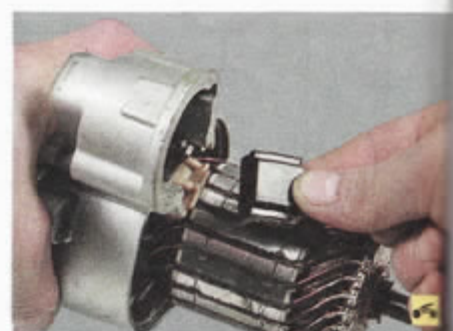
11. Разъедините крышку со стороны коллектора и корпус статора.



12. Выверните два болта, извлеките щетки из крышки...



13. ...и из корпуса статора.



14. Снимите резиновый уплотнитель.



15. Извлеките из крышки со стороны привода якорь в сборе с обгонной муфтой и рычагом.



16. Снимите с рычага привода буфер.



17. Сдвиньте по валу якоря ограничительное кольцо.

Возможные неисправности стартера, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Неисправное замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между штекерами «50» стартера и выключателя зажигания
Неисправна контактная часть выключателя зажигания	Замените контактную часть выключателя зажигания
Зависание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Ослаблено крепление наконечников проводов, соединяющего силовой агрегат с тяговым реле	Подтяните крепления наконечников проводов
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Замените якорь
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Значительное падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до штекера «50» стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, появился износ зубьев маховика заходной части)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание



18. Снимите стопорное кольцо, поддев его отверткой...



19. ...а затем снимите ограничительное кольцо.



20. Снимите с вала якоря обгонную муфту в сборе с рычагом привода.



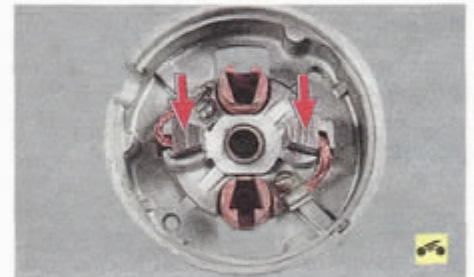
21. Снимите стопорное кольцо...



22. ...и поводковое кольцо с рычагом привода.



23. Разъедините поводковое кольцо и рычаг привода.



24. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Щетки, изношенные до высоты 9 мм, замените.



25. С помощью омметра проверьте обмотку якоря на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности. Если сопротивление имеет определенное значение, значит, есть замыкание обмотки якоря или пластины коллектора на «массу». В этом случае замените якорь.

26. На шлицах вала якоря не должно быть повреждений (забоин и задигов). Коллектор якоря не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните с помощью ветоши, смоченной в бензине, или мелкозернистой наждачной бумаги.

27. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

28. Проверьте состояние обгонной муфты. 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.

29. На рычаге привода не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

Соберите стартер в порядке, обратном разборке, с учетом следующих особенностей.

1. Смажьте шлицевую поверхность вала кремнийсодержащей смазкой.

Предупреждение

В процессе эксплуатации обгонную муфту не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в муфту смазку.

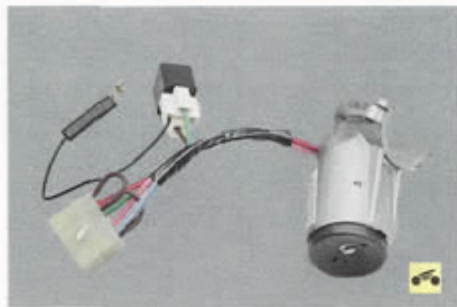
2. Смажьте моторным маслом втулки в крышках стартера.

3. Перед установкой тягового реле нанесите на его поверхность, контактирующую с крышкой стартера со стороны муфты, тонкий слой силиконового герметика.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

Особенности конструкции

На автомобиле устанавливают выключатель зажигания 2108-3704010-60 или 55820-015,0.



Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью установлен с правой стороны рулевой колонки под рулевым колесом и прикреплен к опоре с помощью скобы и двух болтов. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

Проверка выключателя (замка) зажигания

У выключателя зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа, а также работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы 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

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке и закреплен двумя болтами. Замок зажигания можно заменить, не снимая рулевую колонку, но для удобства вы можете ее снять (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 147).

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, зубило, молоток.

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

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 146).

3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 147).

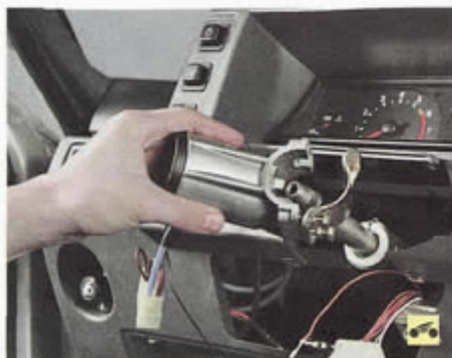
4. Снимите подрулевые переключатели (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 191).

5. Разъедините колодки жгутов проводов выключателя (замка) зажигания.

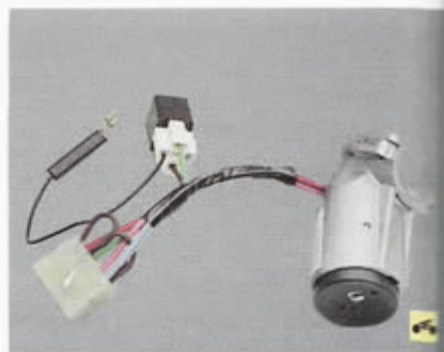
6. Вставьте ключ в выключатель зажигания и поверните его в положение «0», чтобы выключить противоугонное устройство.



7. Выверните два болта крепления выключателя (замка) зажигания...



8. ...и снимите выключатель (замок) зажигания вместе со скобой его крепления к рулевой колонке.



9. Установите детали в порядке, обратном снятию, предварительно утопив язычок противоугонного устройства. Для этого вставьте в выключатель ключ и поверните его из положения «0» в положение «I».

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Особенности конструкции электронной системы управления двигателем с распределенным впрыском топлива МИКАС 7.6

На автомобиле ЗАЗ-110307-04 с двигателем объемом 1,2 л установлена электронная система управления двигателем (ЭСУД) с электронным блоком управления МИКАС 7.6. В двигателе применяется система последовательного распределенного впрыска топлива (с фазированным впрыском) с обратной связью. Эта система работает совместно с каталитизатором отработавших газов, системой улавливания паров топлива и обеспечивает выполнение норм Евро-2 при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Предупреждение

Прежде чем снять какие-либо узлы ЭСУД, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

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

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте электронный блок управления (ЭБУ) температуре выше 65 °C в рабочем состоянии и выше 80 °C в нерабочем (например, в сушильной камере). Если эта температура будет превышена, надо снять ЭБУ с автомобиля.

Не отсоединяйте от ЭБУ 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 ЭБУ.

Возможные неисправности системы управления двигателем, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте напряжение во вторичной цепи, состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор), катушек зажигания, проводов высокого напряжения и защитных колпачков, надежность электрического контакта в разъемах катушек зажигания, надежность контактов ЭБУ и коммутатора зажигания с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	Проверьте реле топливного насоса, присоединив контрольную лампу между клеммой «G» диагностического разъема и «массой». Контрольная лампа должна гореть в течение 2 с после включения зажигания
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вяло разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проконтролируйте напряжение во вторичной цепи специальным тестером. Проверьте работу системы регулирования угла опережения зажигания стробоскопом
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединений клемм «массовых» проводов ЭБУ
Низкое напряжение в бортовой сети — неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В+» генератора, которое должно быть не менее 13 В
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Повреждение проводов высокого напряжения	Проверьте омметром сопротивление проводов высокого напряжения. Оно не должно превышать 30 кОм. Омметр подключается к наконечникам проверяемого провода
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Проверьте свободу перемещения ползунка датчика. При увеличении угла открытия заслонки напряжение сигнала датчика должно пропорционально возрастать

Причина неисправности	Способ устранения
Низкое напряжение в бортовой сети — неисправен генератор	Проверьте вольтметром напряжение на клемме «В+» генератора при работающем двигателе, которое должно быть более 13 В
Неисправен датчик абсолютного давления во впускном трубе	Проверьте датчик, контактное соединение с проводкой и установку вакуумной трубки датчика
Неисправны провода высокого напряжения	Проверьте сопротивление провода омметром, подключив его к наконечникам проверяемого провода. Сопротивление должно быть не более 30 кОм
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи пескоструйным аппаратом или замените
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов высокого напряжения и катушек зажигания
Ненадежный контакт приборов зажигания с «массой»	Проверьте контактные соединения проводов системы зажигания с «массой». Очистите и затяните крепление наконечников проводов

Двигатель работает с перебоями. Рывки автомобиля при увеличении нагрузки двигателя. Неровный шум при выпуске отработавших газов	
Неисправность свечей зажигания	Пустите двигатель. После установки частоты холостого хода отсоедините разъем регулятора холостого хода. Снимите провод высокого напряжения с одной свечи зажигания, используя пассатижи с изолированными рукоятками. Провода отсоединяйте от свечей поочередно и на короткое время, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор. Если отсоединение провода от свечи не вызывает резкого уменьшения частоты вращения двигателя, то свеча неисправна и ее нужно заменить
Неисправность проводов высокого напряжения	Измерьте омметром сопротивление проводов между наконечниками, которое должно быть не более 30 кОм

Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливно-воздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого составляет 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 повреждение ЭБУ электростатическим разрядом, не прикасайтесь руками к его штекерам.

Количество топлива, подаваемого форсунками, регулируется электрическим импульсным сигналом от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность импульса — скважность). Для увеличения количества

подаваемого топлива ЭБУ увеличивает длительность импульса, а для уменьшения подачи топлива — сокращает.

ЭБУ обладает способностью оценивать результаты своих расчетов и команд, запоминать режимы недавней работы и действовать в соответствии с ними. «Самообучение», или адаптация ЭБУ, является непрерывным процессом, но соответствующие настройки сохраняются в оперативной памяти электронного блока до первого отключения питания ЭБУ.

Топливо подается по одному из двух методов: синхронному, т.е. при определенном положении коленчатого вала, или асинхронному, 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. ЭБУ включает форсунки последовательно. Каждая из форсу-

нок включается через каждые 720° поворота коленчатого вала. Такой метод позволяет более точно дозировать топливо по цилиндрам и снизить уровень токсичности отработавших газов.

Количество подаваемого топлива определяется состоянием двигателя, т.е. режимом его работы. Эти режимы обеспечиваются ЭБУ и описаны ниже.

Когда коленчатый вал двигателя начинает прокручиваться стартером, первый импульс от датчика положения коленчатого вала вызывает импульс от ЭБУ на включение сразу всех форсунок, что позволяет ускорить пуск двигателя.

Первоначальный впрыск топлива происходит каждый раз при пуске двигателя. Длительность импульса впрыска зависит от температуры. На холодном двигателе импульс впрыска увеличивается для увеличения количества топлива, на прогретом —

длительность импульса уменьшается. После первоначального впрыска ЭБУ переключается на соответствующий режим управления форсунками.

Режим пуска. При включении зажигания ЭБУ включает реле электробензонасоса, который создает давление в магистрали подачи топлива к топливной рампе.

ЭБУ проверяет сигнал от датчика температуры охлаждающей жидкости и определяет необходимое для пуска количество топлива и воздуха.

Когда коленчатый вал двигателя начинает проворачиваться, ЭБУ 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 прогретом – меньше.

Режим обогащения при ускорении. ЭБУ следит за резкими изменениями положения дроссельной заслонки (по сигналу датчика положения дроссельной заслонки), а также за сигналом датчика массового расхода воздуха и обеспечивает подачу дополнительного 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 ЭБУ может на короткие периоды времени полностью отключить импульсы впрыска топлива. Отключение и включение подачи топлива в этом режиме происходят при создании определенных условий по температуре охлаждающей жидкости, частоте вращения коленчатого вала, скорости автомобиля и углу открытия дроссельной заслонки.

Компенсация напряжения питания. При падении напряжения питания система зажигания может давать слабую искру, а механическое движение открытия форсунки может занимать больше времени. ЭБУ 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) ЭБУ уменьшает время накопления энергии в катушках зажигания и длительность впрыска.

Режим отключения подачи топлива. При остановке двигателя (выключенном зажигании) топливо форсункой не подается, таким образом исключается самопроизвольное воспламенение смеси в перегретом двигателе. Кроме того, импульсы на открытие форсунок не подаются, если ЭБУ не получает «опорные» импульсы от датчика положения коленчатого вала, т.е. это означает, что двигатель не работает.

Отключение подачи топлива происходит и при превышении предельно допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя для защиты двигателя от работы на недопустимо высоких оборотах.

Электронный блок управления 5 (рис. 10.7) расположен под панелью приборов на кронштейне и представляет собой уп-

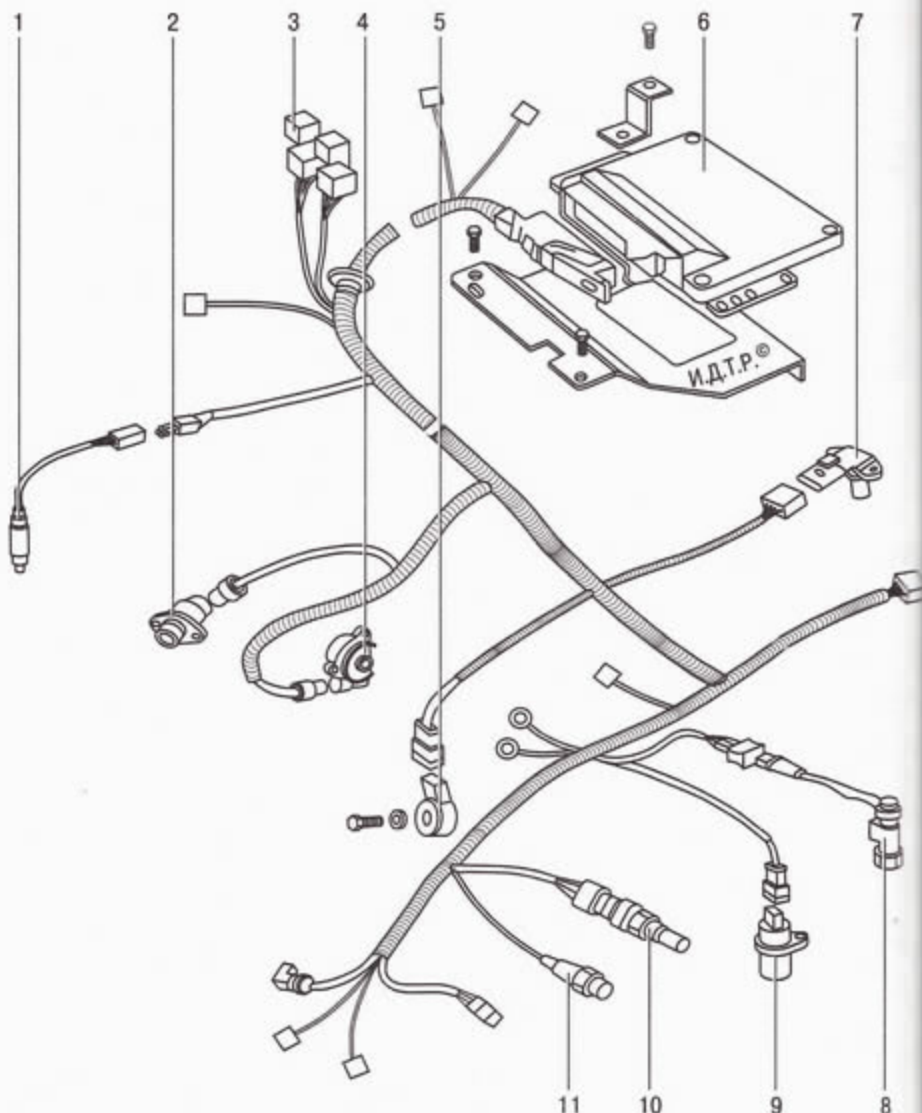


Рис. 10.7. Узлы электрооборудования электронной системы управления двигателем: 1 – датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд); 2 – регулятор холостого хода; 3 – датчик положения дроссельной заслонки; 4 – блок предохранителей и реле системы управления двигателем; 5 – электронный блок управления; 6 – комбинированный датчик температуры всасываемого воздуха и абсолютного давления; 7 – датчик скорости; 8 – датчик положения коленчатого вала; 9 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 – датчик давления масла в системе смазки двигателя; 11 – датчик детонации



равляющий центр системы впрыска топлива. Он непрерывно обрабатывает информацию от различных датчиков и управляет системами, влияющими на токсичность отработавших газов и эксплуатационные показатели автомобиля.

В блок управления поступает следующая информация:

- положение и частота вращения коленчатого вала;

- разрежение во впускной трубе двигателя;
- температура всасываемого воздуха;
- температура охлаждающей жидкости;
- положение дроссельной заслонки;
- содержание кислорода в отработавших газах;
- наличие детонации в двигателе;
- напряжение в бортовой сети автомобиля;
- скорость автомобиля;
- положение распределительного вала;
- положение и частота вращения коленчатого вала.

На основе полученной информации ЭБУ управляет следующими системами и приборами:

- топливоподачей (форсунками и электробензонасосом);
- системой зажигания;
- регулятором холостого хода;
- адсорбером улавливания паров бензина;
- вентилятором системы охлаждения;
- системой диагностики.

ЭБУ включает выходные цепи (форсунки, различные реле и пр.) путем замыкания их на «массу» через выходные транзисторы ЭБУ. Единственное исключение — цепь реле топливного насоса. Топливный насос подключен через силовое реле. В свою очередь, обмоточное реле управляет ЭБУ, замыкая один из выходов на «массу».

ЭБУ оснащен встроенной системой диагностики. Он может распознавать неполадки в работе системы, предупреждая о них водителя через сигнальную лампу системы управления двигателем. Кроме того, он хранит диагностические коды, указывающие области неисправности, чтобы помочь специалистам в проведении ремонта.

ЭБУ располагает следующими типами памяти:

- программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ);
- оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);
- электрически перепрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ).

Программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ). В нем находится общая программа, в которой содержится последовательность рабочих команд (алгоритмы управления) и различная калибровочная информация. Эта информация представляет собой данные управления впрыском, зажиганием, холостым ходом и т.д., которые зависят от массы автомобиля, его мощности двигателя, передаточных соотношений трансмиссии и других факторов. ППЗУ называют еще запоминающим устройством калибровок. Содержимое ППЗУ не может быть изменено для программирования. Эта память не нуждается в питании для сохранения записанной в ней информации, которая не стирается при отключении питания, т.е. эта память является энергонезависимой.

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Это «блокнот» ЭБУ. Микропроцессор использует его для временного хранения измеряемых параметров для расчетов промежуточной информации. Микропроцессор может по мере необходимости вносить в него данные или считывать их. Микропроцессор ОЗУ смонтирована на печатной плате блока управления. Эта память энергонезависима, для ее сохранения требуется бесперебойное питание. При прекращении подачи питания содержащиеся в ОЗУ диагностические коды неисправностей и расчетные данные стираются.

Электрически перепрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ).

В ЭРПЗУ записываются такие эксплуатационные параметры автомобиля, как общий расход топлива, пробег автомобиля и время работы двигателя.

ЭРПЗУ регистрирует и некоторые нарушения работы двигателя и автомобиля:

- время работы двигателя с перегревом;
- время работы двигателя на низкооктановом топливе;
- время работы двигателя с превышением максимально допустимой частоты вращения;
- время работы двигателя с неисправным датчиком детонации;
- время работы двигателя с неисправным датчиком концентрации кислорода;

— время движения автомобиля с превышением максимально разрешенной скорости в период обкатки;

— время движения автомобиля с неисправным датчиком скорости;

— количество отключений аккумуляторной батареи при включенном замке зажигания.

ЭРПЗУ — это энергонезависимая память, которая может хранить информацию без подачи питания на блок управления.



Датчик концентрации кислорода 1 (см. рис. 10.7) применяется в системе впрыска топлива с обратной связью и установлен на нейтрализаторе системы выпуска отработавших газов. Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах. Эту информацию выдает датчик концентрации кислорода. Содержащийся в отработавших газах кислород реагирует с датчиком концентрации кислорода, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Она измеряется приблизительно от 0,8–0,9 В (высокое содержание кислорода — бедная смесь) до 0,1–0,2 В (низкое содержание кислорода — богатая смесь). Для нормальной работы температура датчика должна быть не менее 360 °С. Отслеживая выходное напряжение датчика концентрации кислорода, ЭБУ определяет, какую команду по корректировке состава рабочей смеси подавать на форсунки. Если смесь бедная (низкая разность потенциалов на выходе датчика), то блок дает команду на обогащение смеси; если смесь богатая (высокая разность потенциалов) — на обеднение смеси.



Регулятор холостого хода 2 регулирует частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода, управляя количеством подаваемого воздуха в обход закрытой дроссельной заслонки. Он состоит из двухполюсного шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. Последний выдвигается и убирается по сигналам ЭБУ. Полностью выдвинутая игла регулятора перекрывает поток воздуха (что соответствует 0 шагов). Когда игла выдвигается, она обеспечивает расход воздуха, пропорциональный количеству шагов отхода иглы от седла.

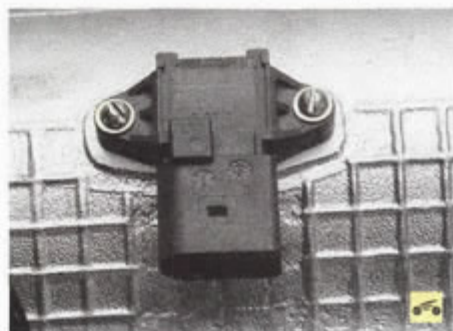


Датчик положения дроссельной заслонки 3 установлен на дроссельном узле и связан с осью дроссельной заслонки.

Датчик представляет собой потенциометр, на один контакт которого подается «плюс» напряжения питания 5 В, другой его конец соединен с «массой». С третьего выхода потенциометра идет выходной сигнал к ЭБУ. Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,7 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет и при полностью открытой заслонке должно быть более 4 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует какой-либо регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку. При отказе датчика дроссельной заслонки блок управления вносит в память код неисправности датчика, включает контрольную лампу системы управления двигателем и рассчитывает предполагаемое значение угла открытия дроссельной заслонки по частоте вращения коленчатого вала и разрежению во впускной трубе.



Датчик температуры воздуха и абсолютного давления (разрежения во впускной трубе) расположен на корпусе ресивера впускной трубы.

Датчик преобразует разрежение в этой трубе в электрическое напряжение, по значению которого ЭБУ определяет нагрузку двигателя. Выходное напряжение датчика изменяется в соответствии с давлением во впускной трубе — от 4,9 В (при полностью открытой дроссельной заслонке) до 0,3 В (при закрытой заслонке). При неработающем двигателе блок управления по напряжению датчика определяет атмосферное давление и адаптирует параметры регулирования впрыска к конкретной высоте над уровнем моря. Значения

атмосферного давления, хранящиеся в памяти, периодически обновляются при равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки. В датчик абсолютного давления встроен датчик температуры всасываемого воздуха, чувствительным элементом которого является термистор, установленный в потоке воздуха. При низкой температуре сопротивление датчика высокое, а при высокой температуре – низкое (табл. 10.3).

Если датчик температуры воздуха неисправен, электронный блок управления заносит в память код ошибки и включает лампу неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов, при этом показания неисправного датчика заменяются блоком управления на фиксированное значение температуры, равное +33 °C.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Принцип его действия основан на эффекте Холла. Датчик выдает на ЭБУ прямоугольные импульсы напряжения, частота которых пропорциональна скорости вращения ведущих колес.



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, а также для измерения частоты вращения коленчатого вала.

Таблица 10.3

Зависимость сопротивления датчика температуры от температуры всасываемого воздуха

Температура, °C	Сопротивление, Ом
+10	3714
+20	2248
+25	2014
+30	1671
+40	1150

Датчик установлен сбоку на картере сцепления напротив задающего венца на маховике. Задающий венец представляет собой зубчатое колесо с 60 зубьями, в котором не хватает двух зубьев. 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. ЭБУ по сигналам датчика выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.



Датчик фазы установлен в задней части головки блока цилиндров в специальном корпусе. Принцип его действия основан на эффекте Холла. Сигнал датчика используется ЭБУ для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров.

На распределительном валу установлен задающий сектор датчика, указывающий положение распределительного вала. Когда он находится напротив торца датчика, датчик выдает на блок управления импульс напряжения низкого уровня (примерно 0 В), что соответствует положению поршня 1-го цилиндра в такте сжатия.



Датчик температуры охлаждающей жидкости представляет собой термистор (резистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры). Он ввернут в патрубок головки блока цилиндров и соединен с входом ЭБУ, подключенным к внутреннему источнику напряжением 5 В через резистор 2 кОм. При низкой температуре сопротивление датчика высокое, при высокой температуре – низкое (табл. 10.4).

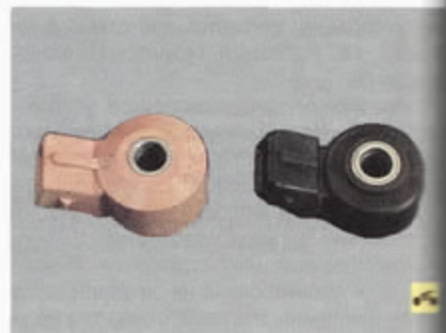
Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряже-

Таблица 10.4

Зависимость сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости от температуры охлаждающей жидкости

Температура, °C	Сопротивление, Ом
+100	180
+90	240
+80	330
+70	470
+60	670
+50	970
+45	1190
+40	1460
+30	2240
+25	2800
+20	3520
+15	4450
+10	5670
+5	7280
0	9420
-4	12 300
-10	16 180
-15	24 450
-20	26 680
-30	52 700
-40	100 700

ния электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушении цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его. Для устранения неисправности проверьте надежность контактных соединений в проводке к датчику или замените сам датчик.



Датчик детонации, прикрепленный к верхней части головки блока цилиндров, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика является пьезоэлектрическая пластина. При возникновении детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с ростом интенсивности детонационных ударов. Электронный блок управления по сигналам датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек.

Снятие и установка электронного блока управления двигателем

Блок управления находится под панелью приборов справа внизу (под корпусом вещевого ящика).

Примечание

При некотором навыке работы блок управления можно заменить, не снимая панель приборов.

Вам потребуется ключ «на 10».

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



2. Отжав фиксатор...



3. ...отсоедините колодку жгута проводов электронного блока управления.



4. Отверните две гайки крепления электронного блока управления к кронштейну панели приборов...



5. ...и снимите блок.

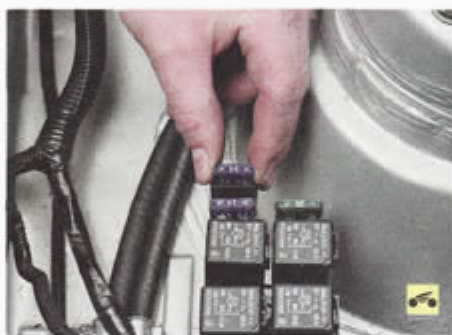
6. Установите электронный блок управления двигателем в порядке, обратном снятию.

Замена предохранителей и реле системы управления двигателем

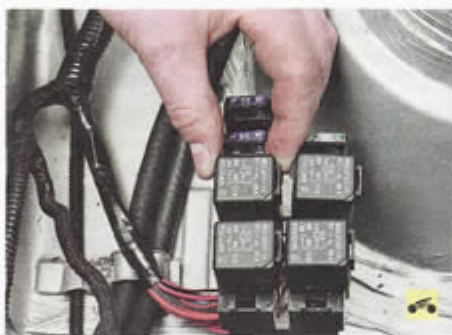


Блок реле и предохранителей системы управления двигателем расположен справа в моторном отсеке.

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



2. Для замены неисправного предохранителя...



3. ...или реле извлеките их из основания блока, покачивая из стороны в сторону.

4. Установите реле и предохранители в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика концентрации кислорода

Для замены датчика концентрации кислорода вам потребуется ключ «на 22».

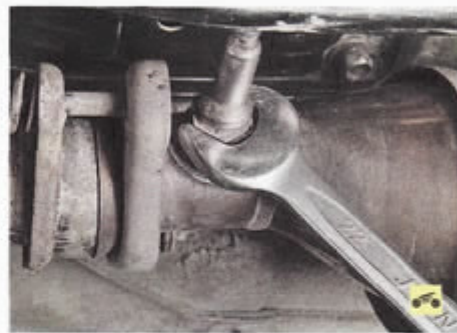
Предупреждение

Детали системы выпуска отработавших газов нагреваются при работе двигателя до высокой температуры. Будьте осторожны при проведении работ по замене датчика концентрации кислорода – дайте деталям остыть.

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



2. Нажмите на фиксатор и разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода.



3. Выверните датчик из нейтрализатора.

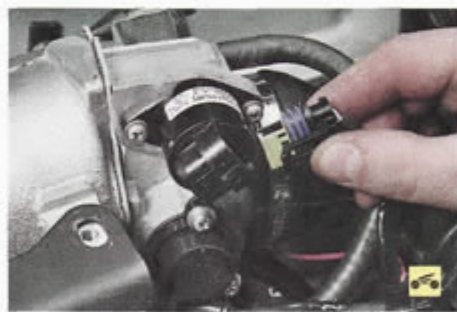
4. Установите датчик в порядке, обратном снятию. Проследите, чтобы на колбу датчика и разъем жгута проводов не попали масло и грязь.

Снятие и установка регулятора холостого хода

Регулятор холостого хода установлен на дроссельном узле.

Для замены регулятора вам потребуется отвертка.

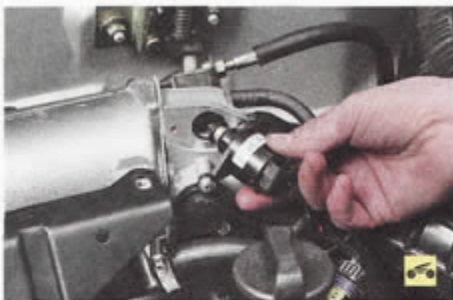
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



3. Выверните два винта крепления регулятора холостого хода...



4. ...и снимите регулятор с дроссельного узла.



5. Замените порванное или потерявшее эластичность уплотнительное кольцо регулятора холостого хода.

6. Установите регулятор в порядке, обратном снятию, смазав уплотнительное кольцо моторным маслом.

Снятие и установка датчика положения дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки установлен на дроссельном узле.

Для замены датчика вам потребуется отвертка.

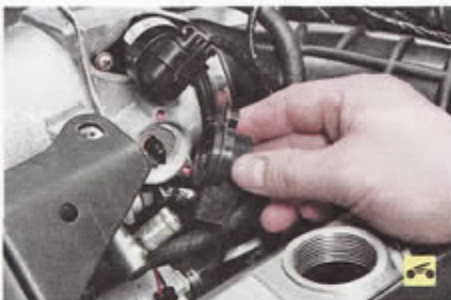
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, отжав фиксатор ее крепления.



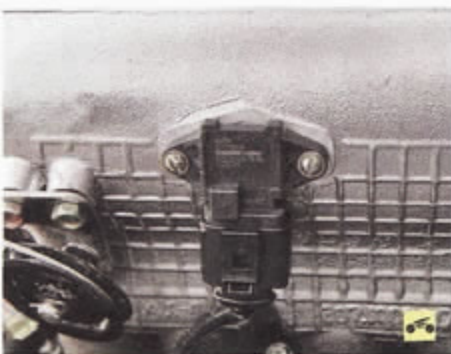
3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите датчик положения дроссельной заслонки с дроссельного узла.

5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика температуры всасываемого воздуха и абсолютного давления



Датчик температуры всасываемого воздуха и абсолютного давления установлен на ресивере впускной трубы.

Для замены датчика вам потребуется отвертка.

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



2. Отжав фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика.

3. Выверните два винта крепления и снимите датчик с корпуса ресивера.

Предупреждение

Обратите внимание на состояние резиновой прокладки датчика, так как ее повреждение может привести к нарушению работы двигателя. Сильно обжатую или надорванную прокладку датчика замените.

4. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика скорости

Датчик скорости установлен на картере коробки передач.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 22».

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



2. Отверните датчик с колодкой жгута с наконечника привода спидометра, разъедините колодку и снимите датчик.

3. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика положения коленчатого вала

Датчик положения коленчатого вала установлен на картере сцепления.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 10».

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



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала, сжав два пружинных фиксатора крепления.

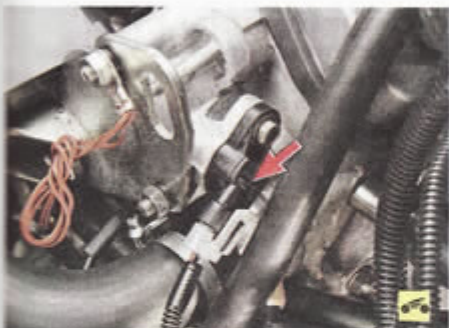


3. Выверните болт крепления датчика...



4. ...и извлеките его из отверстия картера сцепления.
5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика фазы



Датчик фазы установлен в специальном корпусе, прикрепленном к заднему торцу головки блока цилиндров.

Для замены датчика вам потребуется ключ «на 10».

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



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика фазы.

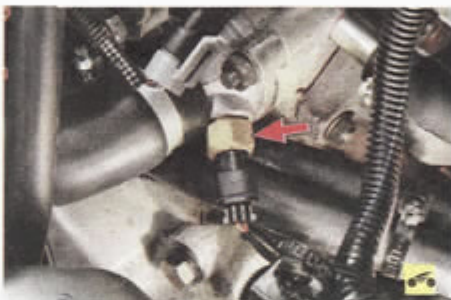


3. Выверните болт крепления датчика...



4. ...и извлеките датчик из отверстия корпуса на головке блока цилиндров.
5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в подводящем патрубке системы охлаждения на головке блока цилиндров. Вам потребуется ключ «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Частично слейте охлаждающую жидкость из радиатора.

Примечание

При известном навыке охлаждающую жидкость можно не сливать. После выворачивания датчика закройте отверстие в патрубке пальцем и тут же вверните новый датчик. Потеря охлаждающей жидкости в этом случае будет незначительной.

3. Для удобства работы снимите декоративный кожух двигателя и воздушный фильтр (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя MeM3-2477», с. 77 и «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).

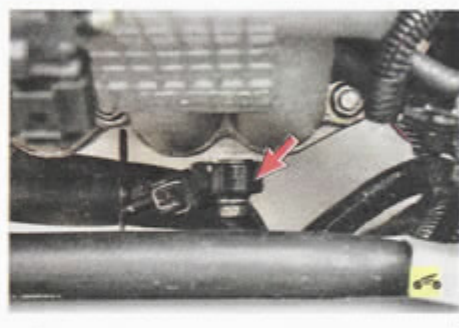


4. Сжав фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



5. Выверните датчик из патрубка головки блока цилиндров.
6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка датчика детонации



Датчик детонации установлен в верхней части головки блока цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами.

Вам потребуется ключ «на 13».

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



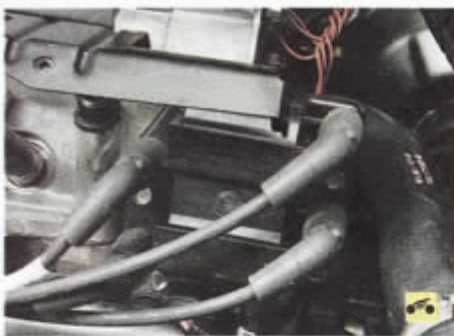
2. Сожмите два пружинных фиксатора и отсоедините колодку жгута проводов от датчика детонации.



3. Выверните болт крепления датчика детонации и снимите датчик.

4. Установите датчик в порядке, обратном снятию. Момент затяжки болта крепления датчика 10,4–24,2 Н·м.

Снятие и установка модуля зажигания

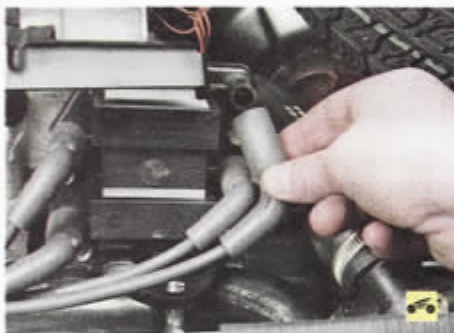


Модуль зажигания установлен в задней части головки блока цилиндров.

Вам потребуются: два ключа «на 12», отвертка.

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

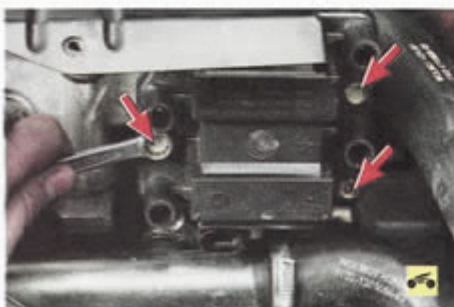
2. Снимите декоративный кожух двигателя и воздушный фильтр (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя MeM3-2477», с. 77 и «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 114).



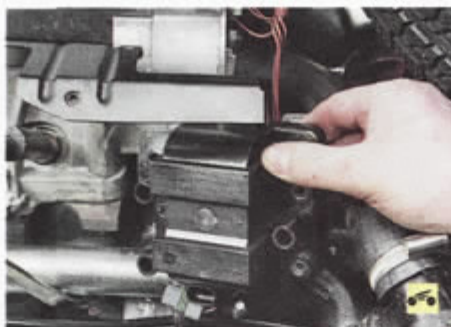
3. Отсоедините высоковольтные провода от модуля зажигания.



4. Отжав фиксатор, отсоедините от модуля колодку жгута низковольтных проводов.



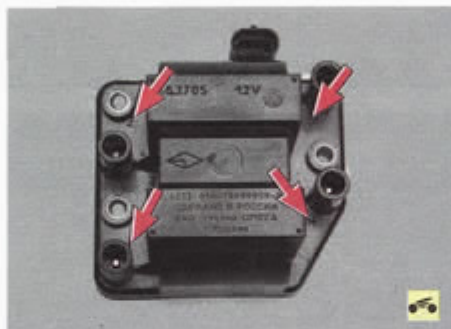
5. Выверните три болта крепления модуля зажигания к головке блока...



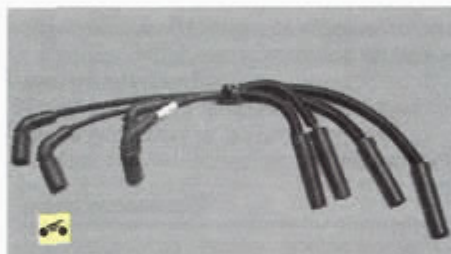
6. ...и снимите модуль.

7. Установите модуль зажигания в порядке, обратном снятию.

Примечания



На модуль зажигания (рядом с высоковольтными выводами) нанесены номера соответствующих цилиндров.



На высоковольтных проводах с обеих сторон также есть метки с номерами цилиндров.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Особенности конструкции

Фары. На автомобилях семейства «Таврия»/«Таврия Нова»/«Славута» установлены фары с двухнитевыми лампами (ближнего и дальнего света), объединенные со съемными указателями поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритного огня. Схема включения фар показана на рис. 10.8. Дальний и ближний свет фар включается с помощью вспомогательных реле. Управляющее напряжение на обмотки реле подается от переключателя света фар, если нажата правая клавиша переключателя наружного освещения. Независимо от положения клавиш переключателя можно кратковременно включать дальний свет фар, перемещая на себя рычаг переключателя света фар.

Противотуманные фары. На автомобилях в вариантном исполнении в передних бамперах могут быть установлены противотуманные фары. Схема включения противотуманных фар показана на рис. 10.8. Фары включаются выключателем с помощью вспомогательного реле, установленного в моторном отсеке на левом брызговики. Противотуманные фары можно включить только в том случае, если включено наружное освещение.

Наружное освещение. Схема включения наружного освещения показана на рис. 10.9.

Габаритные огни включаются переключателем 3 наружного освещения. Питание ламп габаритного огня и стоп-сигнала происходит через реле контроля исправности ламп. Если перегорит какая-либо лампа, реле включает соответствующий сигнализатор в блоке индикации бортовой системы контроля.

Если реле контроля исправности ламп не установлено, то вместо него должны быть контактные перемычки.

Указатели поворота. Указатели правого или левого поворота включаются левым подрулевым переключателем. В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной

Возможные неисправности освещения и световой сигнализации, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените поврежденный переключатель
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата в исходное положение рычага переключателя указателей поворота	Замените переключатель указателей поворота и света фар
Контрольная лампа включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

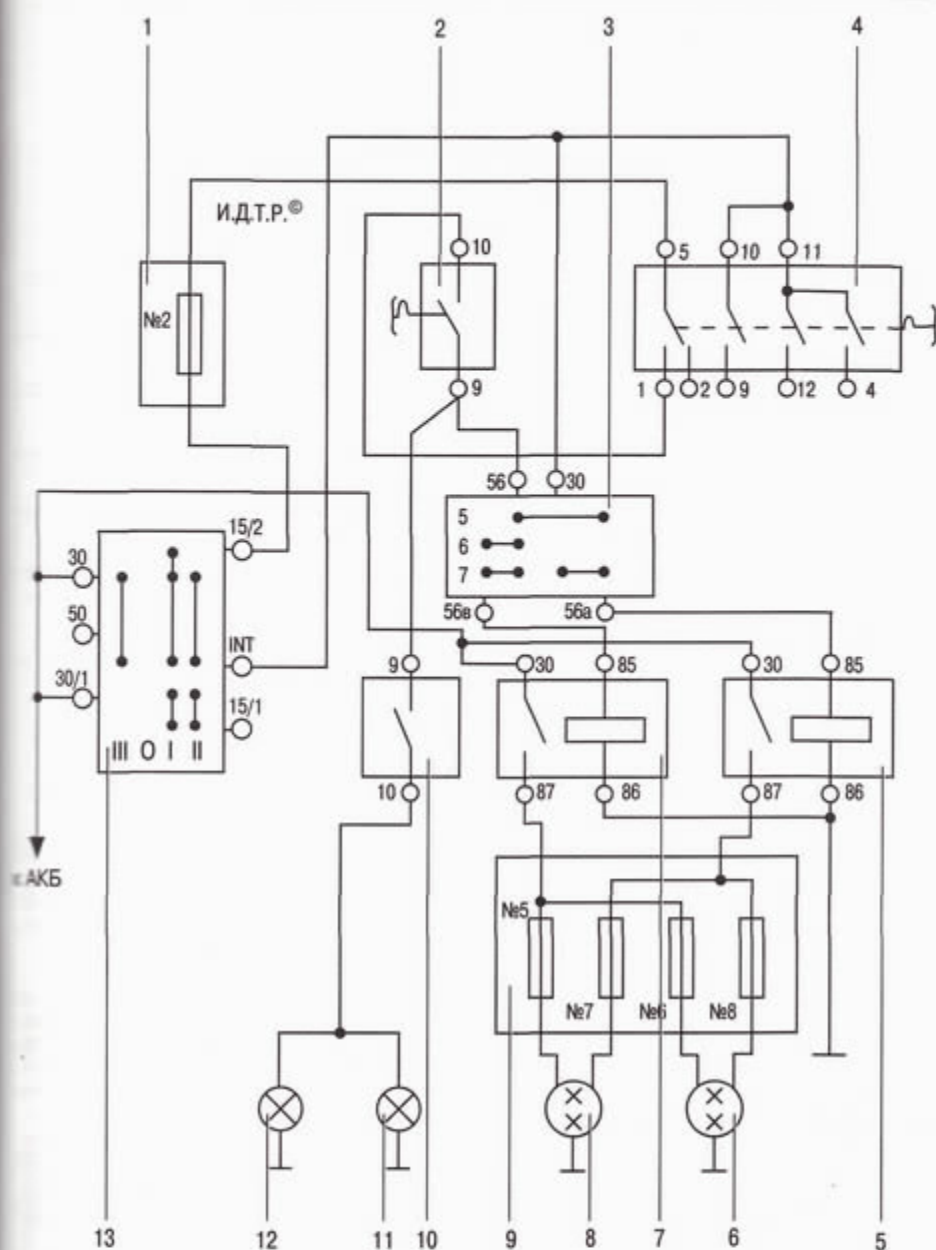


Рис. 10.8. Схема включения фар и противотуманного света: 1 – монтажный блок предохранителей; 2 – переключатель света фар; 3 – переключатель световой сигнализации; 4 – переключатель наружного освещения; 5 – реле включения дальнего света фар; 6, 8 – лампы дальнего и ближнего света фар; 7 – реле включения ближнего света фар; 9 – монтажный блок предохранителей; 10 – выключатель противотуманного света с контрольной лампой включения; 11, 12 – лампы противотуманных фонарей; 13 – выключатель (замок) зажигания

сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации. Схема включения указателей поворота и аварийной сигнализации показана на рис. 10.10.

Гидрокорректор света фар. На автомобиле может быть установлен гидрокорректор света фар, позволяющий 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 начинает мигать лампа габаритного огня, 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. Причем этот процесс происходит довольно медленно, и водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень модным. 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 масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще

всего китайского). Не покупайте на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, и фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, зато нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества.

Замена ламп

Предупреждение

Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены лампы бокового указателя поворота выполните следующие операции.

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



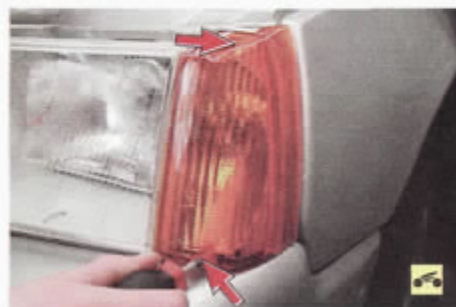
2. Изнутри переднего крыла выньте патрон с лампой из корпуса бокового указателя, сдвиньте резиновый чехол по проводу и выньте лампу из патрона.

3. Установите лампу в патрон, а патрон в боковой указатель поворота в порядке обратном снятию.

Для замены лампы переднего указателя поворота выполните следующие операции.

1. Откройте капот.

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



3. Выверните два винта крепления рассеивателя указателя поворота...



4. ...и снимите рассеиватель.



5. Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

Предупреждение

Колба лампы может быть горячей и может привести к ожогу пальцев руки. Старайтесь выполнять эту операцию в перчатках или для страховки оберните стеклянную часть лампы плотной тканью.

6. Установите лампу в патрон, а рассеиватель в блок-фару в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы головного света в блок-фару выполните следующие операции.

1. Откройте капот.

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



3. Поверните крышку корпуса блок-фары по часовой стрелке и снимите крышку.

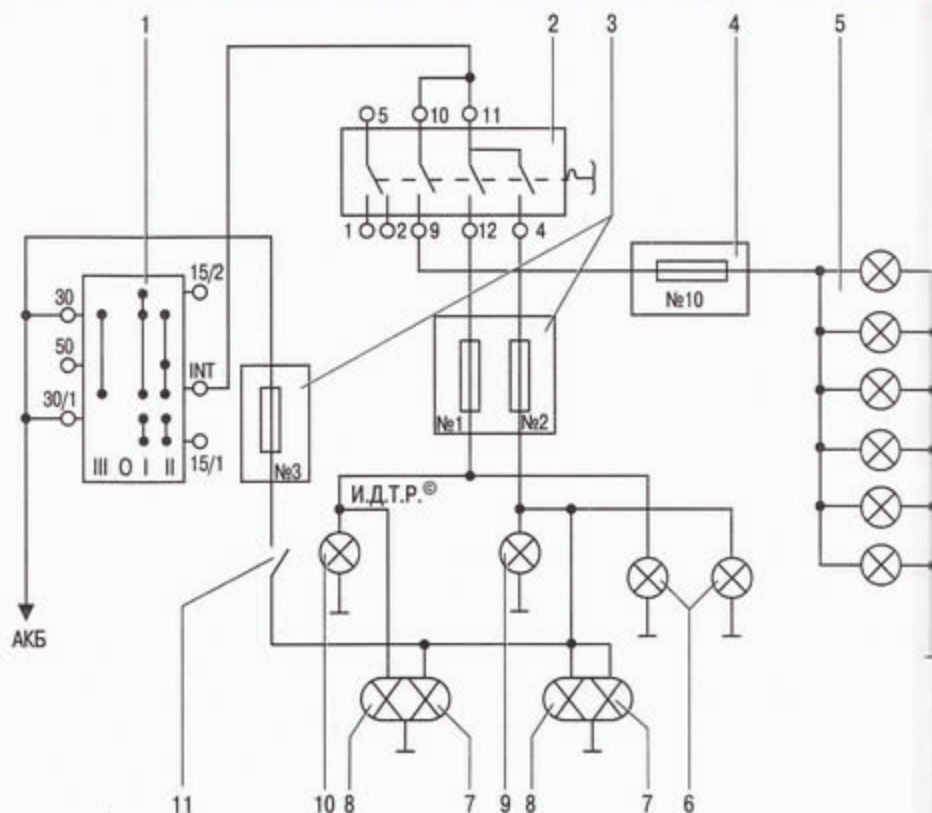


Рис. 10.9. Схема включения наружного освещения: 1 – выключатель (замок) зажигания; 2 – выключатель наружного освещения; 3 – монтажный блок предохранителей ПР 120; 4 – монтажный блок предохранителей ПР 112; 5 – лампы освещения комбинации приборов; 6 – фонари освещения номерного знака; 7, 8 – лампы габаритного огня и стоп-сигнала в задних фонарях; 9, 10 – лампы габаритного огня в блок-фарах; 11 – выключатель стоп-сигнала

4. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов лампы.



5. Повернув фиксатор лампы против часовой стрелки, выведите петли фиксатора из крючков на отражателе фары и снимите фиксатор.



6. Извлеките лампу из отражателя блок-фары.

Предупреждение

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жировые пятна на ней 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. Вставьте новую лампу в отражатель и зафиксируйте ее пружинным держателем.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы габаритного огня в блок-фару выполните следующие операции.

1. Снимите крышку блок-фары, как это делали при замене лампы головного света.



2. Выньте патрон лампы из отражателя фары...

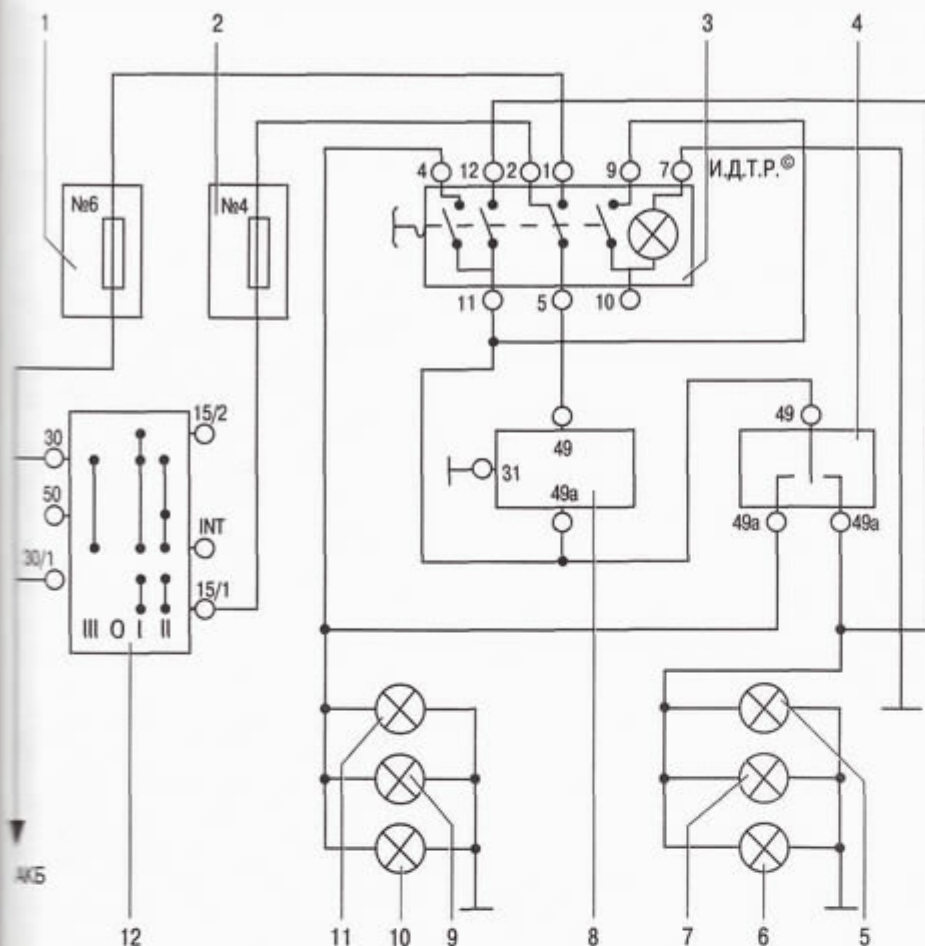


Рис. 10.10. Схема включения указателей поворота и аварийной сигнализации: 1 – монтажный блок предохранителей ПР 120; 2 – монтажный блок предохранителей ПР 112; 3 – выключатель аварийной сигнализации; 4 – переключатель указателей поворота; 5, 7, 9, 11 – лампы указателей поворота в блок-фарах и наружных задних фонарях; 6, 10 – лампы боковых указателей поворота; 8 – реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; 12 – выключатель зажигания



2. Поверните патрон с заменяемой лампой против часовой стрелки настолько, чтобы выступы патрона совпали с прорезями на держателе платы, и аккуратно выньте патрон из корпуса фонаря.

Примечание

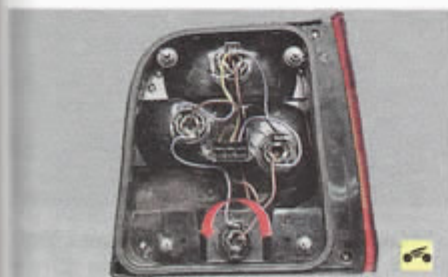
Для наглядности показано на снятом фонаре.

3. ...нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте лампу из патрона.

4. Установите лампу и патрон в порядке, обратном снятию.

Для замены **ламп заднего фонаря** выполните следующие операции.

1. Откройте дверь задка и снимите обивку панели задка (см. «Снятие и установка облицовок багажника», с. 215).



3. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

4. Установите лампу в патрон, вставьте патрон в корпус фонаря и поверните его по часовой стрелке до фиксации.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы фонаря освещения номерного знака** выполните следующие операции

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



2. Выверните два винта крепления фонаря освещения номерного знака.

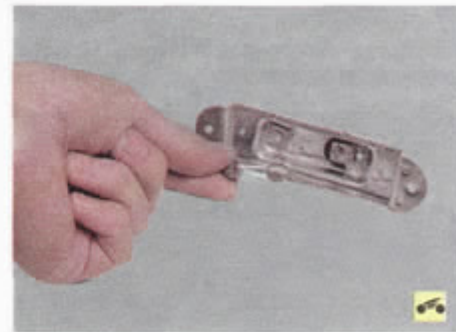


3. Отожмите отверткой корпус фонаря влево и извлеките его из гнезда в заднем бампере. Отсоедините провода от фонаря.

10



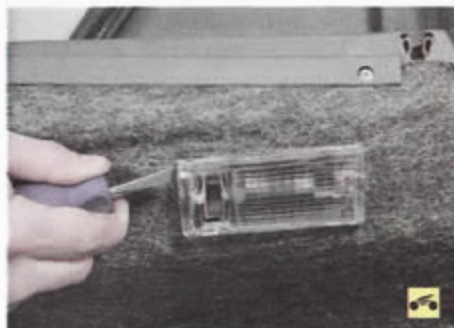
4. Выверните два винта крепления рассеивателя фонаря освещения номерного знака и снимите стекло.



5. Выньте из держателя лампу.

6. Установите новую лампу и остальные детали в порядке, обратном снятию.

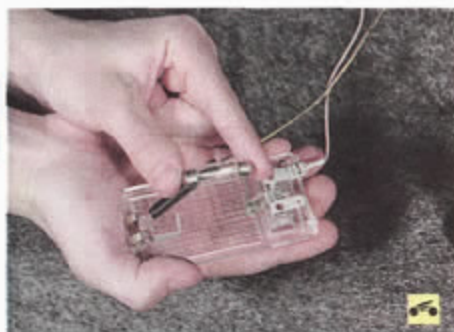
Для замены **лампы плафона освещения багажника** выполните следующие операции.



1. Аккуратно отожмите тонкой отверткой край рассеивателя плафона так, чтобы защелка рассеивателя вышла из отверстия в облицовке багажника.



2. Извлеките плафон из гнезда облицовки.



3. Аккуратно отожмите контакты держателя и выньте лампу. Вставьте новую лампу и установите плафон в гнездо облицовки до фиксации защелкой.

Замена блок-фары

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка.

1. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 202).
2. Откройте капот.
3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Разъедините колодку жгута проводов указателя поворота.



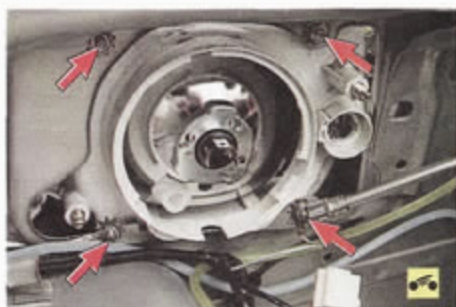
5. Отожмите фиксатор, поверните рабочий цилиндр гидрокорректора фары против часовой стрелки и выньте его из корпуса фары.



6. Откройте крышку фары и извлеките патрон лампы габаритного огня из отражателя фары.



7. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов лампы головного света.



8. Отверните четыре гайки крепления фары к рамке радиатора...



9. ...и снимите блок-фару.

10. Установите блок-фару и все остальные детали в порядке, обратном снятию.

11. Отрегулируйте свет фары (см. «Проверка и регулировка света фар», с. 66).

Замена бокового указателя поворота

Боковой указатель поворота извлекайте из задней части ниши переднего колеса.



1. Изнутри переднего крыла выньте патрон с лампой из корпуса бокового указателя поворота.



2. Осторожно сожмите лепестки двух фиксаторов корпуса бокового указателя поворота и выньте корпус указателя наружу.

Примечание

Сильно обжатую или надорванную прокладку бокового указателя поворота замените.

3. Установите боковой указатель поворота в порядке, обратном снятию.

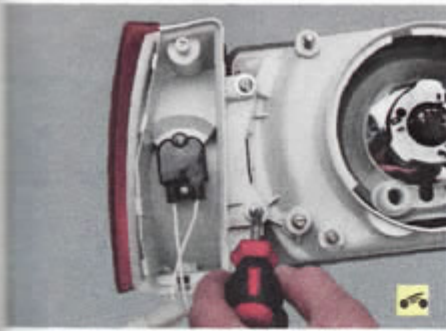
Замена переднего указателя поворота

Вам потребуются: инструмент, необходимый для снятия блок фары (см. «Замена блок-фары», с. 190), а также отвертка с крестообразным лезвием.

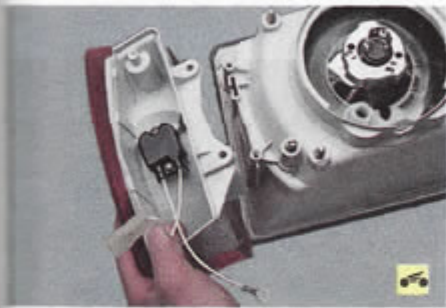
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 190).



3. Выверните два винта крепления указателя поворота к блок-фаре...



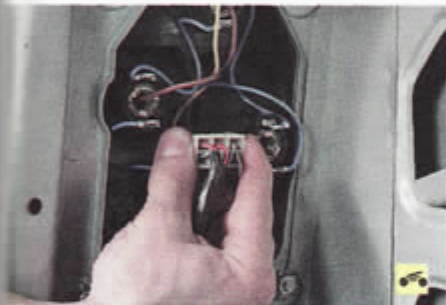
4. ...и снимите указатель поворота с корпуса фары.

5. Установите указатель поворота и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена заднего фонаря

Вам потребуется ключ «на 8».

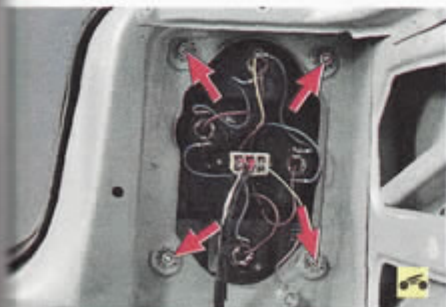
1. Снимите облицовку панели задка.



2. Отсоедините колодку с проводами от фонаря.

Предупреждение

Отсоединяйте колодку аккуратно, так как она сидит плотно, а шина фонаря довольно тонкая и хрупкая.



3. Отверните четыре гайки крепления заднего фонаря к кузову, снимите установленные под гайками пружинные шайбы...

Таблица 10.5

Замыкание контактов при различных положениях рычага переключателя указателей поворота и света фар

Положение рычага	Номера замкнутых контактов	Включаемые приборы
I	—	Все выключено
II	49a-49al	Указатель левого поворота
III	49a-49al	Указатель левого поворота*
IV	49a-49aR	Указатель правого поворота
V	49a-49aR	Указатель правого поворота*
VI	56-56b	Ближний свет фар
VII	30-56a	Сигнализация дальним светом*
VIII	56-56a	Дальний свет фар

*Нефиксируемое положение.

Таблица 10.6

Замыкание контактов при различных положениях рычага переключателя очистителя и омывателя стекол

Положение рычага	Номера замкнутых контактов	Включаемые приборы
I	—	Все выключено
II	53e-53; 53a-J	Прерывистая работа стеклоочистителя*
III	53e-53; 53a-J	Прерывистая работа стеклоочистителя
IV	53a-53	Первая скорость стеклоочистителя
V	53a-53b	Вторая скорость стеклоочистителя
VI	53ah-W	Омыватель и стеклоочиститель*

*Нефиксируемое положение.



4. ...и снимите фонарь.

5. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

Проверка и замена подрулевых переключателей

Исправность подрулевых переключателей определяют, проверяя правильность замыкания контактов при различных положениях рычагов (табл. 10.5 и 10.6, рис. 10.11-10.13).

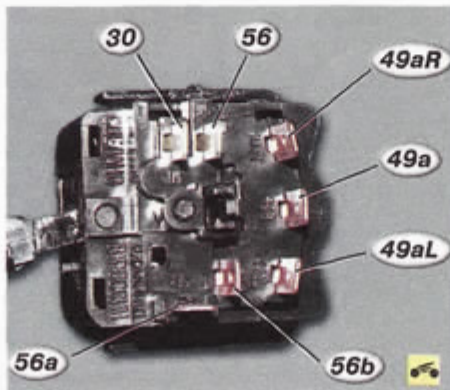


Рис. 10.11. Номера контактов переключателя указателей поворота и света фар

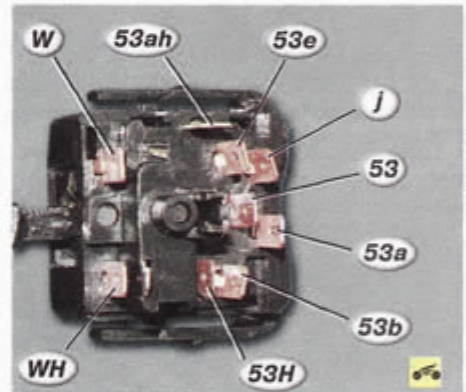
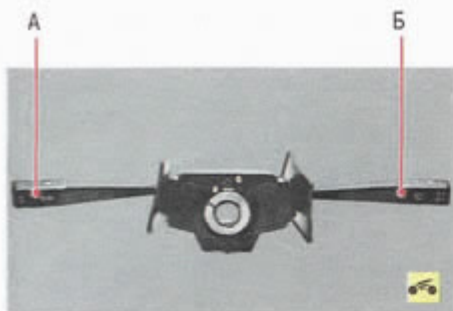


Рис. 10.12. Номера контактов переключателя очистителя и омывателя стекол

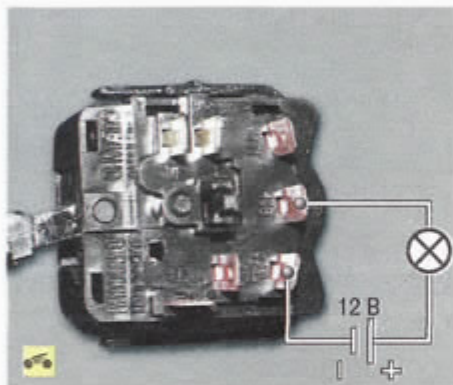


Рис. 10.13. Положения рычагов подрулевого переключателя (жирными линиями показаны исходные положения, тонкими – фиксированные, пунктирными – нефиксируемые положения рычагов)

1. Снимите верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 147).



2. Сжав по два пластмассовых фиксатора, выньте переключатель **А** указателей поворота и света фар, а также переключатель **Б** очистителя и омывателя стекол из соединителя подрулевых переключателей, а затем отсоедините от них колодки жгутов проводов.



3. Для проверки переключателей подключите контрольную лампу на 12 В к соответствующим контактам, указанным в табл. 10.5 и 10.6 (в данном случае показана проверка включения левого указателя поворота). Переведите рычаг переключателя в положение, соответствующее проверяемым контактам, — лампа должна загореться. В противном случае переключатель неисправен.

4. Установите подрулевые переключатели в порядке, обратном снятию.

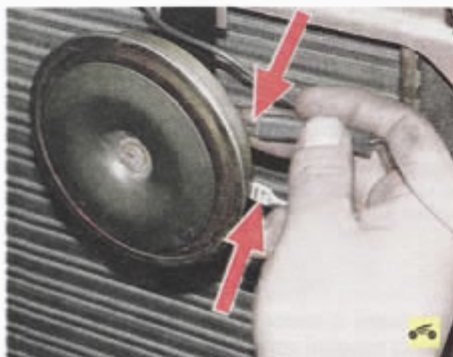
Замена и регулировка звукового сигнала

Автомобиль укомплектован звуковым сигналом типа С-311В-01.

Звуковой сигнал находится в моторном отсеке и закреплен на кронштейне, приваренном к панели рамки радиатора.

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием.

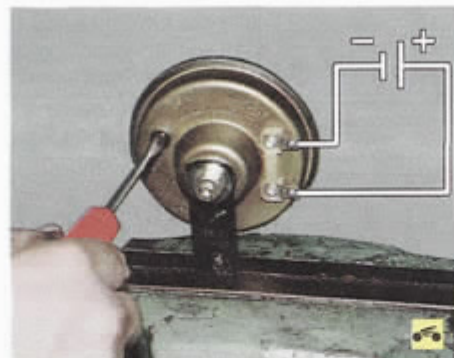
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 202) и отсоедините два провода от вывода сигнала.

3. Отверните две гайки крепления кронштейна сигнала к кузову и снимите звуковой сигнал.

4. Зачистите окисленные выводы сигнала.



5. Зажмите в тиски сигнал за кронштейн и подсоедините провода к аккумуляторной батарее и к выводам звукового сигнала: «минус» — к верхнему выводу сигнала, «плюс» — к нижнему. Поворачивая регулировочный винт в соответствующую сторону, добейтесь громкого и чистого звучания сигнала. Если этого не удалось сделать, замените звуковой сигнал.

6. Установите звуковой сигнал и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

Особенности конструкции

Стеклоочиститель ветрового окна (рис. 10.14) состоит из электрического привода (моторедуктора, состоящего из электродвигателя 3 и редуктора 7), рычага 2 и щетки 6. Схема включения очистителя показана на рис. 10.15.

Предусмотрены три режима работы очистителя: 1-й и 2-й режимы — постоянные (но с различными скоростями движения щеток), 3-й режим — с прерывистым движением щетки.

Электродвигатель стеклоочистителя — с возбуждением от постоянных магнитов, трехщеточный, с двумя скоростями вращения якоря. Для защиты электродвигателя от перегрузок во время примерзания щеток к стеклу, при большом сопротивлении их движению или заедании механизма стеклоочистителя предназначен термобиметаллический предохранитель многоразового действия, установленный на кронштейне привода очистителя.

Прерывистый режим работы очистителя обеспечивается электронным реле.

Снятие, установка и ремонт стеклоочистителя ветрового окна

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 24», отвертка.

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



2. Поднимите вверх колпачок рычага щетки.



3. Отверните гайку крепления рычага.



4. Снимите рычаг щетки с валика редуктора стеклоочистителя.

Примечание

Если рычаг не удастся снять рукой, отверните гайку крепления рычага не до конца, чтобы не повредить резьбу. С помощью пассатижей сдерните рычаг со шлицев валика, полностью отверните гайку и снимите рычаг.



5. Выверните два болта крепления решетки корпуса воздухопритока в центре...

Возможные неисправности электродвигателя очистителя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель стеклоочистителя не работает, биметаллический предохранитель не срабатывает и не перегорает предохранитель в монтажном блоке	
повреждены провода питания моторедуктора, окислены наконечники проводов в соединительных колодах	Проверьте провода, поврежденные замените. Зачистите наконечники
поврежден подрулевой переключатель стеклоочистителя	Замените переключатель
зависание щеток электродвигателя, сильное повреждение или подгорание коллектора	Проверьте, устраните зависание щеток или замените поврежденные детали. Зачистите коллектор
обрыв провода в обмотке якоря электродвигателя	Замените якорь или моторедуктор
Электродвигатель стеклоочистителя не работает, биметаллический предохранитель срабатывает или перегорает предохранитель в монтажном блоке	
щетки примерзли к стеклу	Оторвите щетки от стекла, не допуская повреждения резиновой ленты
короткое замыкание в обмотке якоря электродвигателя	Замените моторедуктор или якорь электродвигателя
Электродвигатель очистителя не работает в прерывистом режиме	
поврежден подрулевой переключатель стеклоочистителя	Замените переключатель
повреждено реле очистителя	Замените реле
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
повреждение фиксаторов рычагов	Замените поврежденный переключатель
Электродвигатель очистителя не останавливается в прерывистом режиме	
повреждено реле очистителя	Замените реле очистителя
зависание контактов концевого выключателя моторедуктора	Зачистите контакты выключателя
Электродвигатель очистителя работает, щетки не движутся	
ломаны зубья шестерни моторедуктора	Замените шестерню
слабое крепление кривошипа водила на оси шестерни моторедуктора	Проверьте, затяните гайку крепления кривошипа, установите водило в конечное положение



11. Нажмите на фиксатор и разъедините колодку жгута проводов стеклоочистителя.



12. Сдвиньте стеклоочиститель вниз и вправо так, чтобы его электродвигатель оказался в широкой части отсека перед ветровым стеклом. Повернув стеклоочиститель, выведите электродвигатель из отсека.



6. ...извлеките два пистона крепления решетки по ее краям...



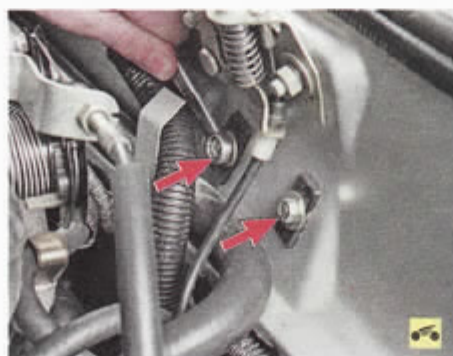
7. ...и снимите решетку корпуса воздухоприемника.



8. Снимите защитный резиновый колпачок валика редуктора стеклоочистителя.



9. Отверните гайку верхнего...



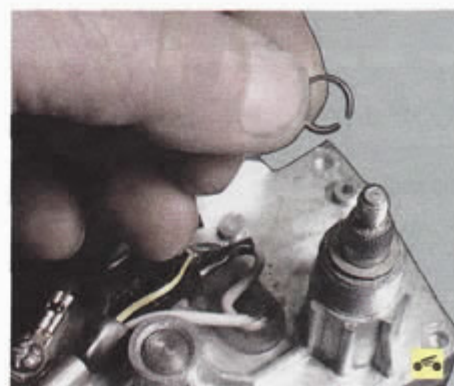
10. ...и две гайки нижнего крепления редуктора стеклоочистителя к кузову. Снимите установленные под нижними гайками прокладки.

Примечание

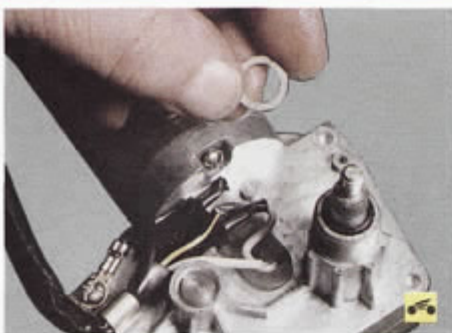
10



Так выглядит стеклоочиститель ветрового окна.



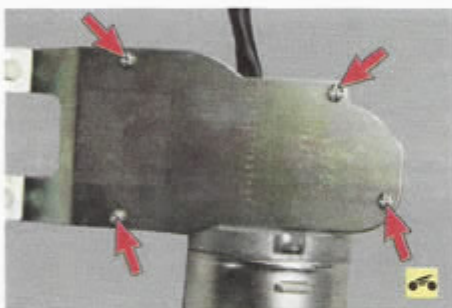
13. Снимите с валика редуктора стеклоочистителя стопорное кольцо...



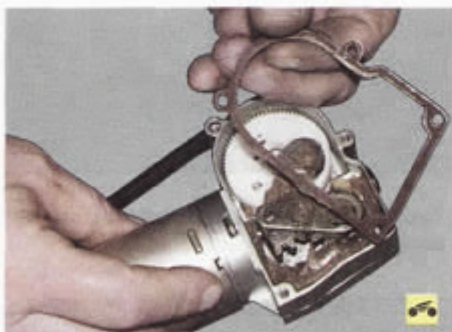
14. ...и шайбу.



15. Выньте уплотнительное кольцо из проточки корпуса редуктора.



16. Выверните четыре винта крепления крышки редуктора и снимите крышку.



17. Аккуратно снимите уплотнительную прокладку крышки.

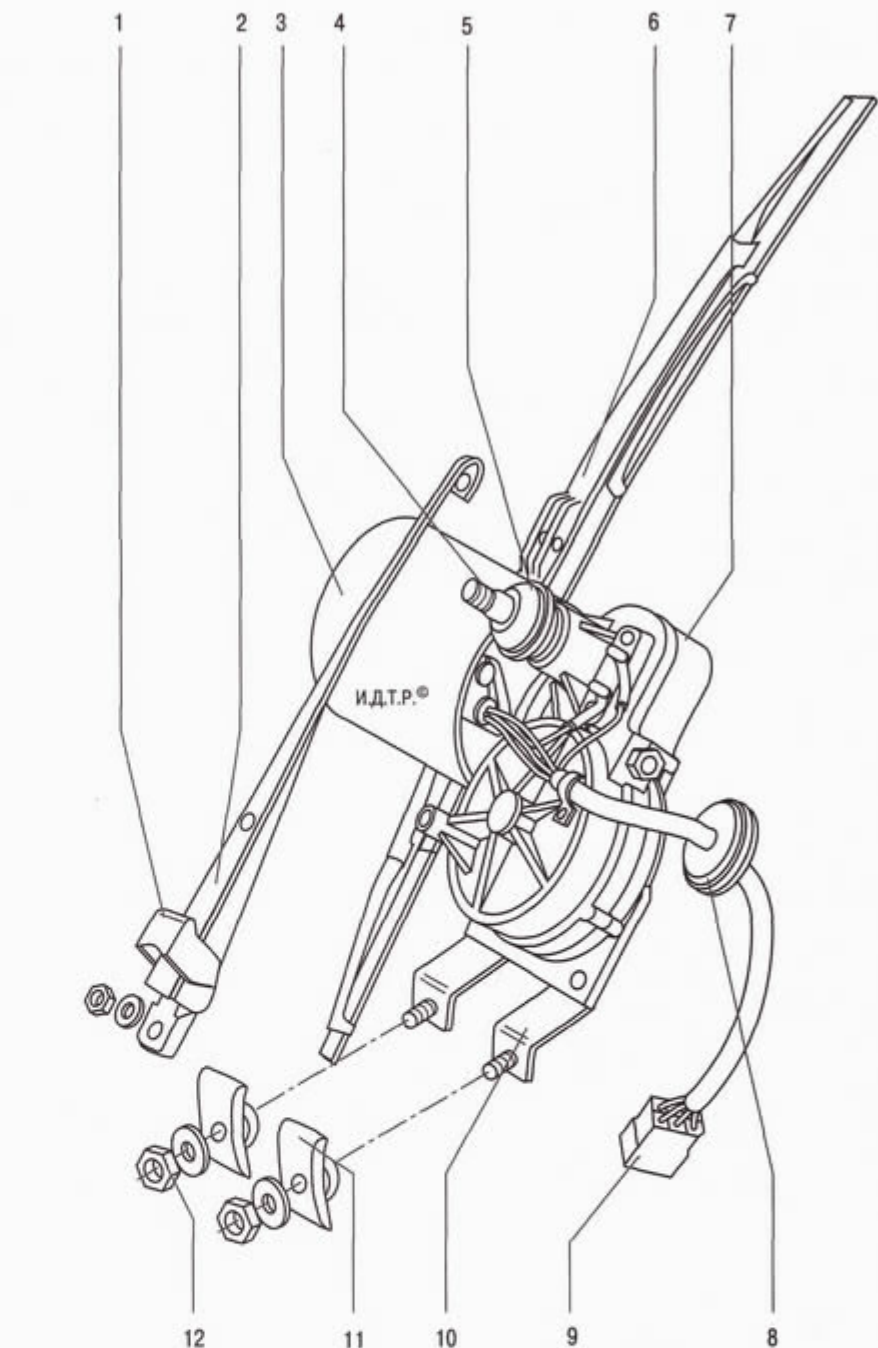
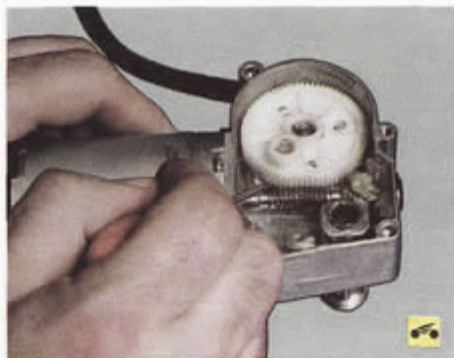


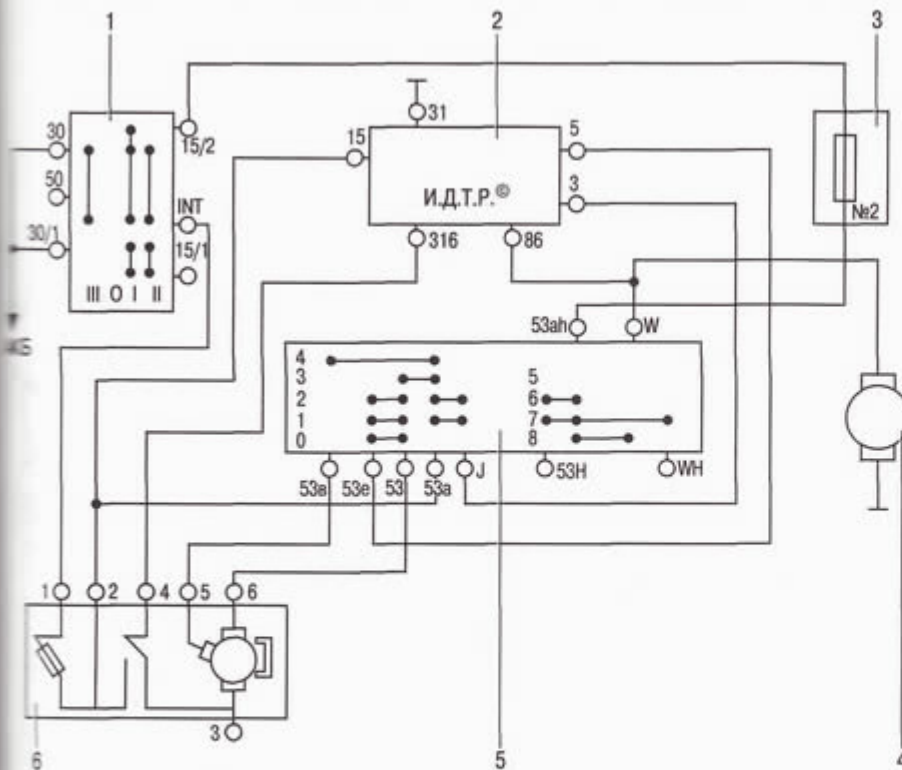
Рис. 10.14. Стеклоочиститель ветрового окна: 1 – защитный колпачок рычага щетки; 2 – рычаг щетки; 3 – электродвигатель стеклоочистителя; 4 – валик редуктора стеклоочистителя; 5 – защитный колпачок валика редуктора; 6 – щетка стеклоочистителя; 7 – редуктор стеклоочистителя; 8 – уплотнительная втулка жгута проводов стеклоочистителя; 9 – колодка жгута проводов стеклоочистителя; 10 – кронштейн крепления стеклоочистителя; 11 – проставка крепления стеклоочистителя к кузову; 12 – гайка крепления стеклоочистителя

18. Выньте из корпуса редуктора водило.



19. Снимите шестерню редуктора, прикладывая отвертку.





10. 15. Схема включения очистителя и омывателя стекла ветрового окна: 1 – выключатель (зажигания); 2 – прерыватель очистителя ветрового стекла; 3 – монтажный блок предохранителей; 4 – электродвигатель омывателя ветрового стекла; 5 – переключатель электродвигателя стеклоочистителя ветрового окна; 6 – электродвигатель стеклоочистителя ветрового окна

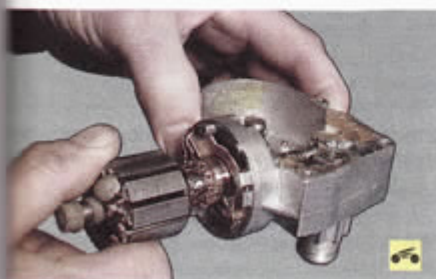
20. Выверните два винта (второй находится в корпусе редуктора)...



21. ...и две закладные гайки.



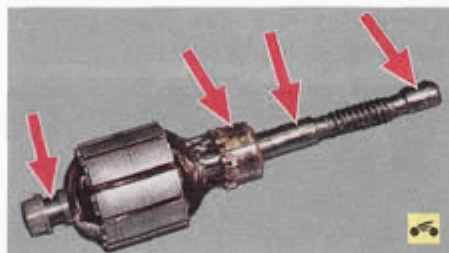
22. Снимите статор электродвигателя.



23. Выньте якорь из корпуса редуктора.



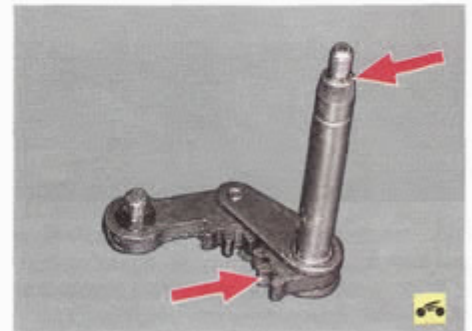
24. Замените поломанные или потерявшие упругость пружины щеток. Проверьте легкость перемещения щеток в щеткодержателе: они должны перемещаться свободно, без заедания. Изношенные или со сколами щетки замените. При замене припаяйте выводы новых щеток к щеткодержателю.



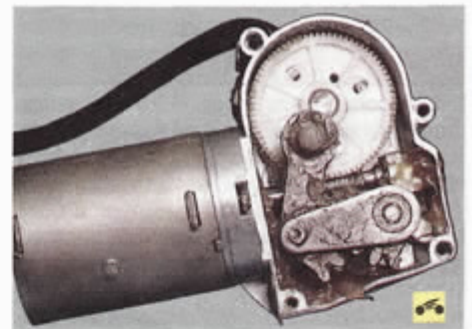
25. Зачистите мелкозернистой шкуркой коллектор, если он загрязнен или на нем появились риски, царапины и другие повреждения. Если коллектор сильно изношен или обгорел, замените якорь или редуктор с электродвигателем в сборе. При обнаружении следов заедания на шейках якоря зачистите шейки мелкозернистой шкуркой.



26. Замените шестерню моторедуктора с сильно изношенными или поврежденными зубьями. Осмотрите контакты концевых выключателя механизма самоостанова. Окисленные контакты зачистите. Если контакты сломаны, замените шестерню.



27. При повреждении шлицев или резьбы валика, и при поломке зубьев замените водило.



28. Соберите и установите стеклоочиститель ветрового окна в порядке, обратном снятию. При сборке редуктора червяк вала электродвигателя, валик и зубья водила смажьте консистентной смазкой.

29. Установите очиститель ветрового стекла в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка бачка омывателя ветрового окна



1. Отцепите от скобы на щите передка резиновый жгут крепления бачка омывателя...



2. ...снимите бачок омывателя с кронштейна...



3. ...отсоедините шланг от штуцера бачка и снимите бачок.

4. Установите бачок омывателя в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОТОПИТЕЛЯ

10

Особенности конструкции

Электродвигатель 5 (рис. 10.16) отопителя в сборе с двумя крыльчатками 4 вентиляторов установлен в пазу корпуса отопителя между правым 2 и левым 8 кожухами. Он закреплен через резиновую прокладку 9 с помощью верхнего 6 и нижнего 10 кожухов, стянутых между собой болтами и зажатых между правым и левым кожухами.

Электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов. Схема включения электродвигателя показана на рис. 10.17. Электродвигатель может работать с тремя скоростями вращения, обеспечиваемыми подключением резисторов в различных сочетаниях в блоке 4. Коммутацию резисторов осуществляют переключателем 3 режимов работы электровентиляторов, установленным на панели приборов.

Техническая характеристика электродвигателя вентилятора отопителя

Номинальная частота вращения вала, мин ⁻¹	3000
Потребляемая сила тока при указанной частоте вращения, А, не более	14
Номинальная мощность, Вт	90

Снятие и установка электровентилятора отопителя

Вентилятор отопителя расположен внутри кожуха отопителя в салоне под панелью приборов.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия отопителя, отвертка.

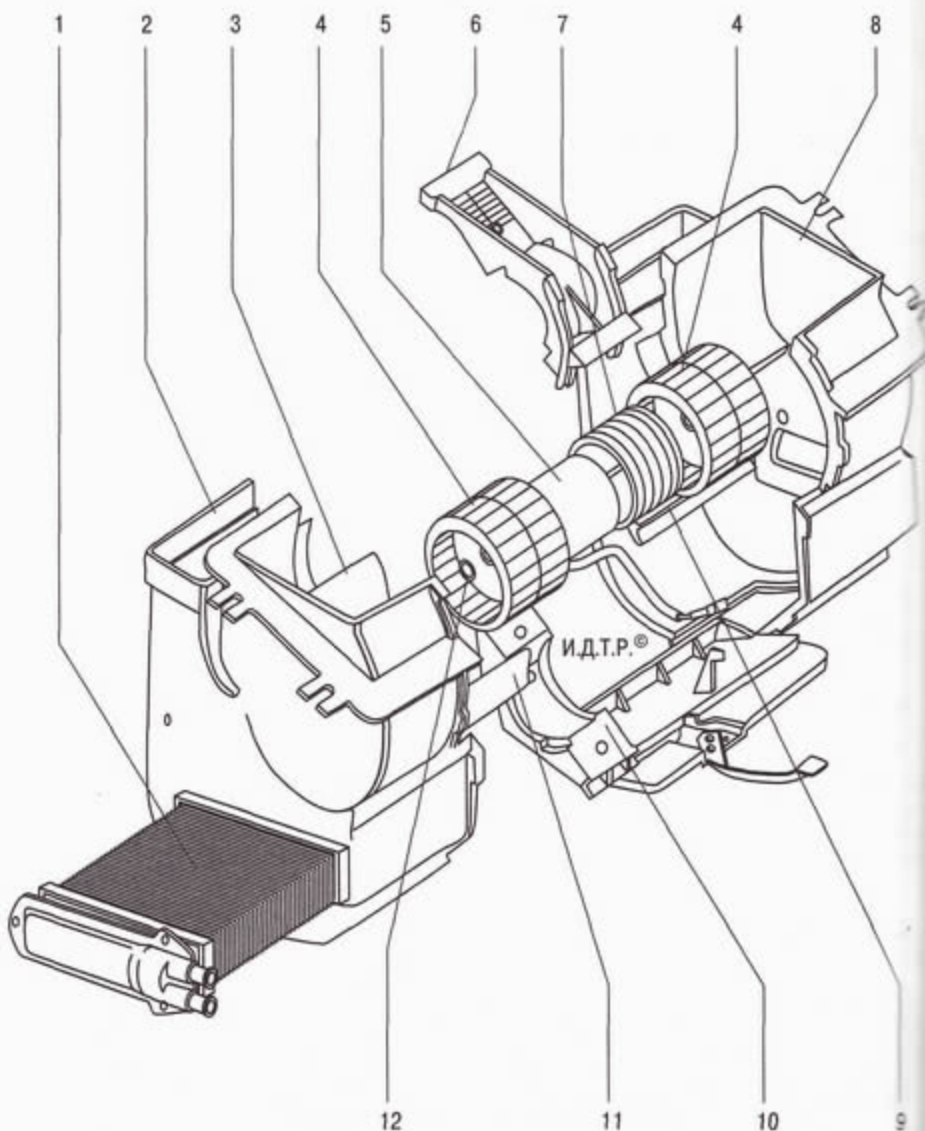
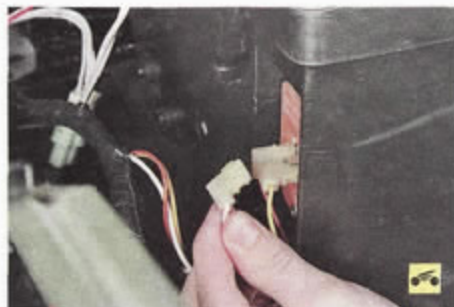


Рис. 10.16. Детали отопителя: 1 – радиатор отопителя; 2 – правый кожух отопителя; 3 – передняя крышка; 4 – крыльчатка вентилятора; 5 – электродвигатель отопителя; 6 – верхний кожух крепления электровентилятора; 7 – прокладка электродвигателя; 8 – левый кожух отопителя; 9 – прокладка крепления электровентилятора; 10 – нижний кожух крепления электровентилятора; 11 – задняя крышка; 12 – стопорное кольцо крепления крыльчатки электровентилятора

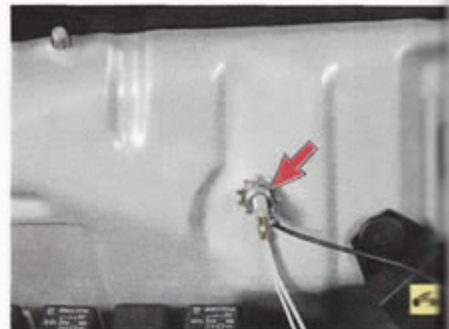
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

3. Отсоедините шланги от радиатора 1 (см. рис. 10.16) отопителя (см. «Снятие и установка радиатора отопителя», с. 240).



4. В салоне под панелью приборов отсоедините колодку жгута проводов электродвигателя вентилятора отопителя...



5. ...и отсоедините «массовый» провод электродвигателя, отвернув гайку крепления проводов к щиту передка.

6. Отверните четыре гайки крепления отопителя к панели воздухопритока и опустите его вниз (см. «Снятие и установка отопителя», с. 240).

7. Снимите боковые и верхние скобы крепления боковых кожухов 2 и 8 (см. рис. 10.16) отопителя.

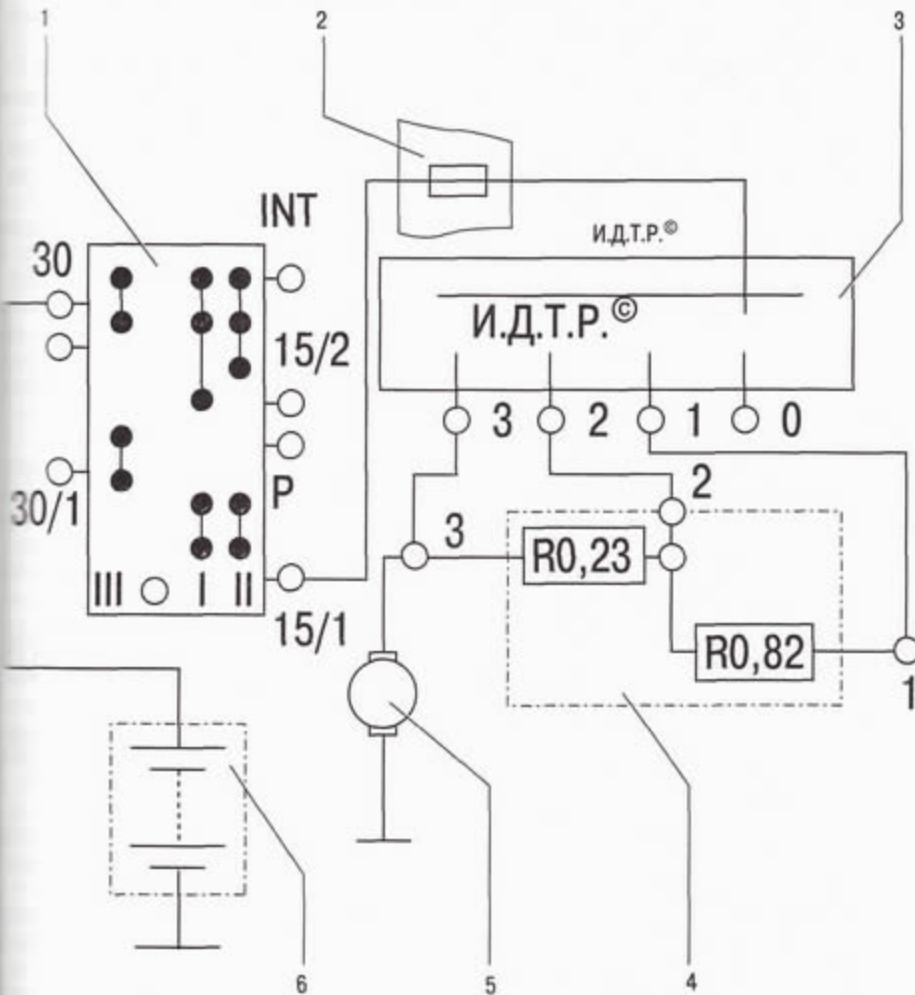


Рис. 10.17. Схема включения электродвигателя вентилятора отопителя: 1 – выключатель (замок) зажигания; 2 – монтажный блок предохранителей; 3 – переключатель режимов работы электровентилятора; 4 – блок дополнительных резисторов; 5 – электродвигатель отопителя; 6 – аккумуляторная батарея

Разборка электровентилятора отопителя и ремонт его электродвигателя

Если электродвигатель вентилятора отопителя работает с перебоями, проверьте провода электропитания и их соединения, исправность переключателя режимов работы отопителя. Если в результате принятых мер неисправность не будет устранена, снимите электровентилятор (см. «Снятие и установка электровентилятора отопителя», с. 196), разберите его, зачистите коллектор шкуркой и проверьте состояние щеток.

Вам потребуются: отвертка, пассатижи.

1. Снимите стопорные кольца 12 (см. рис. 10.16) с левой и правой стороны вала электродвигателя.

2. Спрессуйте крыльчатки вентилятора с вала электродвигателя.

3. Снимите поролоновую прокладку электродвигателя (если она осталась на электродвигателе при его снятии).

4. Снимите крышку электродвигателя, вывернув винты ее крепления.

5. Выверните два винта крепления щеткодержателя, выньте две закладные гайки и снимите щеткодержатель.

6. Осмотрите коллектор. Если он сильно загрязнен или на нем есть царапины, риски, места подгорания, зачистите коллектор мелкозернистой шкуркой. При остальных неисправностях электродвигателя завод-изготовитель рекомендует заменить электродвигатель отопителя.

7. Выньте пружины из направляющих щеток.

8. Для обратной сборки вентилятора вставьте две закладные гайки.

9. Наденьте на вал изоляционную шайбу.

10. Осторожно отогните края направляющих щеток.

11. Вставьте до упора щетки в направляющие.

12. Установите щеткодержатель на двигатель.

13. Вставьте пружины щеток в направляющие, загните края.

14. Установите крышку электродвигателя.

15. Приклейте к кожуху вентилятора поролоновую прокладку.

16. Установите крыльчатки вентилятора на вал электродвигателя и закрепите их стопорными кольцами.

10

Возможные неисправности электродвигателя вентилятора отопителя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель не работает	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Проверьте и восстановите соединения. Замените поврежденные провода
Перегорел предохранитель F7 в монтажном блоке	Замените предохранитель
Поврежден переключатель отопителя - не подается напряжение на выводы переключателя	Проверьте переключатель, при необходимости замените его новым
Зависание или износ щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря или загрязнение коллектора	Проверьте электродвигатель, отремонтируйте или замените его
Замыкание на «массу» обмотки якоря - при включении электродвигателя перегорает предохранитель	Замените электродвигатель
Электродвигатель работает только на одной скорости	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Замените поврежденные провода, зачистите их концы
Поврежден переключатель отопителя	Замените переключатель
Перегорело дополнительное сопротивление	Замените дополнительное сопротивление
Якорь электродвигателя вращается медленно	
Загрязнение или окисление коллектора, износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Межвитковое замыкание в обмотке якоря	Замените электродвигатель
Задание вала якоря в подшипниках	То же

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Особенности конструкции

Для привода вентилятора системы охлаждения двигателя применяется электродвигатель типа 191.3730 постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. Электродвигатель не нуждается в обслуживании при эксплуатации и неремонтопригоден, поэтому в случае неисправности его нужно заменить новым.

8. Слегка раздвинув кожухи 2 и 8, извлеките из корпуса отопителя электродвигатель 5 в сборе с крыльчатками 4, с верхним 6 и нижним 10 кожухами электровентилятора.

9. Вывернув два стяжных болта кожухов 6 и 10, снимите их и прокладку 9 с электровентилятора.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

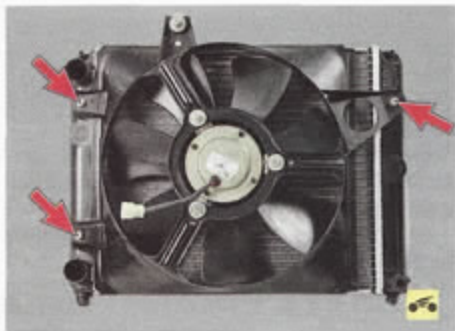
Техническая характеристика электродвигателя вентилятора системы охлаждения

Номинальная частота вращения вала двигателя при нагрузке электродвигателя крыльчаткой, мин ⁻¹	3000
Потребляемая сила тока при указанной нагрузке и частоте вращения, А, не более	14

Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы охлаждения

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», вороток, ключи «на 8» и «на 10», отвертка.

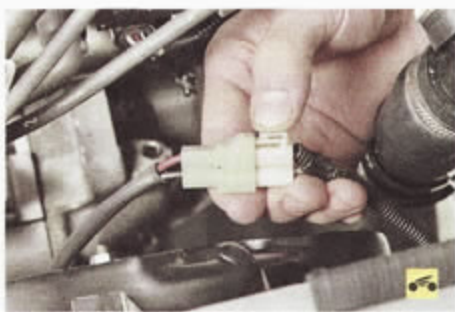
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните три болта верхнего крепления кожуха электровентилятора к радиатору системы охлаждения.

Примечание

Для наглядности показано на снятом радиаторе.

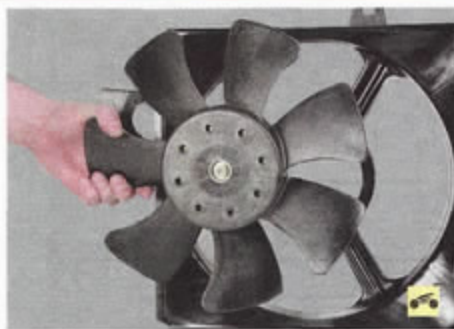


3. Разъедините колодку жгута проводов электровентилятора.

4. Аккуратно, чтобы не повредить радиатор, снимите кожух вместе с электровентилятором.



5. Отверните три гайки крепления электродвигателя к кожуху...



6. ...и снимите электровентилятор.



7. Отверните гайку крепления...



8. ...и снимите с вала электродвигателя крыльчатку вентилятора.

9. Выньте штифт из вала электродвигателя.

10. Соберите и установите электровентилятор в порядке, обратном снятию.

ОБОГРЕВ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла двери задка, подключенный через реле типа 904.3747, 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. Питание к нагревательному элементу подается через предохранитель F6 в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла остается неочищенной, проверьте предохранитель. Если предохранитель исправен, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого подключите контрольную лампу (или вольтметр) к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электро-

проводку и реле цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если предохранитель и цепь питания нагревательного элемента исправны, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве заднего стекла. Вольтметром поочередно измеряйте напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклоглафом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов, в состав которых входит серебро. Несмотря на то что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков, и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 см с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

Примечание

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветилась, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный

состав — цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите его излишки чистой тканью без ворса. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите нагревательный элемент заднего стекла и проверьте его работу.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перерыва соединяемых деталей.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Особенности конструкции

Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя электронные спидометр и тахометр, жидкокристаллический индикатор счетчика общего и суточного пробега (в зависимости от комплектации автомобиля), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, двенадцать контрольных и сигнальных ламп, шесть ламп подсветки. Работой приборов управляет электронный модуль, в который поступают сигналы от датчиков. Указатели температуры и уровня топлива электромагнитного типа. Стрелки тахометра и спидометра приводятся в действие шаговыми электрозигателями.

Электронная комбинация приборов ремонту не подлежит, за исключением замены контрольных и сигнальных ламп, а также ламп освещения приборов. Составляющие элементы комбинации приборов в запасные части не поставляются. Поэтому в случае отказа одного из приборов комбинацию следует заменить в сборе.

Полезный совет

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с помощью каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором. Лучше всего пользоваться очистителем стекол, например «Секунда».

Снятие и установка комбинации приборов

Вам потребуется отвертка.

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

2. Снимите щиток комбинации приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 212).

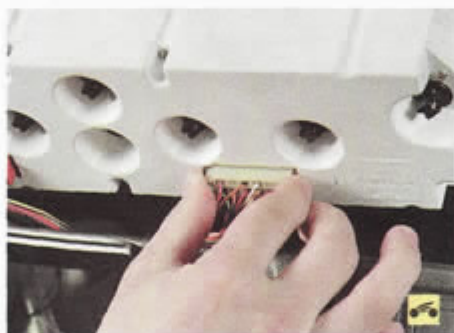
3. Выверните два винта крепления комбинации приборов к кронштейну.

Возможные неисправности контрольных приборов и сигнализаторов, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает указатель температуры или уровня топлива	
Повреждена комбинация приборов	Проверьте комбинацию приборов и в случае неисправности замените
Неисправен датчик прибора	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не работают контрольные и сигнальные лампы	
Перегорела лампа	Замените лампу
Неисправен датчик лампы	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Недостаточно плотное прижатие контактов патрона лампы к печатной плате	Подогните контакты патрона лампы или замените патрон



4. Выведите комбинацию приборов из-под панели приборов.



5. Отсоедините колодки жгутов проводов от комбинации приборов и снимите ее.

6. Установите комбинацию приборов в порядке, обратном снятию.

Замена контрольных и сигнальных ламп в комбинации приборов

В комбинации приборов установлены контрольные и сигнальные лампы А12-1,2.

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

2. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 199).

3. Поверните патрон с лампой против часовой стрелки до упора и выньте его из комбинации.

4. Нажмите на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките из патрона.

5. Установите лампу в порядке, обратном снятию.

Методика поиска неисправностей приборов

Указатель температуры охлаждающей жидкости. Когда стрелка указателя постоянно находится в начале шкалы, отсоедините при включенном зажигании провод от датчика указателя и соедините наконечник провода с «массой». Если стрелка отклонится, датчик неисправен и его необходимо заменить. Когда стрелка указателя постоянно находится в красной зоне, отсоедините при включенном зажигании провод от датчика. Если стрелка вернется к началу шкалы, неисправен датчик. Если стрелка останется в красной зоне, значит, или провод имеет замыкание с «массой», или поврежден прибор.

Указатель уровня топлива. Методика проверки указателя уровня топлива аналогична описанной выше для указателя температуры охлаждающей жидкости.

Если стрелка указателя постоянно находится в начале шкалы и не отклоняется после замыкания на «массу» соответствующего контакта в колодке электробензонасоса, необходимо проверить прибор.

Проверка приборов

Комбинация приборов в исполнении «Люкс» (см. рис. 1.11) оснащена встроенной системой самодиагностики. Эта система позволяет провести тестирование комбинации приборов на автомобиле.

При выключенном зажигании нажмите и удерживайте кнопку сброса показаний суточного пробега. Включите зажигание и отпустите кнопку. После этого комбинация приборов переходит в режим «тест»: стрелки всех приборов трижды совершают движение во всем диапазоне шкалы и высвечиваются все сегменты жидкокристаллического индикатора (ЖКИ).

Очистите память процессора электронной комбинации приборов, нажав на кнопку сброса показаний одометра и удерживая ее не менее 5 с.

Проведите повторное тестирование. После этого кратковременно нажмите и отпустите кнопку сброса показаний одометра. На ЖКИ появится номер варианта программного обеспечения процессора («Uer 0.8», «Uer 1.1» или др.).

При повторном нажатии кнопки сброса появится один из следующих кодов:

- 0 – неисправностей нет;
- 1 – неисправен микропроцессор;
- 2 – обрыв цепи датчика указателя уровня топлива;
- 4 – повышенное напряжение в бортовой сети (больше 16^{±1,8} В);
- 8 – пониженное напряжение в бортовой сети (меньше 8^{±0,8} В).

Если неисправностей несколько, высвечивается соответствующая сумма кодов, например: «6» (2+4), «10» (2+8), «12» (4+8), «14» (2+4+8).

Можно проверить и указатель температуры охлаждающей жидкости. Для этого воспользуйтесь справочными данными табл. 10.7.

Проверка датчиков контрольных приборов

В датчике указателя температуры охлаждающей жидкости установлен терморезистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Для проверки датчика измерьте сопротивление на его выводах с помощью омметра и сравните с данными, приведенными в табл. 10.8.

Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла установлен в головке блока цилиндров. Контакты датчика должны замыкаться и размыкаться при давлении 20–60 кПа (0,2–0,6 кгс/см²).

Датчик указателя уровня топлива установлен в топливном баке. Датчик автомобиля с карбюраторным двигателем установлен в топливном баке. Датчик снабжен переменным резистором из нихромовой проволоки. Подвижный контакт резистора перемещается под действием рычага с поплавком. На коротком конце рычага находится также подвижный контакт, включающий сигнальную лампу резервного остатка топлива. Если бак пустой (нижнее положение поплавка), сопротивление датчика должно быть 315–345 Ом; если бак заполнен наполовину – 108–128 Ом; если бак заполнен полностью – не более 7 Ом.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Снятие и установка выключателей панели приборов описана при снятии панели (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 212).

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

Полезные советы

Можно не сливать охлаждающую жидкость полностью. Достаточно слить жидкость только из блока цилиндров.

Таблица 10.7

Данные для проверки указателя температуры охлаждающей жидкости

Показания указателя, °C	Напряжение, подводимое к датчику, В	Сопротивление датчика, Ом
50	702,5	±4,5
90	175,5	±4,5
115	86,5	±2,0

Таблица 10.8

Данные для проверки датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

Показания указателя, °C	Напряжение, подводимое к датчику, В	Сопротивление датчика, Ом
30	8	1350–1880
50	7,6	585–820
70	6,85	280–390
90	5,8	155–196
110	4,7	87–109

При определенном навыке жидкость можно вообще не сливать. Нужно, вывернув датчик, сразу же ввернуть на его место новый. При быстрой замене датчика из системы вытечет незначительное количество охлаждающей жидкости, которое легко восполнить доливкой в расширительный бачок.

3. Отсоедините колодку с проводом от датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.



4. Выверните датчик из головки блока цилиндров.

Примечание

Для наглядности показано на снятой головке блока цилиндров.

5. Установите датчик указателя температуры охлаждающей жидкости в порядке, обратном снятию.
6. Залейте охлаждающую жидкость и проверьте систему охлаждения на герметичность.

Замена датчика уровня охлаждающей жидкости

Датчик уровня охлаждающей жидкости установлен в расширительном бачке системы охлаждения. Для его замены инструмент не требуется.

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



2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня охлаждающей жидкости.



3. Отверните гайку крепления датчика к корпусу расширительного бачка...



4. ...и выньте датчик из бачка.
5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Замена датчика давления масла в двигателе

Вам потребуется ключ «на 24».

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините провод от датчика давления масла.



4. Выверните датчик из блока цилиндров...



5. ...и выньте датчик из отверстия в блоке.
6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Замена выключателя света заднего хода

Выключатель света заднего хода установлен на коробке передач снизу.

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Поднимите автомобиль подъемником или установите на смотровую канаву.
3. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 72).



4. Отсоедините провода от датчика выключателя света заднего хода.



5. Ослабьте затяжку датчика...



6. ...и выверните его из отверстия в картере коробки передач.
7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.
8. Залейте масло в коробку передач.

Раздел 11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузова автомобилей семейства «Таврия»/«Таврия Нова»/«Славута» несущие, цельнометаллические, сварной конструкции с навесными дверьми, капотом и дверью задка. Ветровое стекло многослойное типа триплекс, боковые стекла и стекло двери задка безопасные закаленные.

Кузов автомобилей «Таврия» и «Таврия Нова» типа трехдверный хэтчбек, а автомобиля «Славута» типа пятидверный лифтбек (псевдоседан).

Передний и задний бамперы пластмассовые, окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову автомобиля самонарезающими винтами и пластмассовыми фиксаторами. Облицовка радиатора съемная.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки и механизмами перемещения в продольном направлении. Спинка передних сидений может быть установлена в удобное для от-

дыха положение. Подголовники сидений легкоъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений (на спинке заднего сиденья установлены два подголовника).

Заднее сиденье автомобиля неподвижное, с цельной подушкой и спинкой. Заднее сиденье раскладывается, вровень с полом багажника для увеличения багажного отделения.

Передние и задние боковые ремни безопасности инерционные диагональные. Задний центральный ремень безопасности поясной.

В салоне автомобиля установлены прикуриватель, пепельница, противосолнечные козырьки, система отопления и вентиляции, зеркало заднего вида.

Объем, температуру и интенсивность воздушных потоков в салоне автомобиля регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления и вентиляции.

Автомобиль оборудован передней и задней проушинами для буксировки.

По заказу автомобиль может быть оборудован электроблокировкой замков дверей и электростеклоподъемниками.

В кузове автомобиля предусмотрена вытяжная вентиляция через вентиляционные отверстия в двери задка.

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 истирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов предметы из резины. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Регулярно смазывайте любой жидкой смазкой оси петель дверей. Были случаи, когда из-за прижавевших осей отрывались петли дверей от стоек кузова.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют «товарный» вид, протрите их глицерином, кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автотопочастей.

Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекло от царапин.

После мойки обязательно вынимайте резиновые коврики и сушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА

Примечание

На рис. 11.1 изображена облицовка радиатора автомобиля «Славута». Отличающиеся по форме облицовки автомобилей «Таврия» и «Таврия Нова» снимают аналогично.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Откройте капот.

Выверните болты 2 (рис. 11.1) крепления облицовки радиатора.

Перемещая облицовку радиатора вперед, снимите ее с переднего бампера.

Установите детали в порядке, обратном снятию.

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 ход тяги за счет изменения ее длины
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник

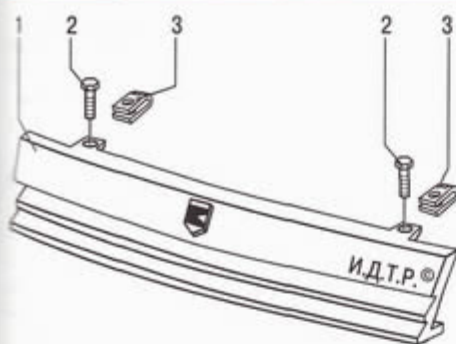


Рис. 11.1. Крепление облицовки радиатора: 1 – облицовка радиатора; 2 – болт; 3 – пластинчатая гайка

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

Снятие и установка переднего бампера

Примечание

На рисунке изображено снятие переднего бампера автомобиля «Таврия». Отличающиеся по форме бамперы автомобилей «Славута» и «Таврия Нова» снимают аналогично.

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Снимите облицовку 3 (рис. 11.2) радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 202).

2. Снимите блок-фары (см. «Снятие и установка блок-фары», с. 190).

3. Снимите заглушки 2 и 4 (если они были установлены). Для этого вверните в отверстие заглушки самонарезающий винт по металлу и с помощью пассатижей извлеките заглушку.

4. Выверните винты 6 крепления бампера к крыльям, а затем винты 1 крепления в средней части.

5. Снимите бампер 5.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка заднего бампера

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

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

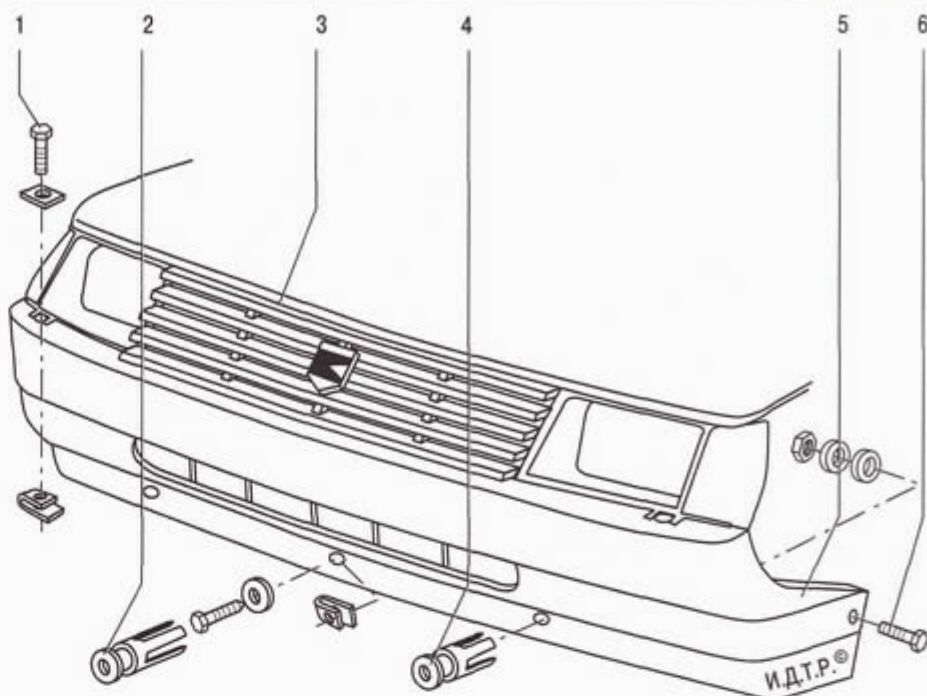


Рис. 11.2. Крепление переднего бампера: 1 – винты крепления бампера; 2 – центральная заглушка; 3 – облицовка радиатора; 4 – боковая заглушка; 5 – передний бампер; 6 – винты крепления бампера к крыльям

2. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 191).



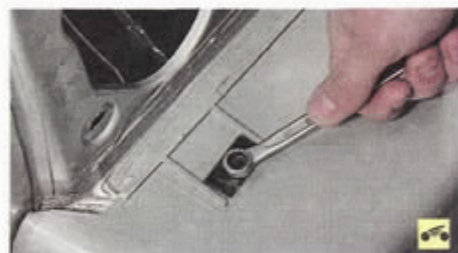
3. Выверните по два винта крепления фонарей освещения номерного знака и выньте фонари из бампера.



4. Отсоедините колодки жгута проводов от фонарей освещения номерного знака.



5. Выверните по одному винту крепления бампера к кузову слева и справа...



6. ...и по одному винту крепления бампера к кузову в верхней части.



7. Снимите бампер с кузова.

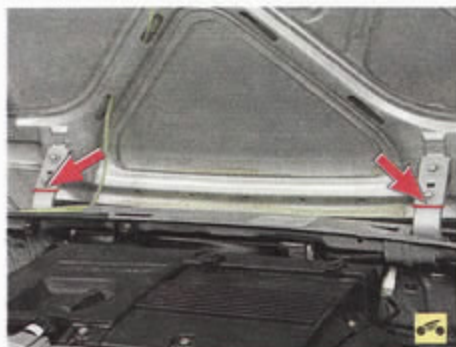
8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

Снятие и установка капота

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Откройте капот.
2. Отсоедините от бачка омывателя ветрового стекла шланг подачи жидкости к форсунке.



3. Промаркируйте расположение петель относительно капота, обведя их, например, маркером.



4. Выверните с каждой стороны по два болта крепления капота к петлям и снимите капот.

Полезный совет

Капот довольно тяжелый и громоздкий, поэтому рекомендуем снимать его с помощником.

5. Установите капот в порядке, обратном снятию. Если вы устанавливаете прежний капот, то перед окончательной затяжкой гаек крепления необходимо сориентировать его по ранее нанесенным меткам. В противном случае положение капота надо отрегулировать таким образом, чтобы зазоры между капотом и крыльями были одинаковыми с обеих сторон, а зазор между верхней поперечной рамкой радиатора и кромкой капота был равномерным на всем ее протяжении.

Снятие, установка и регулировка замка капота

Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи.

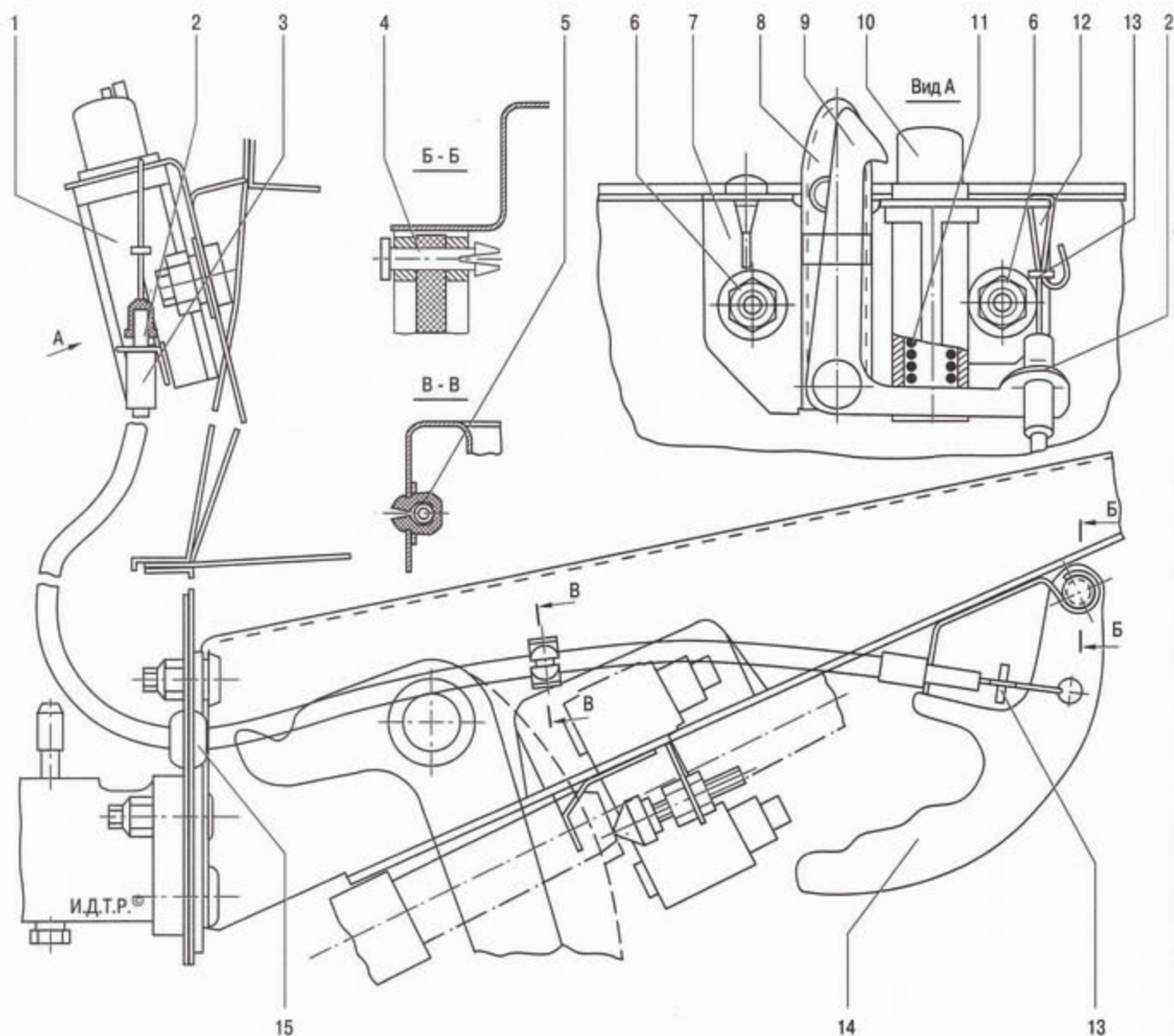


Рис. 11.3. Замок капота и его привод: 1 – замок; 2 – упор; 3 – оболочка тяги; 4 – ось рукоятки привода замка капота; 5 – скоба крепления оболочки; 6 – гайка; 7 – корпус замка; 8 – направляющий штырь; 9 – крючок защелки; 10 – толкатель; 11 – пружина; 12 – тяги; 13 – шайба; 14 – рукоятка привода замка капота; 15 – втулка

1. Отверните две гайки 6 (рис. 11.3) крепления корпуса 7 замка и отведите замок от панели щита передка.

2. Разогните пассатижами конец тяги 12, выньте его из шайбы 13 и снимите замок.

3. Для установки замка закрепите его корпус 7 на панели щита передка двумя гайками 6.

4. Пассатижами подтягивайте конец тяги до тех пор, пока оболочка 3 тяги не упрется в упор 2.

5. Подтяните тягу на корпусе, введите ее в шайбу 13 и загните конец.

6. За счет увеличенных отверстий в корпусе 7 замка отрегулируйте его положение так, чтобы направляющий штырь 8 входил в центр фиксатора на капоте.

7. Проверьте правильность работы замка и привода. Капот, приподнятый вверх на 25–35 см и опущенный вниз, должен запереться замком. Замок должен запереть капот и при нажатии руками на наружную панель в задней части капота. В закрытом положении капот должен плотно прилегать к резиновому

уплотнителю и двум фиксаторам. Если замок плохо запирает капот или в запертом положении капот неплотно прилегает к уплотнителю и фиксаторам, дополнительно отрегулируйте крепление замка, для чего ослабьте гайки крепления замка и переместите его соответственно вверх или вниз.

Снятие и установка привода замка капота

Вам потребуются пассатижи.

1. Разогните пассатижами конец тяги 12 (см. рис. 11.3), выньте его из шайбы 13 и из упора оболочки 2.

2. Сожмите распорные концы оси 4 рукоятки и выньте ось из рукоятки 14.

3. Выньте из кузова скобу 5 крепления оболочки троса, поддев ее отверткой.

4. Вытяните в салон тягу в оболочке через резиновую уплотнительную втулку 15.

5. Установите привод замка капота в порядке, обратном снятию.

6. Закрепите второй конец тяги в замке и при необходимости отрегулируйте замок капота (см. «Снятие, установка и регулировка замка капота», с. 204).

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

Снятие и установка обивки передней двери

1. Снимите подлокотник 30 (рис. 11.4), вывернув два винта.

2. Отожмите ручку 2 (рис. 11.5) стеклоподъемника от обивки, с помощью приспособления 1 выньте стопорную пружину 3 крепления ручки и снимите ручку.

3. Выверните один винт, снимите облицовку 6 (см. рис. 11.4) внутренней ручки.

4. Введите отвертку между обивкой 32 и дверью. Преодолевая сопротивление пластмассовых пистонов, снимите обивку с двери.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

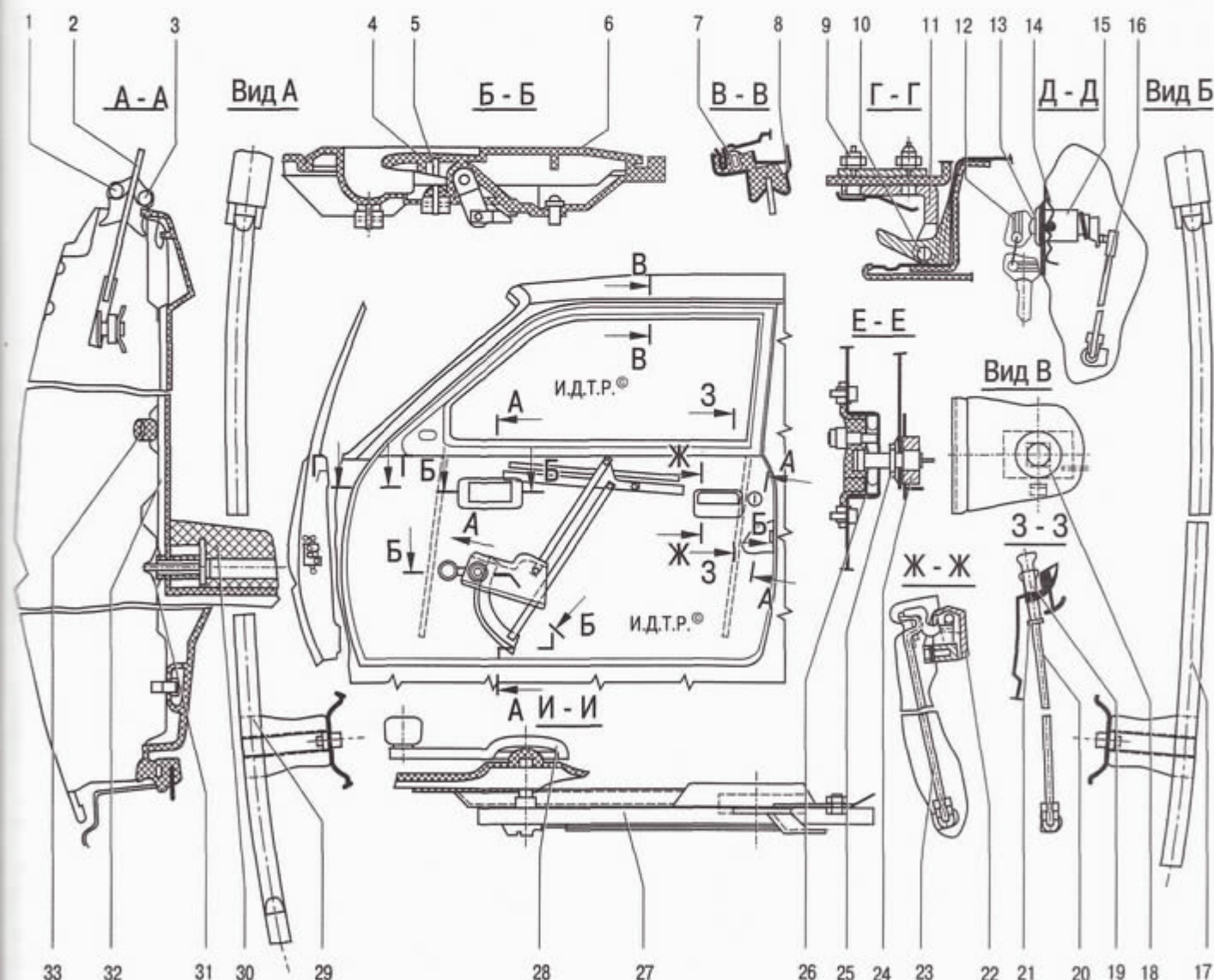


Рис. 11.4. Передняя дверь: 1 – наружный подоконный уплотнитель; 2 – опускающее стекло; 3 – внутренний подоконный уплотнитель; 4 – внутренняя ручка; 5 – заглушка ручки; 6 – облицовка внутренней ручки; 7 – вставка уплотнителя двери; 8 – уплотнитель стекла; 9 – гайка; 10 – ось петли; 11 – петля; 12 – ключи замка двери; 13 – уплотнитель выключателя; 14 – скоба крепления выключателя; 15 – выключатель замка; 16 – тяга выключателя; 17 – правая стойка; 18 – шайба фиксатора замка; 19 – кнопка; 20 – тяга; 21 – розетка; 22 – наружная ручка двери; 23 – тяга привода наружной ручки; 24 – пластина фиксатора; 25 – фиксатор замка; 26 – замок двери; 27 – стеклоподъемник в сборе; 28 – ручка стеклоподъемника; 29 – левая стойка; 30 – подлокотник; 31 – пластинчатая гайка; 32 – обивка двери; 33 – держатель тяги

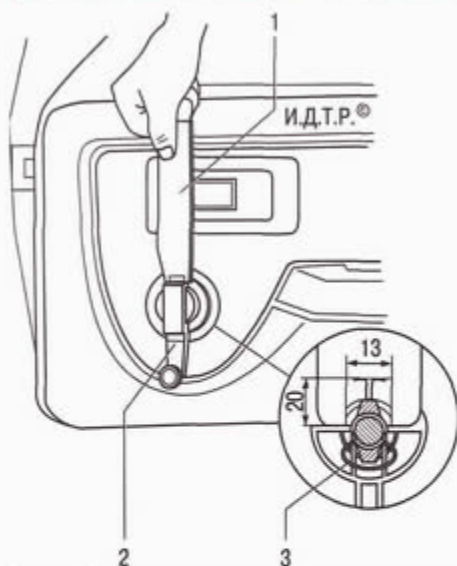


Рис. 11.5. Снятие ручки привода стеклоподъемника: 1 — приспособление; 2 — ручка стеклоподъемника; 3 — стопорная пружина

Снятие и установка стеклоподъемника передней двери

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 205).
2. Приподнимите ручкой 14 (рис. 11.6) стеклоподъемника стекло 4 двери в верхнее положение (на две трети ее высоты) и с помощью технологической проволоочной скобы закрепите стекло, зацепив одним концом скобу за низ стекла, другим — за нижнюю часть оконного проема.
3. Отверните четыре гайки крепления стеклоподъемника.
4. Выведите шпильки и валик из отверстий внутренней панели.
5. Выведите ролики кулисы из пазов обоймы 3 стекла.
6. Перемещая стеклоподъемник внутри двери, выньте его из двери.
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена стекла передней двери

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 205).
2. Снимите стеклоподъемник (см. «Снятие и установка стеклоподъемника передней двери», с. 206).
3. Опустите стекло двери в нижнее положение, освободив его от технологической проволоочной скобы.
4. Снимите с оконного проема двери подоконные уплотнители 5 и 20 (см. рис. 11.6) и верхний уплотнитель 1, для чего отверткой подденьте конец уплотнителя, приподнимите его, а затем рукой полностью выведите из оконного проема.
5. Выверните болты крепления правой 6 и левой 19 стоек, затем, приподнимая и разворачивая, выньте стекло 4 из оконного проема двери.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

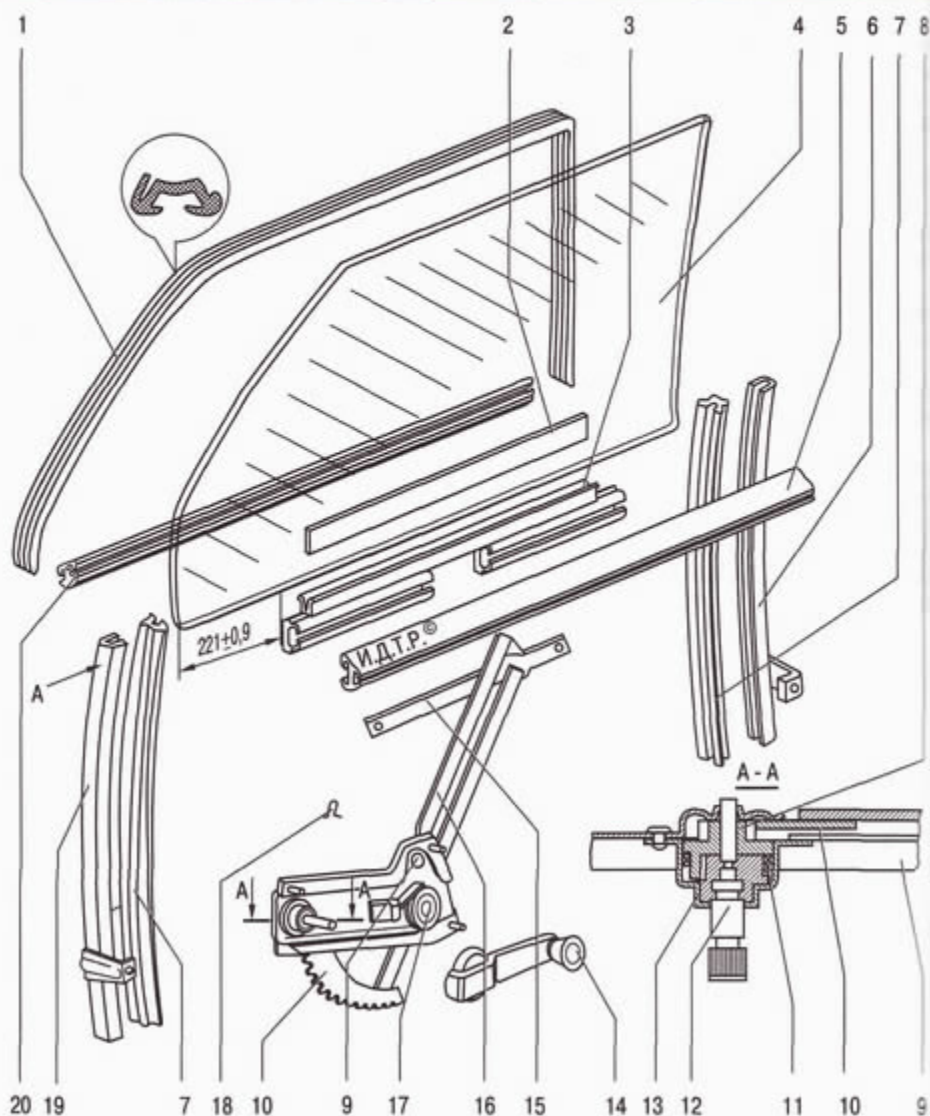


Рис. 11.6. Стеклоподъемник, стекло двери и уплотнители правой передней двери: 1 — верхний уплотнитель стекла; 2 — прокладка стекла; 3 — обойма стекла; 4 — стекло двери; 5 — левый подоконный уплотнитель; 6 — правая стойка стекла; 7 — уплотнитель; 8 — ведомая шестерня; 9 — кронштейн; 10 — зубчатый сектор с нижним рычагом; 11 — корпус; 12 — вал тормозного механизма в сборе; 13 — тормозная пружина; 14 — ручка; 15 — кулиса роликов; 16 — верхний рычаг; 17 — пружина противовеса; 18 — стопорная пружина; 19 — левая стойка стекла; 20 — правый подоконный уплотнитель

Примечание

В продажу поступают стекла без обоймы, поэтому ее следует напрессовать на стекло, выдержав расстояние (221±0,9) мм (см. рис. 11.6) от переднего края стекла до обоймы.

Замена замка передней двери

- Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12».
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 205).
 2. Выверните два винта, снимите внутреннюю ручку привода замка 18 (рис. 11.7).
 3. Выверните три болта крепления замка 15 двери.
 4. Извлеките замок в полость двери.
 5. Придерживая замок, отсоедините от него три верхние тяги 8, 22 и 23.
 6. Предварительно сняв держатель тяги, снимите замок через окно во внутренней панели вместе с тягой внутренней ручки.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери

- Вам потребуются ключи «на 10» и «на 12».
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 205).
 2. Выверните со стороны внутренней панели два болта крепления наружной ручки 1 (см. рис. 11.7).
 3. Снимите с двери ручку, поворачивая ее так, чтобы она вышла из зацепления с тягой 22.
 4. Отсоедините от замка 15 тягу 23 выключателя замка.
 5. Вынув с внутренней стороны двери пружинную скобу крепления выключателя 5 замка, снимите с двери выключатель в сборе с тягой 23.
 6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

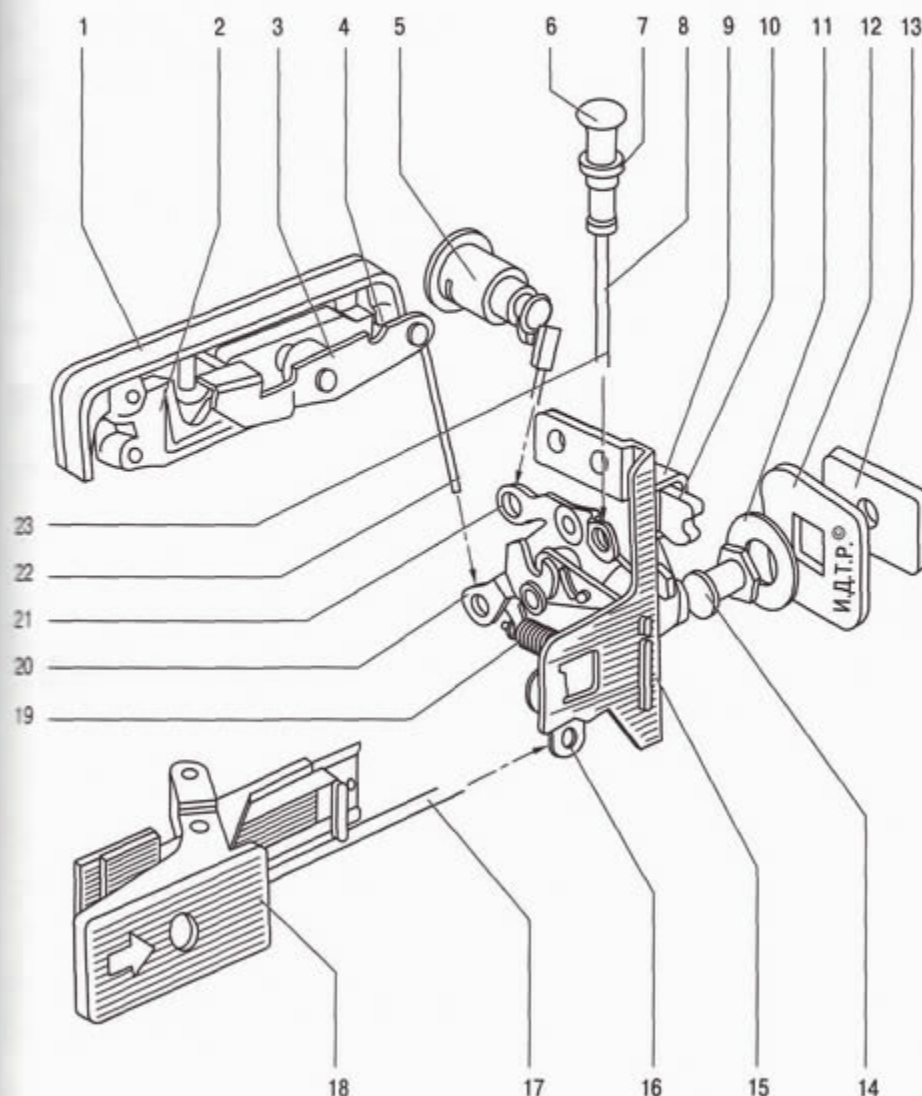


Рис. 11.7. Замок правой боковой двери и его приводы: 1 – наружная ручка; 2 – основание ручки; 3 – рычаг ручки; 4 – пружина; 5 – выключатель замка; 6 – кнопка; 7 – розетка; 8 – тяга кнопки; 9 – крышка замка; 10 – вилчатый ротор; 11 – шайба фиксации замка; 12 – панель кузова; 13 – пластина фиксатора; 14 – фиксатор замка; 15 – замок двери; 16 – рычаг привода внутренней ручки; 17 – тяга внутренней ручки; 18 – внутренняя ручка; 19 – пружина рычага запирания замка; 20 – рычаг привода наружной ручки; 21 – двуплечный рычаг включения замка; 22 – тяга наружной ручки; 23 – тяга выключателя замка

Замена передней двери

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Снимите облицовку со стойки боковины двери.

2. Полностью откройте дверь до срабатывания ограничителя.

3. Пометьте положение петель относительно кузова (например, обведя их фломастером).

4. Отверните две гайки 9 (см. рис. 11.4), крепящие петлю 11 (под панелью приборов) к стойке.

5. Поддерживая дверь снизу, отверните две гайки второй петли, извлеките болты петель из отверстий и снимите дверь.

Установите дверь в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.

1. Проверьте состояние осей петель. Если петли имеют люфт на осях, необходимо оси выпрессовать и заменить новыми.

2. Прикрепите двери к стойке кузова, стараясь, чтобы петли попали на прежние площадки (на стойке отмечены маркером).

3. Закройте дверь и выставьте ее в проеме так, чтобы обеспечить равномерный зазор по всему периметру проема, и только после этого окончательно затяните гайки крепления петель моментом 2–2,5 кгс·м.

4. После регулировки двери по зазорам установите на боковину фиксатор. Фиксатор с выпуклой пружинной шайбой вверните, но не окончательно, в планку на стойке двери.

5. Надлежащий натяг двери, т.е. ее прижатие к проему кузова, обеспечивается регулировкой положения фиксатора замка на боковине. При этом положение фиксатора относительно замка двери должно быть выбрано таким, чтобы дверь не выступала и не западала относительно поверхности боковины кузова.

6. Если при закрытии двери она несколько приподнимается или опускается на фиксаторе, ослабьте фиксатор и плавно, но плотно, прикройте дверь, чтобы дать фиксатору самоустановиться относительно вилки ротора и гнезда замка двери. При необходимости указанную операцию выполняют несколько раз.

7. Не опуская и стараясь не сместить фиксатор, откройте дверь и плотно заверните фиксатор. Проверьте еще раз закрытие и открытие двери. Убедившись в правильности установки двери, четко и плотно ее закрывании, окончательно затяните фиксатор.

Дверь, правильно установленная в проеме боковины кузова, должна закрываться от толчка рукой. При этом уплотнитель деформируется настолько, что полностью герметизирует проем и предохраняет кузов от проникновения в него пыли и влаги.

Снятие и установка обивки задней двери

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Полезный совет

Для того чтобы не поцарапать детали, оберните жало отвертки изоляционной лентой.



1. Отожмите ручку 2 (см. рис. 11.5) стеклоподъемника от обивки, с помощью приспособления 1 выньте стопорную пружину 3 крепления ручки и снимите ручку.

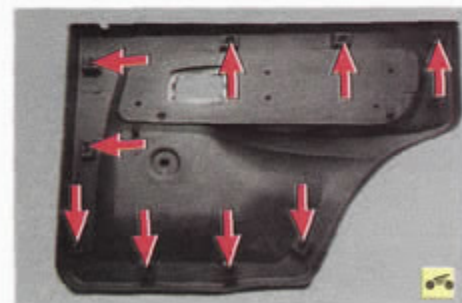


2. Отверните один винт, снимите облицовку 6 внутренней ручки (см. рис. 11.4).

3. Выверните два винта крепления ручки и снимите ее, освободив от тяги 17 (см. рис. 11.7).

4. Введите отвертку между обивкой двери и дверью, преодолевая усилие пластмассовых пистонов, и снимите обивку двери.

Примечание



Обивка прикреплена к панели задней двери девятью держателями. Поврежденные при снятии обивки держатели замените новыми.

5. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена неподвижного стекла задней двери

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 207).



2. Снимите нижний уплотнитель опускного стекла.



3. Выверните болт крепления направляющей опускного стекла задней двери.



4. Снимите направляющую опускного стекла.
5. Установите опускное стекло в нижнее положение...



6. ...сдвиньте неподвижное стекло вперед и снимите его с двери.

7. Установите неподвижное стекло задней двери и снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена опускного стекла задней двери

Вам потребуется: торцовая головка «на 10».

1. Установите опускное стекло в крайнее нижнее положение.

2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 207).

3. Снимите неподвижное стекло задней двери (см. «Замена неподвижного стекла задней двери», с. 208).



4. Выверните два болта крепления опускного стекла к ползуну стеклоподъемника...



5. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх наружу.

6. Установите опускное стекло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка стеклоподъемника задней двери

Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 10».

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 207).

2. Снимите опускное стекло задней двери (см. «Замена опускного стекла задней двери», с. 208).

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 четыре болта крепления стеклоподъемника к панели двери: два снизу...



4. ...один посередине...

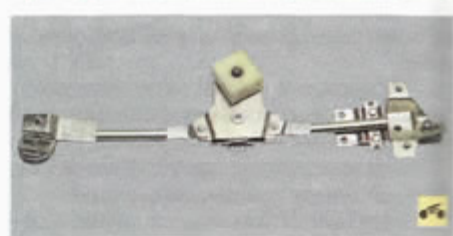


5. ...и один сверху...



6. ...а затем выньте стеклоподъемник через технологическое отверстие в панели двери.

Примечание



Так выглядит стеклоподъемник задней двери, снятый с автомобиля.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

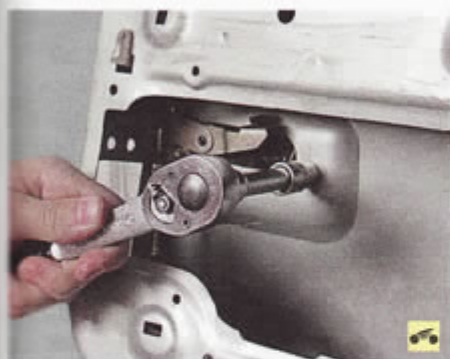
Замена замка задней двери

Процесс снятия и установки замка задней двери полностью аналогичен процессу снятия и установки замка передней двери (см. «Замена замка передней двери», с. 206).

Замена наружной ручки замка задней двери

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 207).
2. Отстегнув фиксатор, отсоедините от замка тягу наружной ручки замка двери.



3. Выверните два болта крепления наружной ручки замка двери...



4. ...и снимите наружную ручку.
5. Установите наружную ручку замка задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена задней двери

Процесс снятия и установки задней боковой двери полностью аналогичен процессу снятия и установки передней боковой двери (см. «Замена передней двери», с. 207).

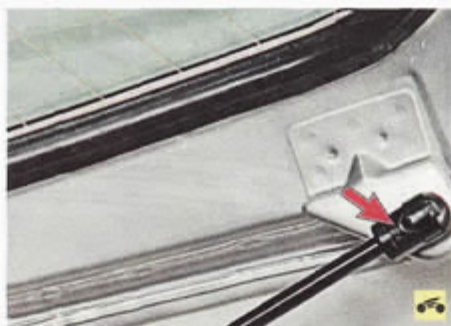
ДВЕРЬ ЗАДКА

Замена упоров двери задка

Примечание

Показана замена левого упора, правый упор заменяют аналогично.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите декоративную заглушку и выверните болты крепления упора к двери задка и к кузову.

Примечание

Крепление нижнего и верхнего концов упора одинаковое.

2. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.
3. Проверьте работу упоров. При полностью открытой двери они должны удерживать дверь в верхнем положении. Неисправные упоры замените.

Снятие и установка двери задка

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Приподнимите дверь задка вверх, отсоедините от нее упоры и отведите их в сторону (см. «Замена упоров двери задка», с. 209).
2. Установите между дверью и кузовом люк упор для удерживания двери и снимите пластмассовые заглушки 2 (рис. 11.8) крепления петель, поддев их с одной стороны отверткой.

Примечание

Так как дверь застеклена и к тому же довольно тяжелая, дальнейшие работы по ее снятию выполняйте с помощником. Один поддерживает дверь, а второй отворачивает гайки крепления петель.

3. Промаркируйте положение петель 4 относительно двери задка, обведя их, например, маркером.
4. Отверните по две гайки 3 крепления петель 4 к кузову 1 с каждой стороны и снимите дверь задка.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.
6. После установки отрегулируйте положение двери в проеме, удерживание и запирание двери замком.
7. Изменяя положение петель двери задка, установите равномерный зазор **a** (см. рис. 11.8) по верхнему проему двери и добейтесь такой установки, чтобы дверь не выступала за боковины кузова. Допускается выступание или западание кромок двери не более 1,5 мм относительно поверхности боковин кузова.

Примечание

Для выполнения этих регулировок отверстия для крепления петель 6 выполнены увеличенными, за счет чего дверь можно перемещать вверх-вниз и вправо-влево, предварительно ослабив крепление гаек 3.

8. Регулировкой резинового ограничителя 16 двери установите равномерный зазор в между нижней частью двери и торцом панели задка. Эта регулировка выполняется после установки замка, фиксатора и регулировки четкости запирания двери.

Замена замка двери задка

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Откройте дверь задка.
2. Выверните два винта крепления замка 12 (см. рис. 11.8) двери задка из двери 6.
3. Выньте замок из двери задка с внутренней стороны.
4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена защелки замка двери задка

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Откройте дверь задка.
2. Выверните два винта крепления фиксатора замка двери задка 14 (см. рис. 11.8) из панели 15 кузова.
3. Выньте из панели кузова защелку замка и регулировочную прокладку 18.
4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака.



2. Выверните два винта крепления крышки...

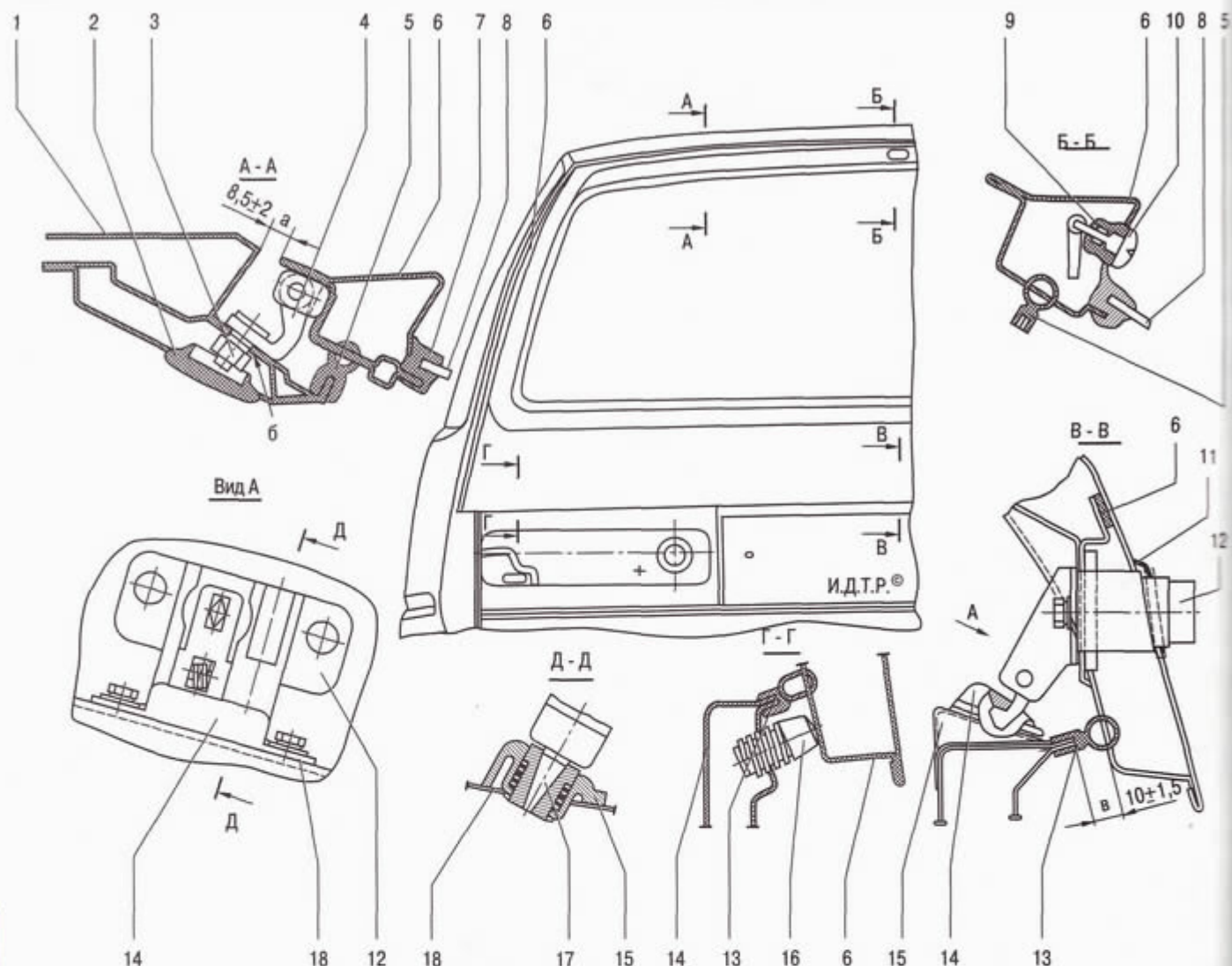


Рис. 11.8. Дверь задка и ее арматура: а – зазор между дверью и крышей; б – увеличенные отверстия в кузове для крепления петли; в – зазор между дверью и торцами панели задка; 1 – кузов; 2 – заглушка; 3 – гайка крепления петли; 4 – петля; 5 – боковой уплотнитель; 6 – дверь задка; 7 – уплотнитель стекла; 8 – стекло двери задка; 9 – уплотнитель жиклера; 10 – жиклер; 11 – прокладка замка; 12 – замок двери задка; 13 – нижний уплотнитель; 14 – фиксатор двери задка; 15 – панель кузова; 16 – ограничитель двери; 17 – шип замка; 18 – регулировочная прокладка



3. ...и снимите ее.

4. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте петлю крышки моторным маслом.

СИДЕНЬЯ

Снятие и установка переднего сиденья

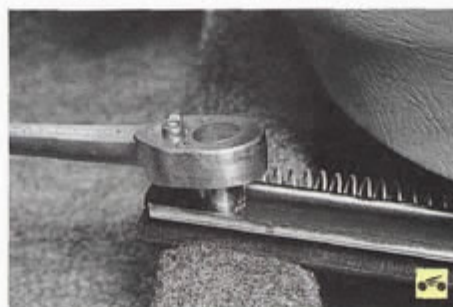
Вам потребуется торцовая головка «на 12».

Примечание

Работа показана для левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.



1. Отодвиньте сиденье до упора назад.



2. Выверните два болта крепления салазок сиденья к основанию кузова.



3. Сдвиньте сиденье до упора вперед и выверните два болта крепления салазок сиденья к основанию кузова.



4. Извлеките сиденье из салона автомобиля.

5. Установите сиденье в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка подголовников

Процесс снятия подголовников передних и заднего сидений описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Сиденья», с. 23).

Снятие и установка заднего сиденья

Вам потребуется ключ «на 14».

1. Выверните два болта крепления петель подушки заднего сиденья к кузову.



2. Приподняв переднюю часть подушки, выведите ее из фиксаторов, а затем, перевернув подушку вперед, снимите ее с автомобиля.



3. Подняв вверх ручки двух фиксаторов спинки сиденья слева и справа...



4. ...откиньте вниз спинку заднего сиденья в шарнирах.

5. Отсоедините в нижней части спинки штифт из кронштейнов шарнира.

6. Приподняв спинку вверх и в сторону, снимите ее с автомобиля.

7. Для установки спинки сначала вставьте снятый кронштейн в гнездо опоры (на кузове), подведите к кронштейну спинку и закрепите болтами.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Извлеките из гнезда в облицовке тоннеля пола рамку чехла рычага управления коробкой передач, снимите с рычага рукоятку и чехол.



2. Подденьте отверткой и выньте пластиковые фиксаторы по бокам...



3. ...и в задней части облицовки тоннеля пола.

4. Снимите облицовку тоннеля пола, пропуская сквозь нее рычаг управления коробкой передач и рычаг привода стояночного тормоза.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Замена переднего ремня безопасности

Примечание

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности переднего пассажира. Ремень безопасности переднего пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуются: торцовая головка на «10», ключ на «17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите декоративный колпачок с нижнего болта крепления ремня...



2. ...и выверните болт.



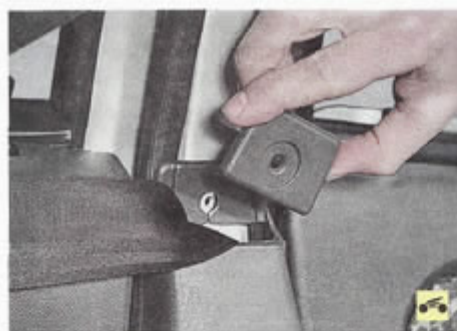
3. Извлеките два пластиковых пистона...



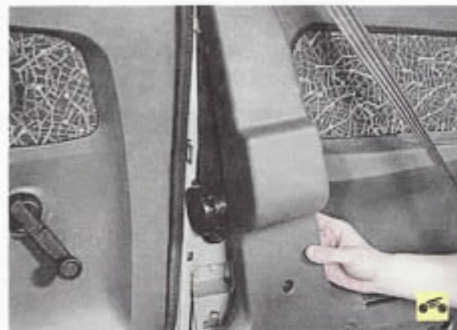
4. ...и выверните болт крепления облицовки центральной стойки.



5. Извлеките пластиковый пистон верхнего крепления облицовки стойки...



6. ...снимите накладку облицовки...



7. ...и облицовку стойки.



8. Откройте декоративную накладку пряжки...



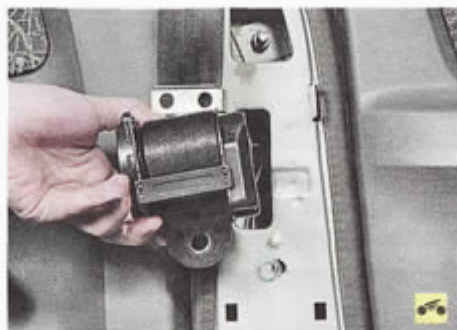
9. ...и выверните болт верхнего крепления ремня.



10. Выверните два винта крепления направляющей ремня к центральной стойке.



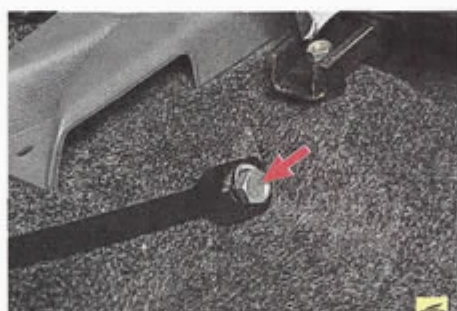
11. Выверните болт крепления инерционной катушки...



12. ...и снимите ремень безопасности.



13. Снимите декоративный колпачок с болта крепления замка ремня безопасности...



14. ...выверните болт и снимите замок ремня безопасности.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Замена заднего ремня безопасности

Конструкция задних ремней безопасности идентична конструкции передних. Замена передних и задних ремней безопасности проводится практически одинаковыми приемами (см. «Замена переднего ремня безопасности», с. 211). Различие заключается в расположении точек крепления ремней.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Снятие и установка наружного зеркала

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

Примечание

В данном подразделе показано снятие левого наружного зеркала заднего вида. Правое зеркало снимают аналогично.

1. Снимите заглушку 12 (рис. 11.9).
2. Придерживая рукой наружное зеркало отверните гайку 11, снимите с регулировочной тяги 7 пружину 10 и ручку управления 9.
3. Выньте зеркало из внутреннего чехла 6.
4. Выверните два винта 8 крепления внутреннего чехла 6 к кронштейну 5, расположенному снаружи двери.
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка внутреннего зеркала

Вам потребуется отвертка.



1. Придерживая зеркало, выверните два винта его крепления и снимите зеркало.
2. Установите новое зеркало в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

Снятие и установка панели приборов

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

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



2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 146).

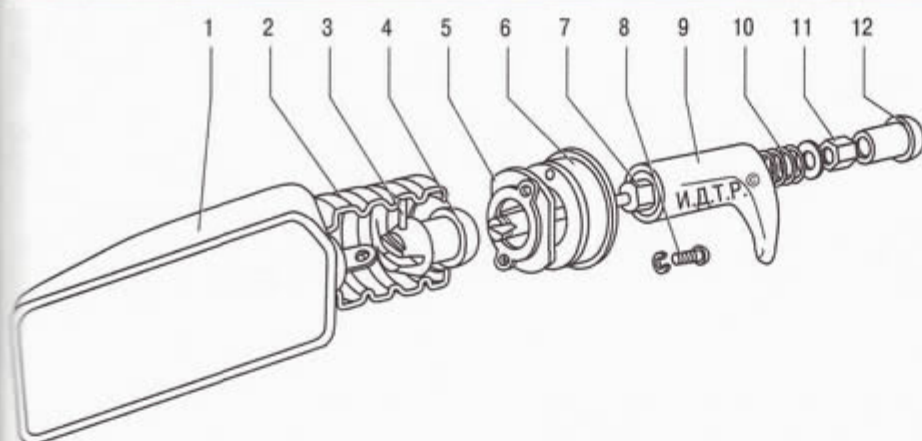


Рис. 11.9. Наружное зеркало заднего вида: 1 – наружное зеркало; 2 – наружный чехол; 3 – штифт; 4 – шаровая опора; 5 – кронштейн; 6 – внутренний чехол; 7 – регулировочная тяга; 8 – винт; 9 – ручка управления; 10 – пружина; 11 – гайка; 12 – заглушка



11. Подденьте отверткой декоративную заглушку...



12. ...и снимите ее.



13. Снимите накладку панели управления отопителем.



14. Выверните винт крепления рукоятки управления гидрокорректором фар...



15. ...и снимите ее.



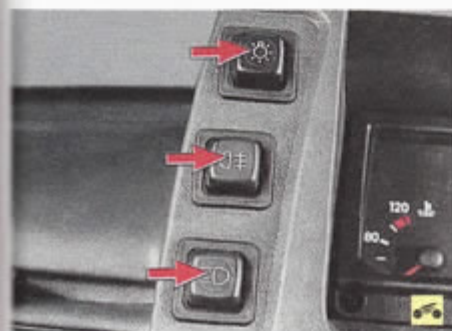
3. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 199).

4. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 147).

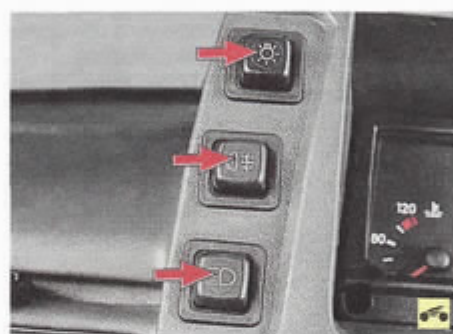
5. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Проверка и замена подрулевых переключателей», с. 191).



6. Подденьте отверткой и выньте из панели приборов выключатели аварийной сигнализации и обогрева заднего стекла, расположенные слева от центрального воздуховода...



7. ...и выключатели наружного освещения, задних противотуманных фонарей и управления светом, расположенные слева от комбинации приборов.



8. Отсоедините колодки жгутов проводов от выключателей и снимите выключатели.



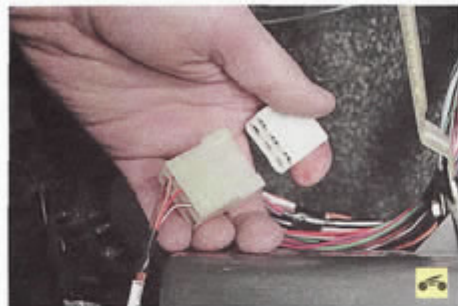
9. Снимите рукоятку с рычага управления краном отопителя.



10. Подденьте отверткой и снимите рукоятку регулятора скорости вентилятора отопителя.



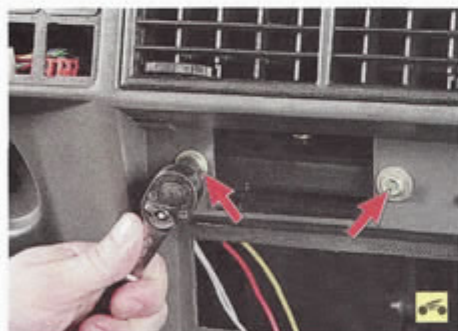
16. Выверните винты крепления блока предохранителей к панели приборов.



17. Разъедините колодку жгута проводов плафона освещения вещевого ящика и прикуривателя.



18. Снимите облицовку воздуховода.



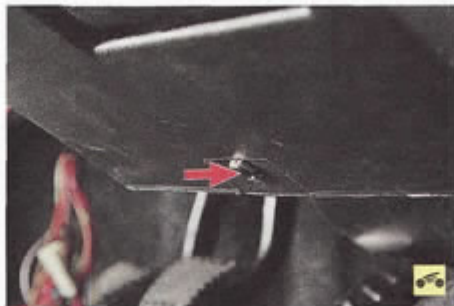
19. Выверните два болта крепления панели приборов к кузову под центральными соплами...



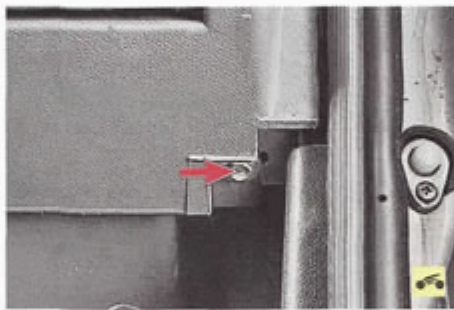
20. ...и три болта под рулевой колонкой.



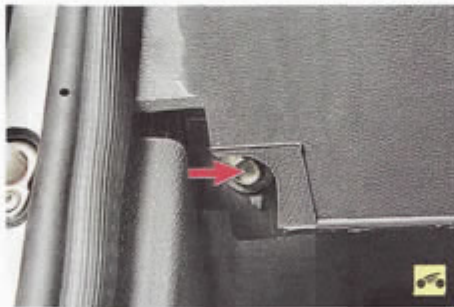
21. Выверните три болта верхнего крепления панели приборов.



22. Выверните болт крепления в центральной и нижней частях панели приборов.



23. Выверните болт правого...



24. ...и левого нижнего крепления панели приборов.



Так расположены болты крепления панели приборов.



25. Снимите панель приборов.
26. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

Замена противосолнечных козырьков

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

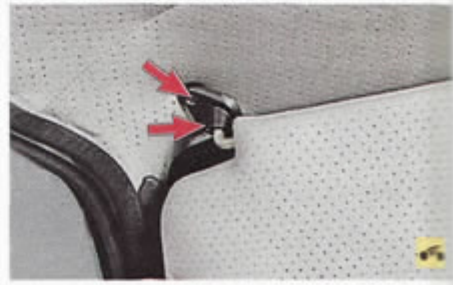
Примечание



Козырьки установлены над ветровым стеклом. Работа показана на примере левого козырька, правый козырек заменяют аналогично.



1. Опустите козырек вниз. Выведите ось козырька из держателя, потянув козырек на себя.



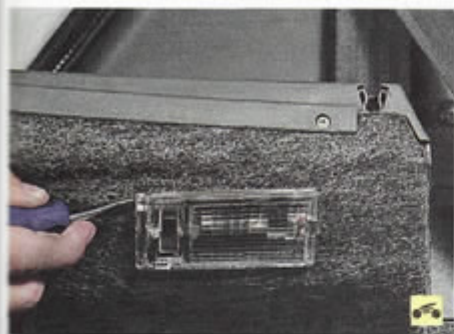
2. Придерживая козырек, выверните два винта крепления козырька к кузову и снимите козырек.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

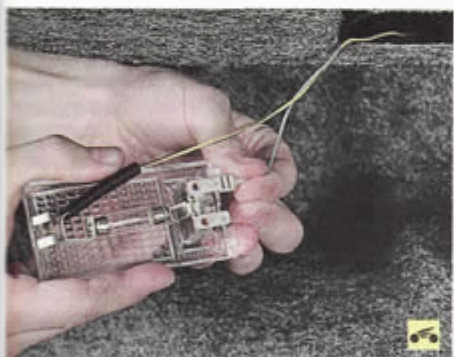
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой плафон освещения багажника...



3. ...и выньте его из облицовки боковины.



4. Отсоедините провода от плафона и снимите плафон.



5. Подденьте отверткой фиксаторы крепления облицовки багажника к кузову...



6. ...и выньте их.



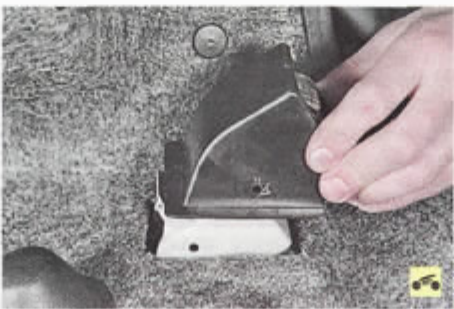
7. Снимите заднюю накладку облицовки багажника.



8. Выверните два винта крепления упора двери задка к кузову и снимите его.



9. Выньте пистон крепления облицовки к скобе крепления спинки заднего сиденья...



10. ...и снимите облицовку.



11. Выверните два винта верхнего крепления передней накладки облицовки багажника...



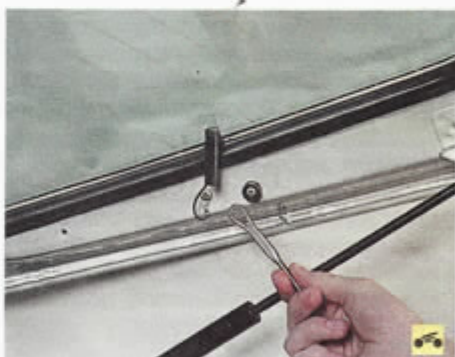
12. ...и снимите ее.

13. Аналогично снимите облицовку багажника с другой стороны.

14. Установите облицовку багажника в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ БАГАЖНИКА

11



1. Отсоедините шнуры полки багажника от двери задка.



2. Выньте фиксаторы полки багажника из отверстий в облицовке багажника...



3. ...и снимите полку.
4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА

Примечание

Работа показана на примере ветрового стекла, стекла боковин и двери задка заменяют аналогично.

Вам потребуются: прочный шнур диаметром 4–5 мм, длиной чуть больше, чем периметр стекла.

1. Для того чтобы вынуть стекло из оконного проема, аккуратно надавите на стекло изнутри кузова, прикладывая усилие к верхним углам стекла.

Примечание

Эту операцию следует выполнять вдвоем: один человек должен изнутри выдавливать стекло из проема, второй – придерживать стекло снаружи кузова.

2. Снимите стекло в сборе с уплотнителем.
3. Снимите уплотнитель со стекла и оцените его состояние. Поврежденный или сильно затвердевший уплотнитель замените новым.

Предупреждение

Если решено использовать уплотнитель повторно, тщательно очистите его пазы от грязи, ржавчины, остатков герметика (если он применялся), осколков стекла (если оно разбито).

4. Заложите в свободный паз уплотнителя 1 (рис. 11.10) шнур, концы которого выведите в середину нижней полки уплотнителя.

5. Установите стекло в проем таким образом, чтобы паз уплотнителя переходил через фланец проема, охватывая его с внутренней стороны.

6. Одновременно потяните за оба шнура для перевода резинового уплотнителя 1 за выступающий фланец 2 проема окна.

Примечание

Эту операцию следует выполнять вдвоем: один человек должен снаружи прижимать стекло к проему, второй – вытягивать шнур изнутри кузова.

7. Выверните уплотнитель снаружи по периметру стекла, постукивая по нему ребром ладони.

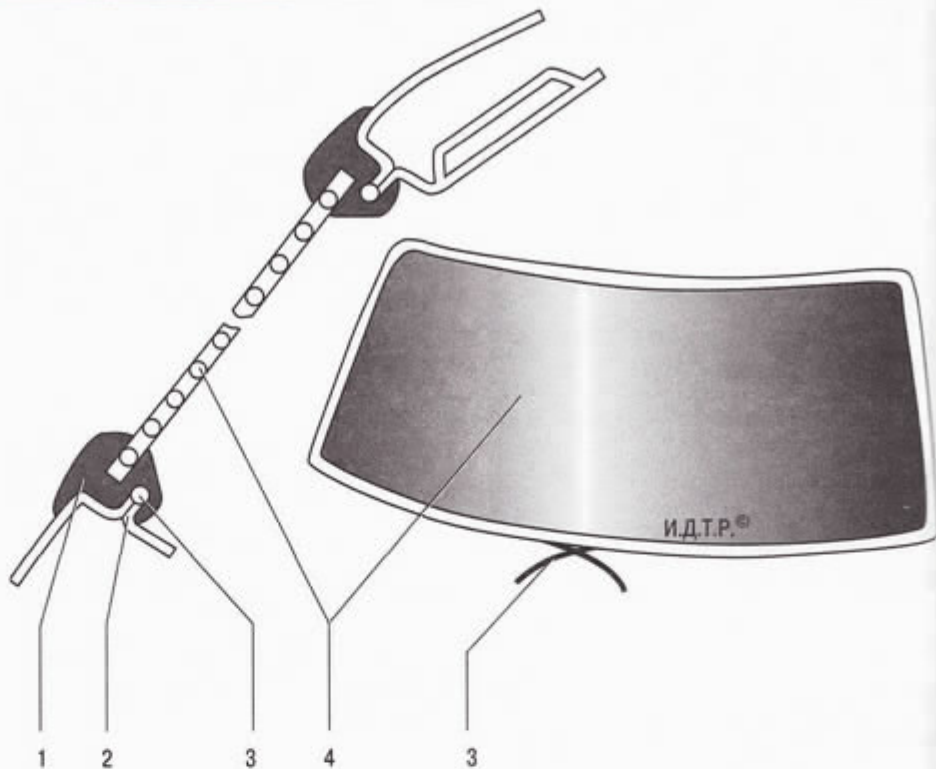


Рис. 11.10. Установка ветрового стекла: 1 – уплотнитель стекла; 2 – фланец проема ветрового стекла; 3 – шнур; 4 – стекло

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы дольше 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. 66; «Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 67).

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.

При мойке автомобиля соблюдайте следующие рекомендации.

1. 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. 67).

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать в мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

Предупреждение

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

2. 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.

3. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

4. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться

специ-
теля. Г
трите
5. С
ченно
жидко
6. Д
сиден
сом. Х
ным р
ми д
7.
таям
прим
Нанес
детал

Не и
кол

8. М
под Л
Дниш
ного
ней з
антик
пром
ний п
лолед

Пол
пок

Не
нен
шей
вые
кра
лом
ют

Дл
содер
состо
рова
лиро
стви
дайте
Пе
бия
дой.
лет)
валь
Пр
реко
ных
боль
Чере
меня
Во
баты
небо
Дл
сочн
рова
логи
Поли
флан
П
при
лиро
нел

специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

5. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

6. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

7. 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 для обработки рулевого колеса средства, содержащие силикон.

8. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосистой щеткой. Днище мойте волосистой щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

Полировка лакокрасочного покрытия

Полезный совет

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они 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.

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 ответственных покрытий, в составе которых входит 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 или аналогичные пасты зарубежного производства. 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, удалите 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 соединениях деталей — уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

- содержать ингибиторы коррозии;
- равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и создавать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепаду температуры;
- иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями;
- быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами;
- сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов;
- содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противоржавная битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А рекомендуется для защиты днища кузова от коррозии, абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А предназначен для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество напыляют способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух под давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка, помимо штатной защиты арок, устанавливаемой на заводе-изготовителе, используют подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на 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 уплотнителях.

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 загерметизированы пластизолом. После замены

отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолом и нанесите невысыхающую мастику в угловые стыки и зазоры.

Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Выведшаяся 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.

Выведшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпущено 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 обивки.

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

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ

МЕМЗ-245, -246, -2457, -3011

Конструкция механической части (кривошипно-шатунный механизм, блок цилиндров, головка блока цилиндров, привод газораспределительного механизма) всех двигателей семейства «Таврия», «Таврия Нова», «Славута» практически одинакова, так как все они представляют собой модернизированные форсированные варианты базового двигателя МеМЗ-245 и различаются только размерами некоторых деталей и рабочими объемами. Коренные различия двигателей семейства – в системах зажигания и питания.

Техническое обслуживание и ремонт механической части всех двигателей, а также особенности систем питания и управления двигателем с распределенным впрыском топлива описаны выше в данном издании (см. разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 51; разд. 5 «Двигатель», с. 74) на примере двигателя МеМЗ-2477. В данном разделе описаны особенности бесконтактной системы зажигания, а также особенности систем питания карбюраторных двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011 и двигателя МеМЗ-246, оснащенного центральным одноточечным впрыском топлива.

БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Бесконтактная система зажигания состоит из датчика-распределителя 2 (рис. 12.1) зажигания, коммутатора 4, катушки 1 зажигания, свечей 3 зажигания, выключателя 5 зажигания и проводов высокого напряжения. Цепь питания первичной обмотки катушки зажигания прерывается электронным коммутатором. Управляющие импульсы на коммутатор подаются от бесконтактного датчика (датчика Холла), расположенного в датчике-распределителе зажигания.

Датчик-распределитель зажигания – типа 5301.3706, четырехискровой, незранированный, с вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания, со встроенным микроселекционным датчиком управляющих импульсов (датчик Холла).

Коммутатор – типа 36.3734. Он преобразует управляющие импульсы датчика в импульсы тока в первичной обмотке катушки зажигания.

Катушка зажигания – типа 23.3705, маслянонаполненная, герметизированная с разомкнутым магнитопроводом.

Свечи зажигания (см. приложение 5) с помехоподавляющими резисторами.

Выключатель (замок) зажигания – с противоугонным запорным устройством, с блокировкой против повторного включения стартера без предварительного выключения зажигания.

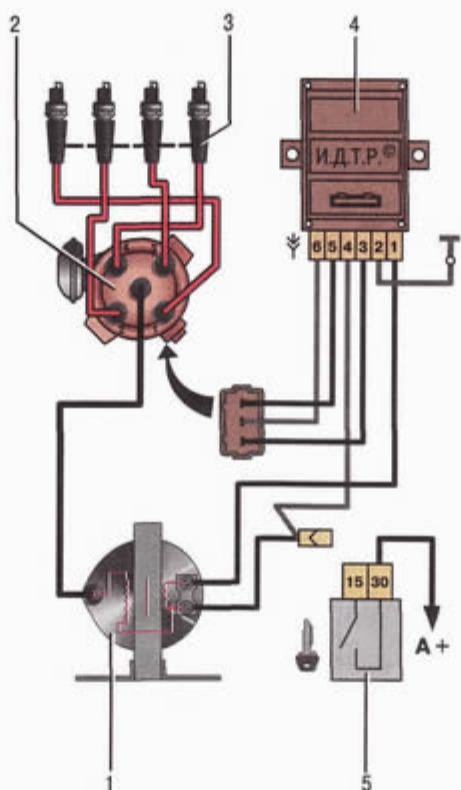


Рис. 12.1. Схема бесконтактной системы зажигания: 1 – катушка зажигания; 2 – датчик-распределитель зажигания; 3 – свечи зажигания; 4 – коммутатор; 5 – выключатель зажигания; А – к источникам питания

Полезный совет

Рекомендуем всегда возить в автомобиле датчик Холла и коммутатор. Вероятность выхода из строя этих устройств довольно велика, а отремонтировать их или заменить чем-то другим невозможно. При их повреждении двигатель пустить невозможно, но в то же время их замена очень проста. Это же относится и к катушке зажигания, но она значительно более надежна, чем датчик и коммутатор. К тому же при крайней необходимости ее можно заменить катушкой от другой модели автомобиля.

Установка момента зажигания

Угол опережения зажигания (момент зажигания) – очень важный параметр, от которого зависит нормальная работа двигателя. Если этот угол (момент) будет установлен неправильно, двигатель будет плохо пускаться, неустойчиво работать на режиме холостого хода, перегреваться и излишне расходовать бензин, не будет развивать полную мощность. Кроме того, при слишком большом угле опережения зажигания («раннее» зажигание) возможно появление детонации – очень опасного явления, часто приводящего к аварийному повреждению двигателя.

Момент зажигания проверяют и устанавливают на холостом ходу двигателя (при частоте вращения коленчатого вала 820–900 мин⁻¹). Угол должен быть в пределах 5° до ВМТ.

В бесконтактной системе зажигания момент зажигания можно установить только с помощью стробоскопа.

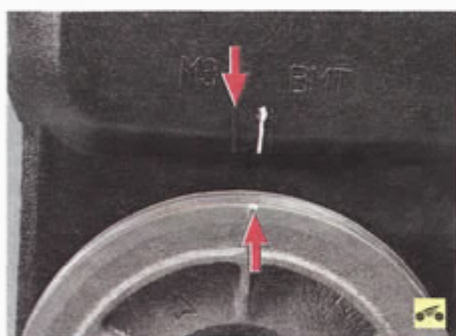
Примечание

Стробоскоп доступен практически каждому автомобилисту, так как его можно приобрести в любом магазине автозапчастей по доступной цене.

Возможные неисправности бесконтактной системы зажигания, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
На коммутатор не поступает импульс напряжения от бесконтактного датчика: обрыв в проводах между датчиком-распределителем зажигания и коммутатором неисправен бесконтактный датчик	Проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените Проверьте датчик с помощью переходного разъема и вольтметра, неисправный датчик замените
Не поступают импульсы тока на первичную обмотку катушки зажигания: обрыв в проводах, соединяющих коммутатор с реле или с катушкой зажигания неисправен коммутатор неисправен выключатель (замок) или реле зажигания	Проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените Проверьте коммутатор осциллографом, неисправный коммутатор замените Замените неисправную контактную часть выключателя (замка) или реле зажигания
Не подается высокое напряжение к свечам зажигания: неплотно посажены в гнездах, оторвались или окислены наконечники проводов высокого напряжения, провода сильно загрязнены или повреждена их изоляция износ или повреждение контактного уголка, зависание его в крышке датчика-распределителя зажигания утечка тока через трещины или прогары в крышке или роторе датчика-распределителя зажигания, через нагар или влагу на внутренней поверхности крышки повреждена катушка зажигания Замаслены электроды свечей зажигания или зазор между ними не соответствует норме Повреждены свечи зажигания (трещина на изоляторе) Нарушен порядок присоединения проводов высокого напряжения к выводам крышки датчика-распределителя	Проверьте и восстановите соединения, очистите или замените провода Проверьте и при необходимости замените контактный уголок Проверьте, очистите крышку от влаги и нагара, замените крышку и ротор, если в них имеются трещины Замените катушку зажигания Очистите свечи и отрегулируйте зазор между электродами Замените свечи новыми Присоедините провода в порядке работы цилиндров двигателя 1–3–4–2

Причина неисправности	Способ устранения
Неправильная установка момента зажигания	Проверьте, отрегулируйте момент зажигания
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Слишком ранняя установка момента зажигания	Проверьте, отрегулируйте момент зажигания
Большой зазор между электродами свечей зажигания	Проверьте, отрегулируйте зазор между электродами
Двигатель неравномерно и неустойчиво работает при большой частоте вращения коленчатого вала	
Ослабли пружины грузиков центробежного регулятора опережения зажигания в датчике-распределителе зажигания	Замените пружины, проверьте работу центробежного регулятора на стенде
Перебои в работе двигателя на всех режимах	
Повреждены провода в системе зажигания, ослабло крепление проводов или окислены их наконечники Износ или замасливание свечей зажигания, значительный нагар, трещины на изоляторе Износ или повреждение контактного уголка в крышке датчика-распределителя зажигания Сильное подгорание центрального ротора датчика-распределителя Трещины, загрязнение или прогары в роторе или в крышке датчика-распределителя зажигания Неисправен коммутатор — форма импульсов на первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме	Проверьте провода и их соединения, поврежденные провода замените Проверьте свечи, отрегулируйте зазор между электродами, поврежденные свечи замените Замените контактный уголок Зачистите центральный контакт Замените ротор или крышку Проверьте коммутатор с помощью осциллографа, неисправный коммутатор замените
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неправильная установка момента зажигания Задание грузиков центробежного регулятора опережения зажигания, ослабление пружин грузиков Неисправен коммутатор — форма импульсов на первичной обмотке катушки зажигания не соответствует норме	Проверьте, отрегулируйте момент зажигания Проверьте, замените поврежденные детали Проверьте коммутатор с помощью осциллографа, неисправный коммутатор замените



Момент зажигания устанавливают по меткам на шкиве привода генератора (выступ в литье на краю ступицы шкива) и на передней крышке привода газораспределительного механизма (риска «МЗ»).

Проверяйте и устанавливайте момент зажигания с помощью стробоскопа, действуя в следующем порядке.

1. Присоедините провода стробоскопа в соответствии с приложенной к нему инструкцией.

2. Пустите двигатель и направьте поток света стробоскопа на метку на шкиве: если момент зажигания установлен правильно, то в режиме холостого хода двигателя положе-

ние метки на шкиве должно соответствовать метке МЗ на передней крышке газораспределительного механизма.

Примечание

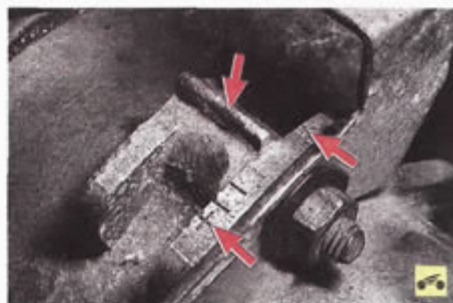
Стробоскопический эффект основан на инерционности человеческого зрения. При частом чередовании ярких вспышек глаза видят предметы только в момент вспышки. Если частота повторения вспышек совпадает с частотой вращения какого-либо предмета, этот предмет кажется неподвижным. При регулировке момента зажигания неподвижным кажется шкив с нанесенной на нем меткой.

Предупреждение

Освещенные вспышками стробоскопа вращающиеся детали двигателя (шкивы коленчатого вала и генератора, вентилятор радиатора системы охлаждения), а также ремень привода генератора кажутся неподвижными или медленно перемещающимися. Будьте внимательны, чтобы не получить травму.



3. Для установки момента зажигания ослабьте затяжку трех гаек крепления датчика-распределителя.



4. Д...
гания...
теля...
це кор...
пусе...
При э...
ствует...
умень...
делите...
к выст...
ных...

Снят...
датч...
заж...

Вам...
1. О...
аккумулятор

2. О...
от дат...

3. Ум-ко

4. Л...
пуска...
вспом...
ратно...
неизм...
зажи...

4. Для увеличения угла опережения зажигания поверните корпус датчика-распределителя по часовой стрелке (метку «+» на фланце корпуса распределителя к выступу на корпусе привода вспомогательных агрегатов). При этом одно деление на фланце соответствует 4° поворота коленчатого вала. Для уменьшения угла поверните корпус распределителя против часовой стрелки (метку «-» к выступу на корпусе привода вспомогательных агрегатов).

Снятие и установка датчика-распределителя зажигания

Вам потребуется ключ «на 13».

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



2. Отсоедините высоковольтные провода от датчика-распределителя зажигания.



3. Отсоедините вакуумный шланг от вакуум-корректора датчика-распределителя.

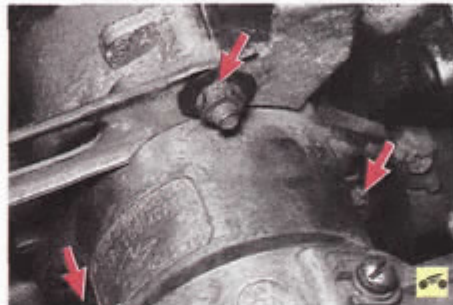


4. Любым способом сделайте метки на корпусах датчика-распределителя и привода вспомогательных агрегатов, чтобы при обратном монтаже распределителя сохранить неизменной установку начального момента зажигания.



5. Отсоедините от разъема датчика-распределителя колодку жгута проводов, отжав ее пружинный фиксатор тонкой отверткой или шилом.

6. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 80).



7. Отверните три гайки крепления и снимите датчик-распределитель зажигания.



8. Установите датчик-распределитель в порядке, обратном снятию. При этом отверните два винта крепления, снимите крышку распределителя...

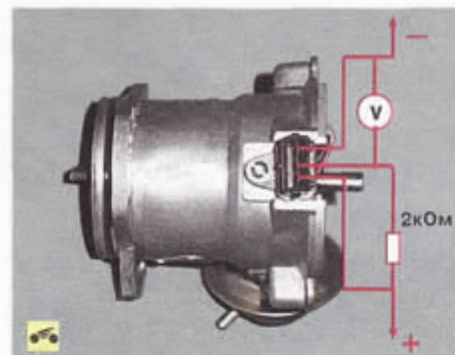


9. ...поверните валик распределителя так, чтобы наружный контакт бегунка установился против клеммы 1-го цилиндра в крышке, и установите распределитель в корпус привода вспомогательных агрегатов.

10. После установки датчика-распределителя в корпус привода вспомогательных агрегатов совместите предварительно нанесенные метки. Проверьте и при необходимости установите начальный момент зажигания (см. «Установка момента зажигания», с. 219).

Проверка датчика Холла

1. Снимите датчик-распределитель зажигания с автомобиля (см. «Снятие и установка датчика-распределителя зажигания», с. 221).



2. Соберите схему, показанную на фото. Напряжение питания должно быть 8–14 В. Вольтметр должен быть с пределом измерения не менее 15 В и внутренним сопротивлением не менее 100 кОм. Медленно поворачивайте валик распределителя зажигания. При этом вольтметр должен показывать резкое изменение напряжения от минимального (не более 0,4 В) до максимального. Максимальное напряжение не должно отличаться от напряжения питания более чем на 3 В.

Ремонт датчика-распределителя зажигания

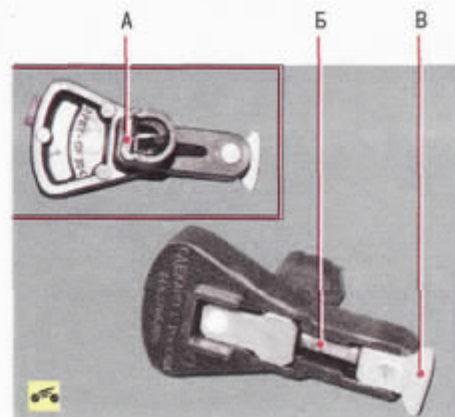
Детали датчика-распределителя зажигания показаны на рис. 12.2.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бородок, молоток.

1. Снимите датчик-распределитель зажигания с автомобиля (см. «Снятие и установка датчика-распределителя зажигания», с. 221).



2. Выверните два винта крепления и снимите крышку датчика-распределителя. Затем снимите бегунок, потянув его вверх.



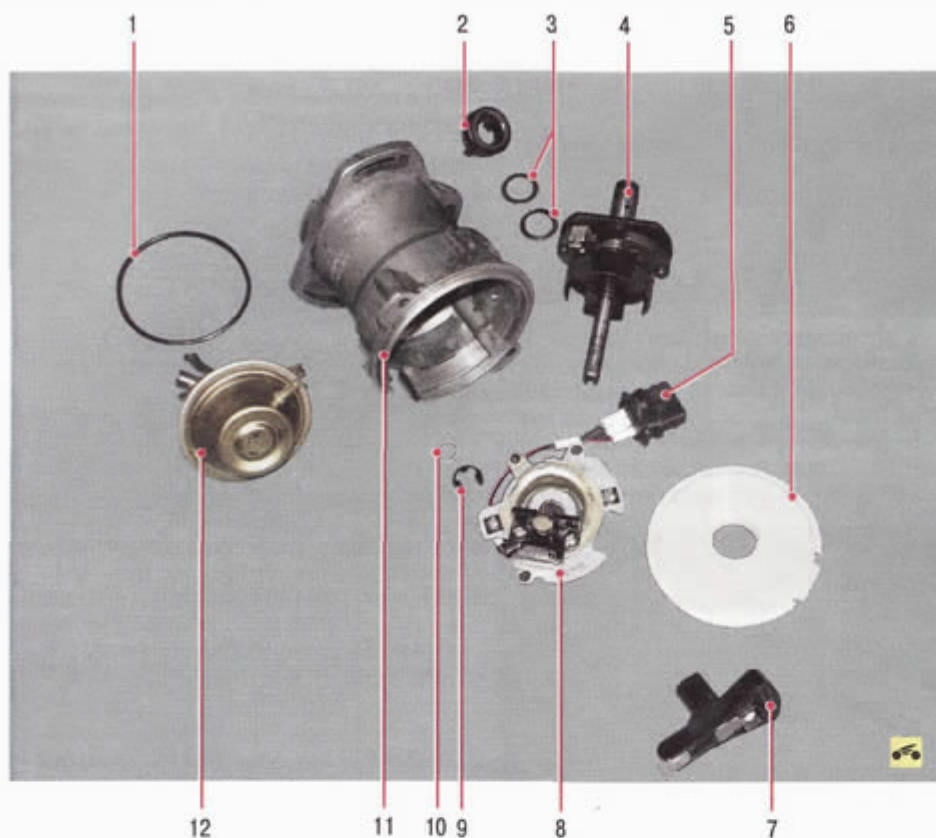


Рис. 12.2. Детали датчика-распределителя зажигания: 1 – уплотнительное кольцо; 2 – муфта; 3 – регулировочные шайбы; 4 – валик с центробежным регулятором; 5 – опорная пластина; 6 – пылезащитный экран; 7 – бегунок; 8 – датчик Холла; 9 – стопорная шайба; 10 – упорная шайба; 11 – корпус; 12 – вакуум-корректор

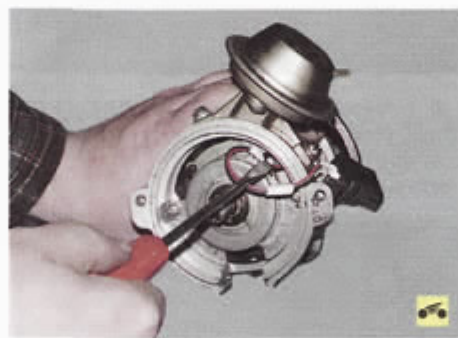
3. Бегунок с трещинами, следами обгорания, значительным износом или коррозией наружного контакта **В** замените. Бегунок должен плотно устанавливаться на валик. Это обеспечивается пластинчатой пружиной **А**. Бегунок с ослабленной или сломанной пружиной надо заменить. Омметром измерьте сопротивление резистора **Б**, оно должно быть равно 1 кОм. В противном случае замените бегунок.



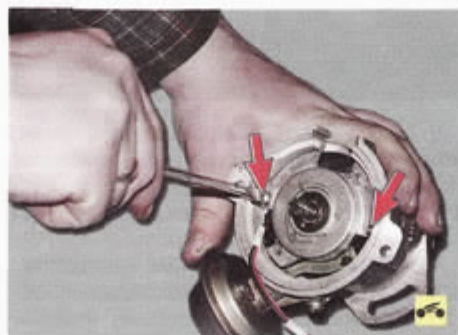
4. Снимите пылезащитный экран.



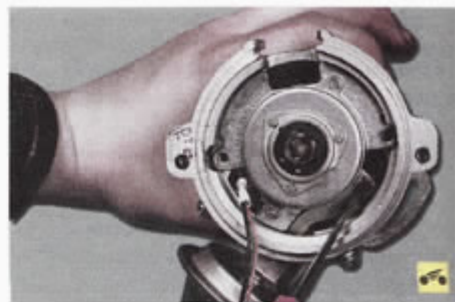
5. Выверните винт крепления клеммы проводов низкого напряжения и извлеките клемму из корпуса распределителя.



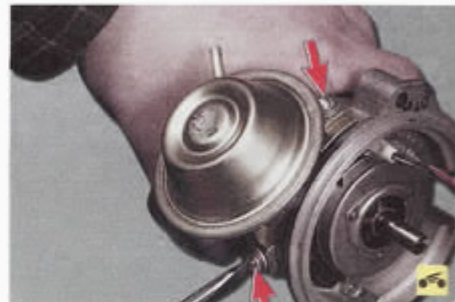
6. Разожмите лапки держателя отверткой и выньте провод из держателя.



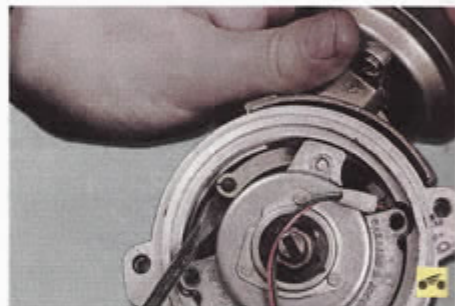
7. Выверните два винта крепления опорной пластины датчика Холла.



8. Снимите стопорное кольцо со штифта опорной пластины.



9. Выверните два винта крепления вакуум-корректора.



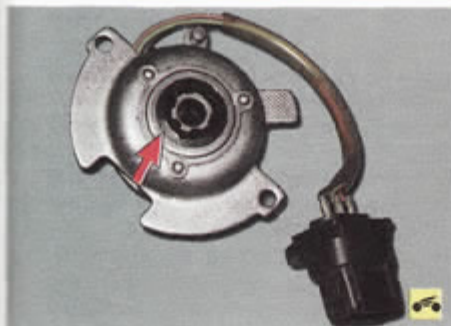
10. С помощью отвертки снимите тягу вакуум-корректора со штифта опорной пластины...



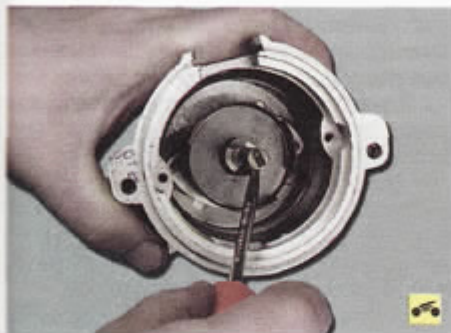
11. ...и снимите вакуум-корректор.



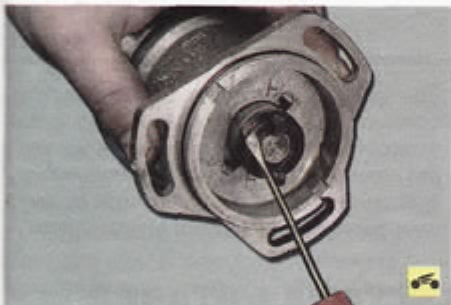
12. С помощью отвертки приподнимите опорную пластину и снимите ее.



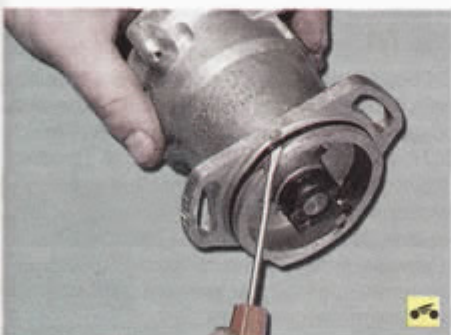
13. При задирах или значительном износе втулки замените опорную пластину.



14. Снимите стопорное кольцо с валика распределителя, а затем упорную шайбу.



15. Снимите пружинное кольцо, удерживающее штифт крепления муфты.



16. Замените порванное или потерявшее эластичность уплотнительное кольцо.



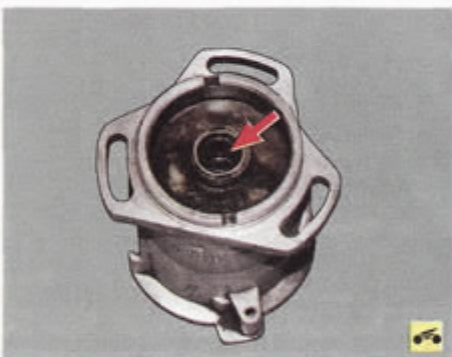
17. Выбейте штифт крепления муфты с помощью подходящего бородка...



18. ...и снимите муфту привода распределителя и регулировочные шайбы. Замените муфту с сильно изношенными шипами.



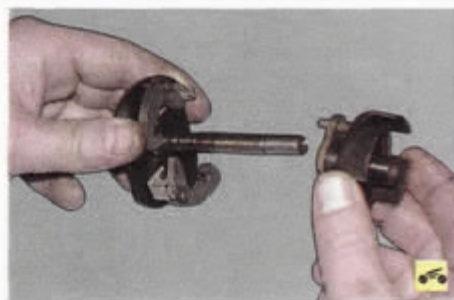
19. Выньте валик с центробежным регулятором.



20. Осмотрите втулки, в которых вращается валик, с обеих сторон корпуса распределителя. Если есть задиры или значительный износ втулок, замените корпус в сборе с втулками.



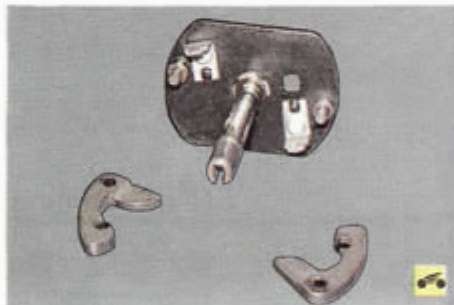
21. С помощью отвертки снимите две пружины грузиков со стоек. Для того чтобы не перепутать пружины при сборке, пометьте стойку, к которой прикреплена малая пружина.



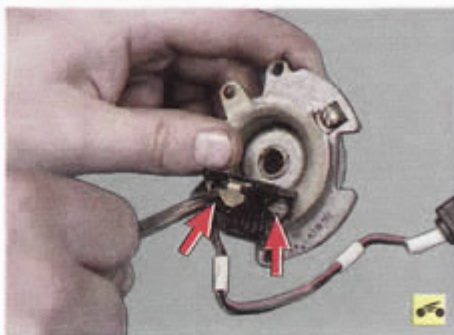
22. Снимите ведомую пластину центробежного регулятора с экраном.



23. Грузики центробежного регулятора должны свободно поворачиваться на осях. В противном случае снимите стопорные кольца крепления грузиков...



24. ...затем снимите оба грузика с осей. Прочистите отверстия грузиков и смажьте их консистентной смазкой. Замените валик, если он сильно изношен или имеет задиры.



25. Для замены датчика Холла выверните два винта крепления и снимите его с опорной пластины.

Примечание

На части распределителей зажигания датчик Холла прикреплен к опорной пластине с помощью заклепок. В этом случае датчик Холла заменяется в сборе с опорной пластиной.



26. Протрите снаружи и изнутри крышку распределителя. Замените крышку с трещинами, следами пробоя (очень тонкие трещины), сколами или сильно изношенными контактами. Контактный уголок должен свободно перемещаться внутри крышки. Если контактный уголок имеет сколы, трещины, сильно изношен или пружина уголка сломана, выньте его с пружиной из крышки и замените.

27. Соберите распределитель в обратном порядке, смазав предварительно втулки и валик тонким слоем моторного масла.

Замена катушки зажигания

Замените катушку, если на ее пластмассовой крышке есть сколы, трещины, следы перегрева или вытекания масла.

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

2. Отсоедините высоковольтный провод от катушки зажигания.

3. Отверните две гайки крепления и отсоедините провода от низковольтных выводов катушки.

Примечание

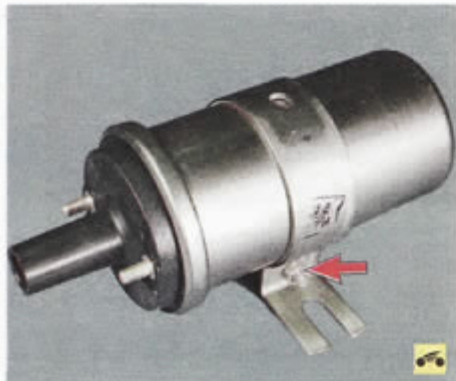
Под гайками установлены плоские шайбы.

4. Отверните две гайки крепления кронштейна катушки.

Примечание

Под гайками установлены пружинные и плоские шайбы.

5. Снимите катушку с кронштейном.



6. При необходимости отверните гайку и снимите кронштейн с катушки.

7. Установите катушку зажигания в порядке, обратном снятию.

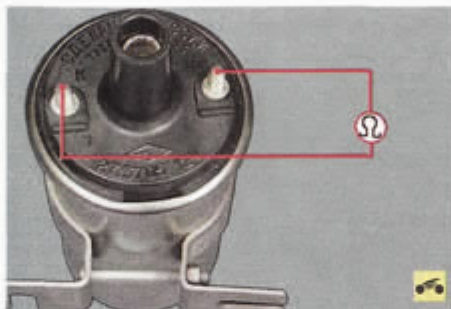
Проверка катушки зажигания

Параметры для проверки катушки зажигания в данном подразделе приведены при температуре окружающей среды 25 °С. Замените катушку, если параметры не соответствуют этим значениям.

1. Снимите катушку зажигания (см. «Замена катушки зажигания», с. 224).

Примечание

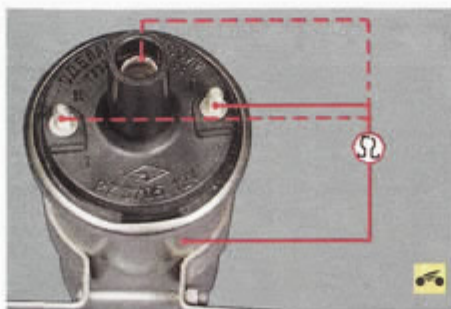
Проверить катушку можно, не снимая ее с автомобиля. Для этого отсоедините от ее клемм провода (предварительно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).



2. Для проверки сопротивления первичной обмотки катушки подсоедините омметр к низковольтным клеммам катушки. Сопротивление должно составлять $(0,43 \pm 0,04)$ Ом у катушки 3122.3705 и $(0,42 \pm 0,05)$ Ом у катушки 8352.12.



3. Для проверки сопротивления вторичной обмотки катушки подсоедините омметр к высоковольтной клемме и низковольтной клемме «Б» катушки. Сопротивление должно составлять $(4,08 \pm 0,40)$ кОм у катушки 3122.3705 и $(5,00 \pm 1,00)$ кОм у катушки 8352.12.



4. Для проверки сопротивления изоляции на «массу» подсоедините омметр к корпусу катушки и поочередно к каждой из клемм. Во всех случаях омметр должен показывать сопротивление не менее 50 МОм.

Проверка и замена коммутатора

Приведенный в этой главе метод проверки позволяет проверить, подает ли коммутатор управляющие импульсы на катушку зажигания. Более точную проверку (длительность и форму импульсов) коммутатора надо проводить на специальном стенде.

1. Отсоедините провод от клеммы «К» катушки зажигания (этот провод идет к выводу «1» коммутатора).

2. Подключите этот провод к контрольной лампе, рассчитанной на 12 В, мощностью 3 Вт. Другой контакт лампы подключите к клемме «К» катушки зажигания. Проверните двигатель стартером, при этом лампа должна загораться. Если лампа не загорается, замените коммутатор.

3. Перед снятием коммутатора отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

4. Отсоедините колодку с проводами от коммутатора зажигания, отжав отверткой пружинный фиксатор на колодке.

5. Отверните две гайки крепления радиатора и снимите коммутатор с радиатором.

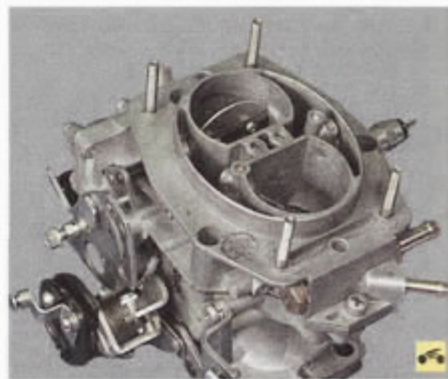
6. Установите новый коммутатор с радиатором в порядке, обратном снятию. Обратите внимание: под одной из гаек крепления радиатора коммутатора должен быть закреплен провод «массы».

Полезный совет

При работе коммутатора выделяется большое количество тепла. Кроме того, «масса» коммутатора подсоединена через его радиатор. Поэтому периодически очищайте радиатор коммутатора от пыли и грязи для улучшения теплоотдачи.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ MEM3-245, MEM3-2457, MEM3-3011

Системы питания карбюраторных двигателей имеют некоторое количество элементов, общих с системой питания двигателя MEM3-2477 с распределенным впрыском топлива. Это топливный бак, топливоприемник и топливопроводы. Снятие и установка этих элементов описаны в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 110). Главными отличиями систем питания карбюраторных двигателей являются:



– карбюратор, установленный на впускной трубе двигателя;



– топливный насос, установленный на приводе вспомогательных агрегатов двигателя и приводимый в действие от его распределительного вала;



– фильтр тонкой очистки топлива, установленный в подающем топливопроводе перед топливным насосом.

Помимо этого в систему питания карбюраторного двигателя входит воздушный фильтр с сухим сменным фильтрующим элементом, установленный на входной горловине карбюратора. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра описана в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 67), а снятие и установка фильтра в сборе – в разд. 3 «Неисправности в пути» (см. «Пропал холостой ход», с. 36; «Автомобиль движется рывками», с. 39). В данном подразделе описаны работы, связанные с топливным насосом и карбюратором как основными элементами системы питания двигателя.

Снятие и установка топливного насоса

Вам потребуются: ключ «на 13», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Ослабьте затяжку хомутов и отсоедините шланги подачи топлива к топливному насосу...



2. ...и подачи топлива от топливного насоса к карбюратору.



3. Отверните две гайки крепления топливного насоса.

4. Аккуратно (чтобы не повредить прокладку) снимите топливный насос.



5. Осторожно снимите теплоизоляционную проставку со штоком, внутренней и наружной прокладками. Замените поврежденные прокладки.

6. Установите насос в порядке, обратном снятию. При этом стрелка на корпусе насоса должна быть направлена в сторону потока топлива (к карбюратору).

Примечание

При установке топливного насоса проверьте и при необходимости отрегулируйте его подачу с помощью прокладок. Для этого определите выступание толкателя насоса от плоскости теплоизоляционной прокладки, которое должно быть 0,8–1,3 мм. Если толкатель насоса выступает меньше допустимого, то при больших скоростях или нагрузках в карбюратор подается недостаточное количество топлива. Если шток выступает больше допустимого, то будет создаваться избыточное давление топлива, что может привести к выходу из строя запорного клапана карбюратора. В запчасти поставляются прокладки толщиной 0,27–0,33; 0,70–0,80 и 1,10–1,30 мм. Под теплоизоляционной прокладкой обязательно должна быть установлена прокладка толщиной 0,27–0,33 мм.

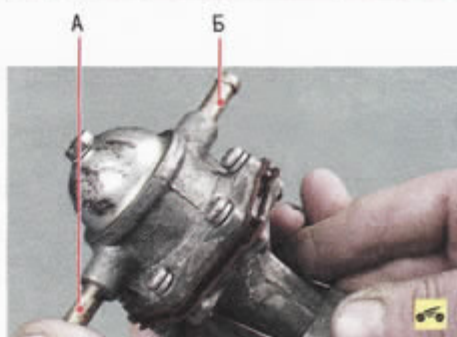
Ремонт топливного насоса

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

Устройство топливного насоса показано на рис. 12.3.

1. Снимите топливный насос (см. «Снятие и установка топливного насоса», с. 225).

Полезный совет



Перед разборкой насоса проверьте герметичность его клапанов. Для этого покачайте рычаг ручного привода топливного насоса, поочередно закрывая пальцем всасывающий А и нагнетательный Б патрубки. Во всасывающем патрубке должно создаваться разрежение, в нагнетательном – давление.



2. Выверните шесть винтов крепления...



3. ...и разъедините корпус и головку насоса.



4. Прижмите диафрагменный узел пальцами и поверните его по часовой стрелке на 90°, чтобы вывести шток диафрагмы из зацепления с рычагом насоса. Выньте диафрагменный узел из корпуса насоса.

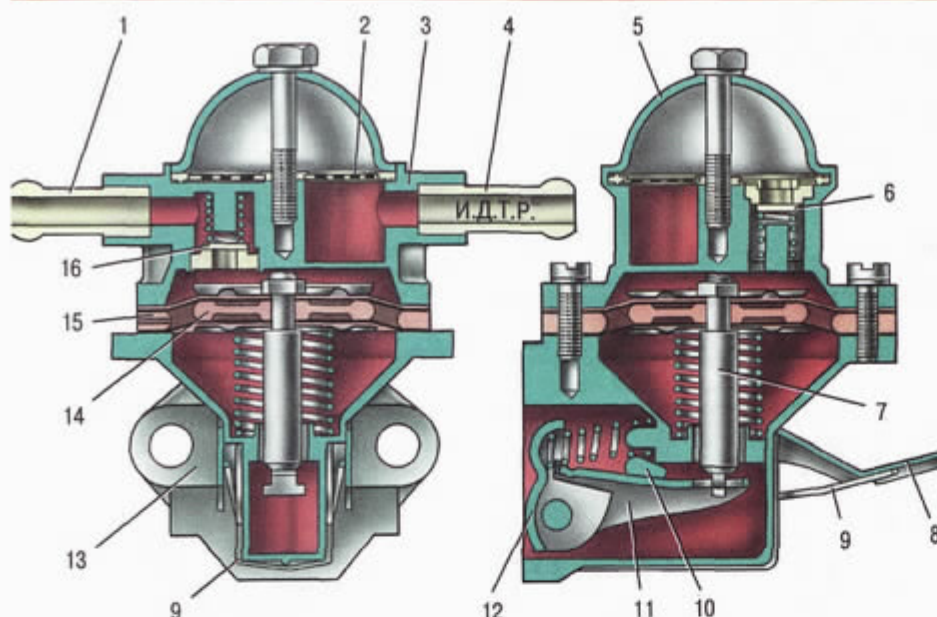


Рис. 12.3. Топливный насос: 1 – нагнетательный патрубок; 2 – фильтр; 3 – корпус; 4 – всасывающий патрубок; 5 – крышка; 6 – всасывающий клапан; 7 – шток; 8 – рычаг ручной подкачки топлива; 9 – пружина; 10 – кулачок; 11 – балансир; 12 – рычаг механической подкачки топлива; 13 – нижняя крышка; 14 – внутренняя дистанционная прокладка; 15 – наружная дистанционная прокладка; 16 – нагнетательный клапан

10. ...и снимите крышку насоса.



11. Замените порванный или покоробленный сетчатый фильтр.

12. Если посадка всасывающего или нагнетательного патрубков в головке насоса неплотная, замените головку.

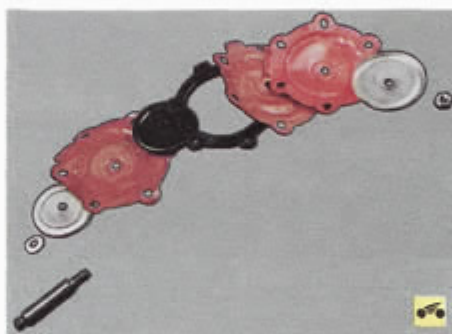
13. Замените корпусные детали с трещинами и сколами.



12

5. Выньте из корпуса пружину.

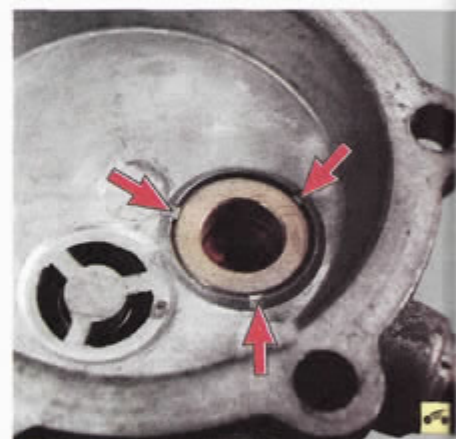
7. Если у вас есть запасной комплект диафрагм, отверните гайку крепления...



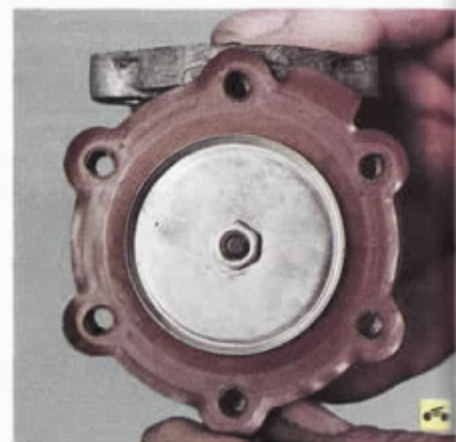
8. ...и разберите диафрагменный узел. Соберите диафрагменный узел с новыми диафрагмами в порядке, обратном разборке.



9. Выверните болт крепления...



14. Клапаны насоса должны работать без заеданий и быть герметичны. Замените головку насоса с дефектными клапанами или только клапаны. Для замены клапана выпрессуйте его, предварительно удалив кернения. После запрессовки нового клапана закерните его седло в трех местах.

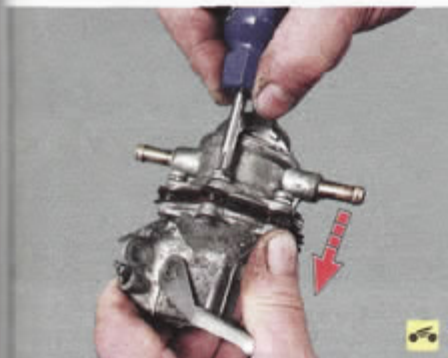


15. Промойте все детали бензином и продуйте сжатым воздухом. Соберите топливный насос в обратном порядке, при этом выступающий лепесток диафрагмы ориентируйте, как показано на фото.





16. Отверстия в дистанционной прокладке диафрагмы предназначены для отвода топлива в случае повреждения диафрагмы. При сборке установите диафрагменный узел так, чтобы отверстия на его прокладке были расположены как можно дальше от приемной трубы глушителя.



17. Окончательно затяните винты крепления головки к корпусу насоса при отжатом рычаге ручной подкачки.

Замена фильтра тонкой очистки топлива

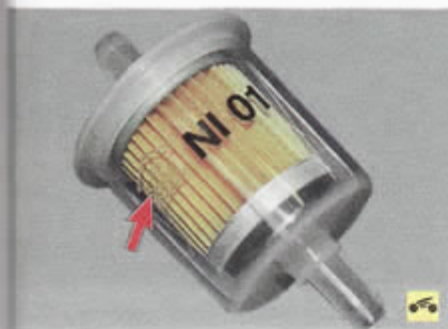
Состояние фильтра тонкой очистки зависит от качества топлива. Если вы не уверены в качестве топлива, чаще проверяйте состояние фильтра. Рывки при движении автомобиля сначала на высоких, а затем и на более низких скоростях с большой вероятностью свидетельствуют о засорении фильтра.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Ослабьте затяжку хомутов крепления, отсоедините шланги от фильтра тонкой очистки топлива и снимите фильтр.

Примечание

Фильтр тонкой очистки топлива установлен в разрыв шланга и никак дополнительно не закреплен.



2. Установите фильтр в порядке, обратном снятию. При этом стрелка на корпусе фильтра должна быть направлена в сторону потока топлива.

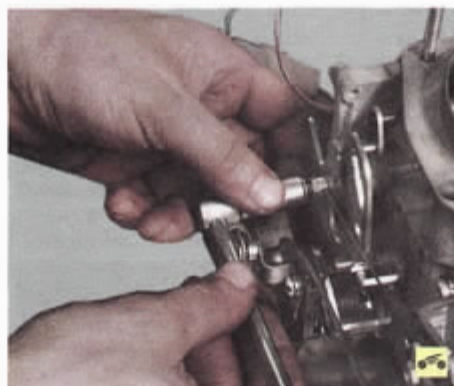
Снятие и установка карбюратора

Предупреждение

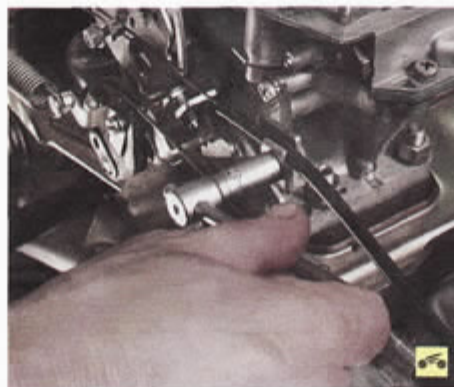
При снятии и установке карбюратора не курите и не пользуйтесь открытым огнем.

Вам потребуются: ключи (или торцовая головка) «на 8» и «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Проверка системы питания карбюраторного двигателя», с. 33).



2. Отсоедините тягу воздушной заслонки, вывернув болты крепления тяги к рычагу карбюратора...



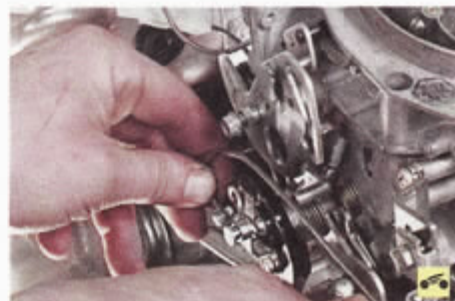
3. ...и оболочки тяги — к кронштейну.



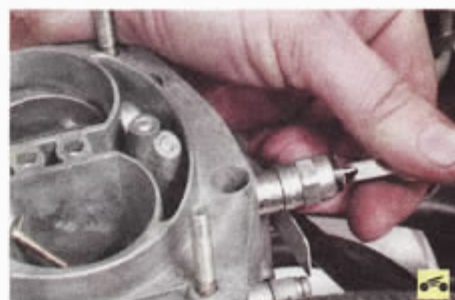
4. Снимите возвратную пружину привода акселератора.



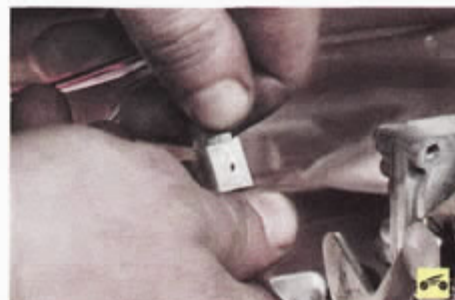
5. Снимите пружинный фиксатор на секторе привода акселератора, поддев его отверткой.



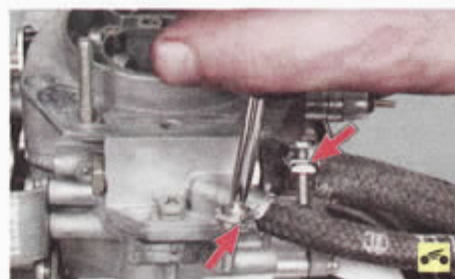
6. Выньте трос привода акселератора из сектора привода дроссельных заслонок.



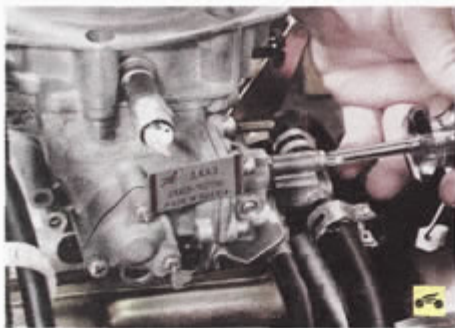
7. Отсоедините колодку провода от клапана ЭПХХ.



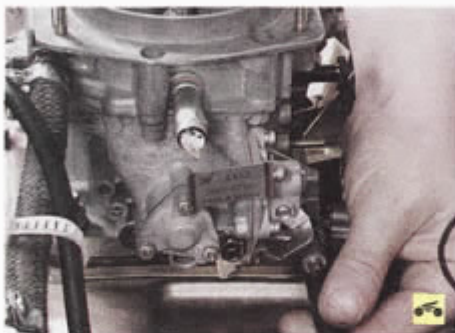
8. Разъедините колодку провода датчика-винта ЭПХХ.



9. Отсоедините от карбюратора подводящий шланг и шланг обратного слива топлива, ослабив хомуты их крепления.



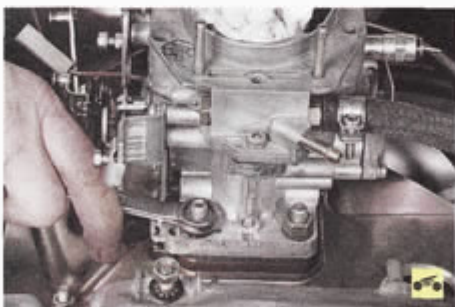
10. Выверните винт крепления и отсоедините от карбюратора блок подогрева карбюратора, не отсоединяя от блока шланги.



11. Снимите со штуцера шланг вентиляции картера.



12. Отсоедините от карбюратора вакуумную трубку к датчику-распределителю.



13. Отверните четыре гайки крепления карбюратора.

14. Снимите карбюратор и сразу закройте отверстие выпускной трубы чистой тряпкой или бумагой, чтобы исключить попадание в двигатель посторонних предметов.

15. Установите карбюратор в порядке, обратном снятию. Гайки крепления карбюратора окончательно затягивайте только на холодном двигателе, не прикладывая чрезмерных усилий. После установки отрегулируйте карбюратор (см. «Регулировка карбюратора», с. 232).

Ремонт карбюратора

Примечание

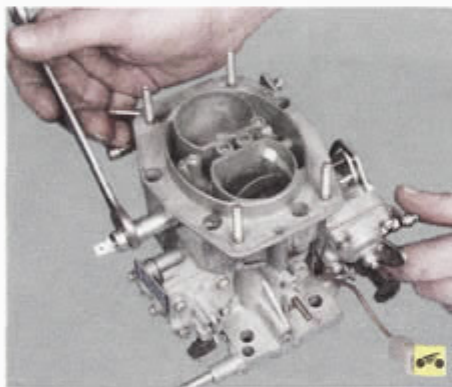
Полная разборка карбюратора необходима, если после его промывки ацетоном или специальным очистителем с частичной разборкой в жиклерах и каналах остались загрязнения или не устранены заедания воздушной и дроссельных заслонок.

Предупреждения

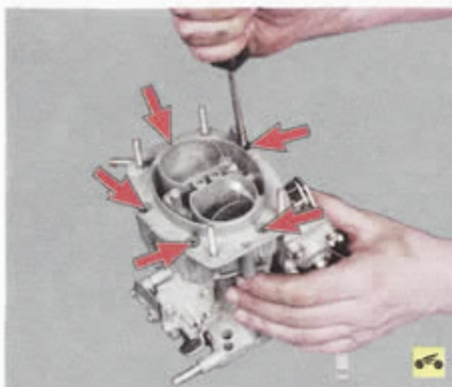
Без крайней необходимости не выворачивайте винты крепления воздушной и дроссельных заслонок и не снимайте заслонки – их смещение приведет к заеданию.

Не вынимайте малые диффузоры из главных воздушных каналов и запрессованные в корпус и крышку латунные трубки, штуцера и клапан экономайзера мощностных режимов – ослабление их посадки вызовет отказ карбюратора. Не снимайте защитный колпачок винта регулировки начального положения дроссельной заслонки второй камеры и не вращайте винт – это приведет к необратимому изменению заводской регулировки карбюратора, восстановить которую без специального оборудования невозможно.

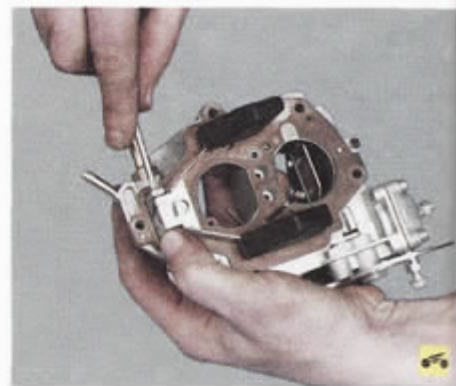
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 17», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



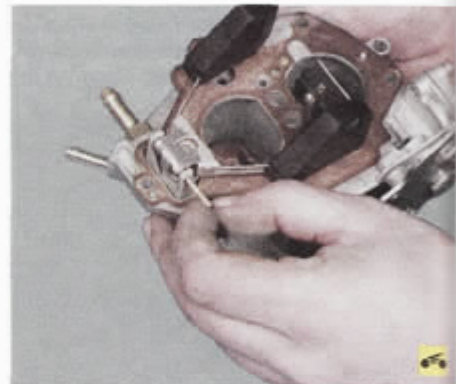
1. Выверните электромагнитный клапан. Извлеките топливный жиклер из корпуса клапана.



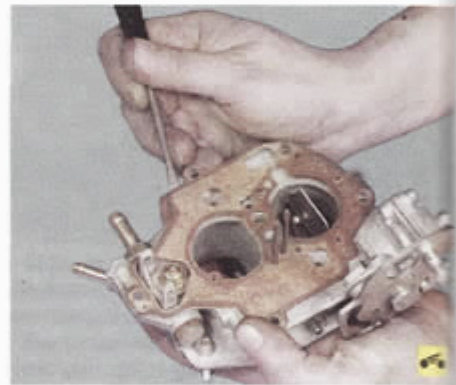
2. Выверните пять винтов крепления крышки карбюратора и снимите ее.



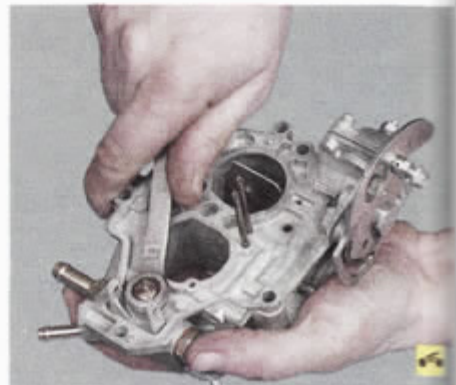
3. С помощью тонкой отвертки или проволоки вытолкните ось поплавков.



4. Выньте ось и снимите поплавки.



5. Аккуратно снимите прокладку крышки карбюратора. Замените надорванную или сильно обжатую прокладку. Обратите внимание на следы от контактов с уплотняемыми поверхностями. Прерывистые следы указывают на повреждения привалочных поверхностей корпуса или крышки карбюратора.



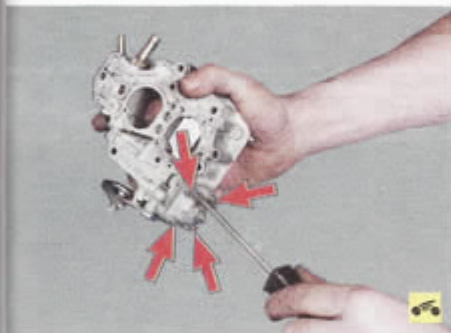
6. Выверните топливный клапан...



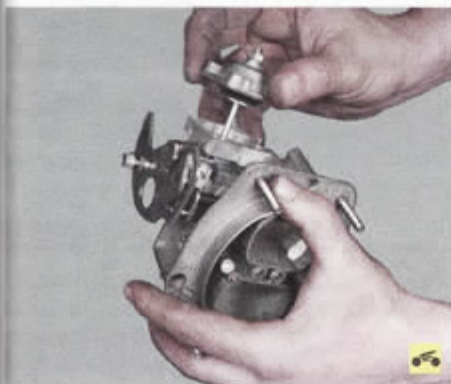
7. ...и снимите с него уплотнительное кольцо.



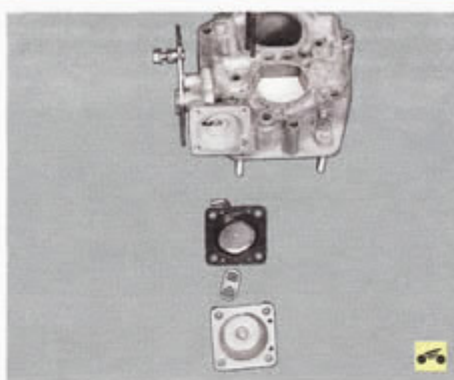
8. Не допускается свободное перемещение в седле и большой поперечный люфт иглы топливного клапана. Демпфирующий шарик должен легко утапливаться в гнездо иглы и четко возвращаться в исходное положение возвратной пружиной. Если это не так, замените клапан в сборе, так как он неразборный. Сильно обжатое уплотнительное кольцо клапана замените.



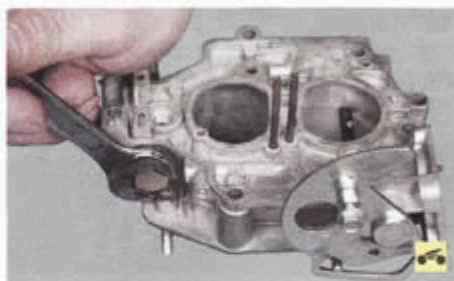
9. Выверните четыре винта крепления крышки пускового устройства.



10. Снимите крышку с диафрагмой.



11. Аккуратно отсоедините диафрагму от крышки и выньте пружину диафрагмы.



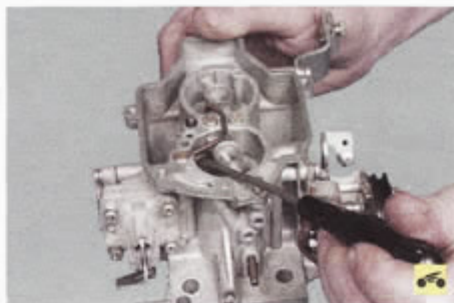
12. Выверните пробку топливного фильтра.



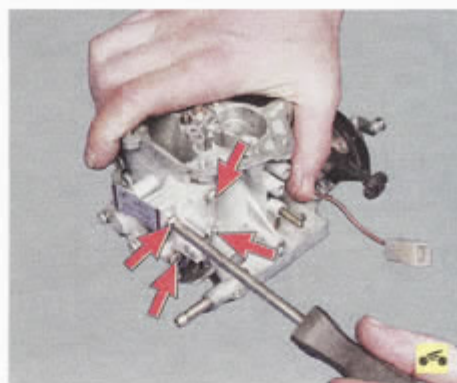
13. Выньте пробку с вставленным в нее фильтром.



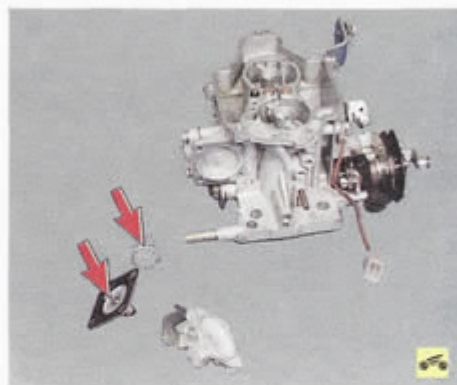
14. Если нужно снять рычаг привода воздушной заслонки, аккуратно отверните ось, вынув при этом стопорный шарик с пружиной из-под рычага, и снимите рычаг.



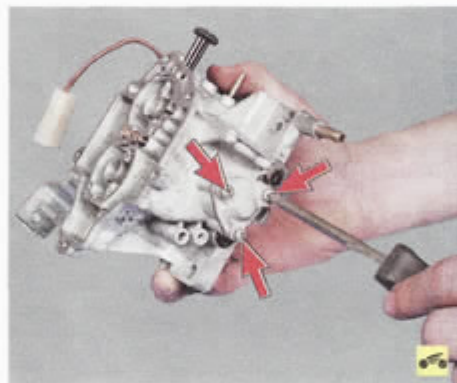
15. Осторожно подденьте отверткой распылители ускорительного насоса и выньте их.



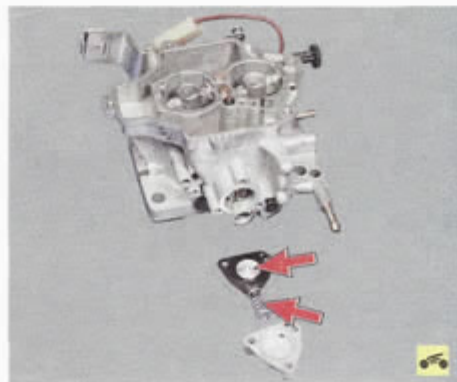
16. Выверните четыре винта крепления крышки ускорительного насоса и снимите ее.



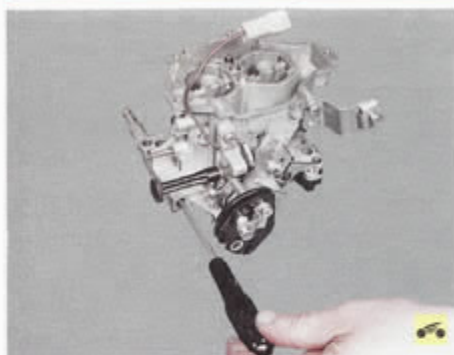
17. Снимите диафрагму и пружину ускорительного насоса.



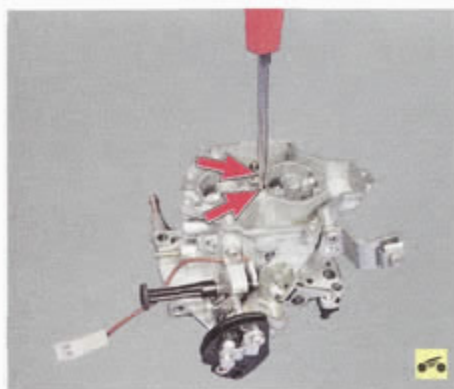
18. Выверните три винта крепления крышки экономайзера мощностных режимов.



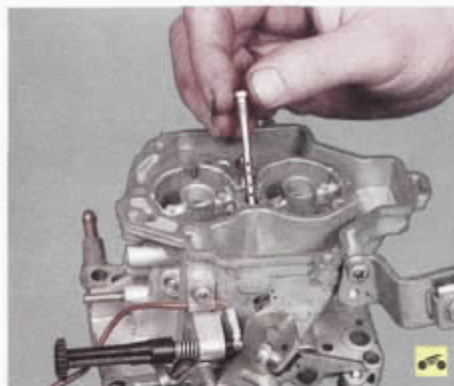
19. Снимите крышку, пружину и диафрагму.



20. Извлеките пластмассовую одноразовую заглушку (если она установлена) и выверните регулировочный винт качества (состава) смеси. Извлечь заглушку можно с помощью штопора.

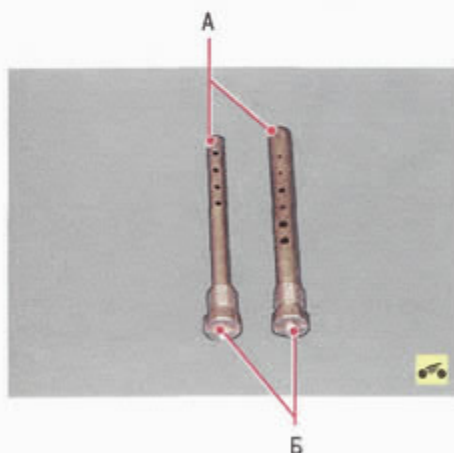


21. Выверните две эмульсионные трубки...



22. ...и выньте эмульсионные трубки.

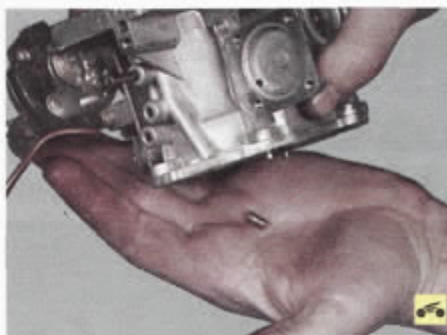
Примечание



Эмульсионные трубки **А** конструктивно объединены с главными воздушными жиклерами **Б**.

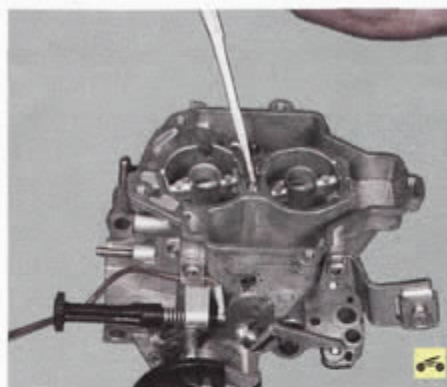


23. Выверните главные топливные жиклеры, установленные в колодцах эмульсионных трубок.

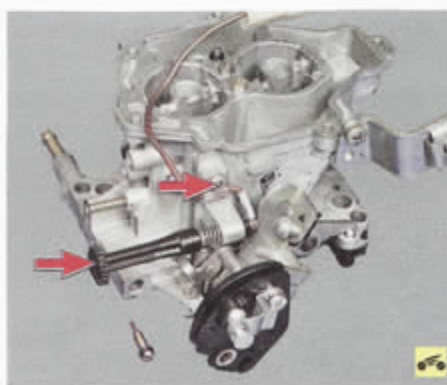


24. Переверните корпус карбюратора и вытряхните главные топливные жиклеры.

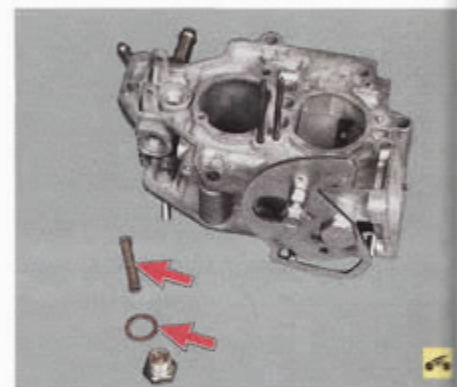
Примечание



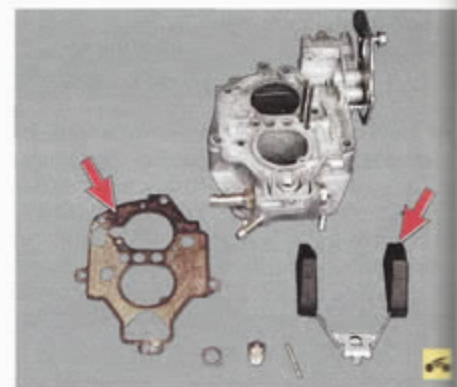
Если главные топливные жиклеры не удастся вытряхнуть, достаньте их тонкой заостренной палочкой.



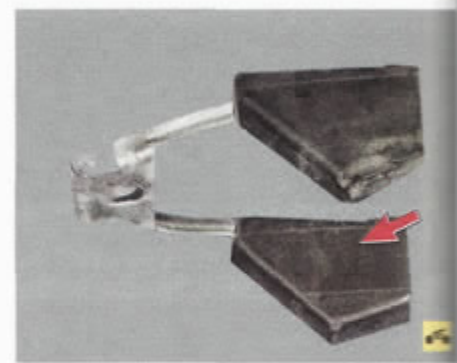
25. Выверните винт крепления провода, аккуратно отжав лапки его наконечника, снимите провод с хвостовика датчика-винта регулировки количества смеси и выверните регулировочный винт количества смеси.



26. Промойте фильтр карбюратора в бензине и продуйте сжатым воздухом. Если сетка фильтра порвана или ее не удастся промыть, замените фильтр. Сильно обжатое или поврежденное уплотнительное кольцо замените.



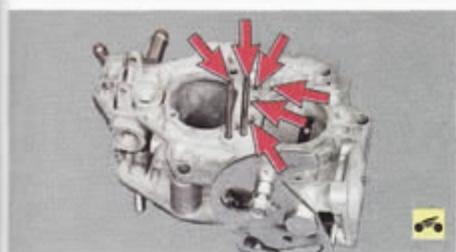
27. Осмотрите поплавки и прокладку. Если эти детали повреждены, обязательно замените их.



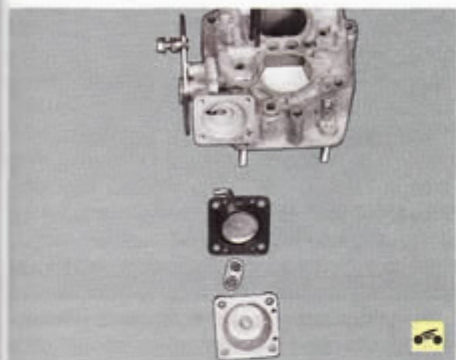
28. Если заметны следы касания поплавка о стенку камеры, подогните кронштейн поплавка, затем проверьте установку поплавка по шаблону.

Предупреждение

При неправильном взаиморасположении поплавков нарушится работа карбюратора, поэтому обязательно проверьте установку поплавков по шаблону (см. «Регулировка карбюратора», с. 232).



29. Продуйте сжатым воздухом каналы и отверстия в крышке карбюратора. Осмотрите привалочные поверхности крышки: если на них есть повреждения, замените ее.



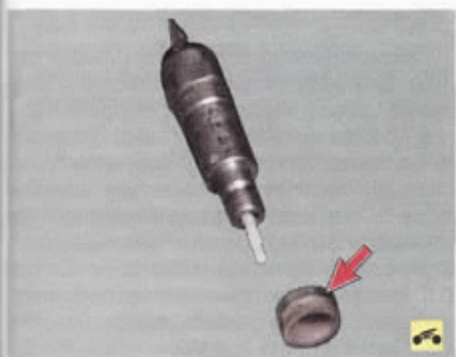
30. Осмотрите детали пускового устройства. Замените потертую или порванную диафрагму и пружину, если она сломалась или на ней есть трещины.



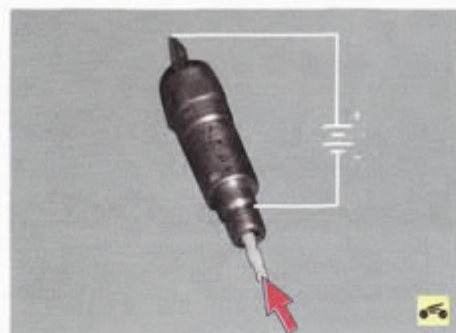
31. Продуйте топливный жиклер холодного хода сжатым воздухом. Если жиклер не продувается, прочистите его отверстие тонкой медной проволокой. Таким же образом прочистите остальные жиклеры.

Предупреждение

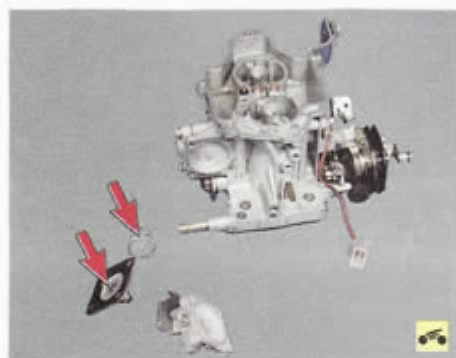
Не прочищайте жиклеры металлическими предметами. Допускается использование тонкой медной проволоки. Диаметр проволоки должен быть меньше диаметра отверстия в жиклере. В противном случае нарушится калибровка жиклера.



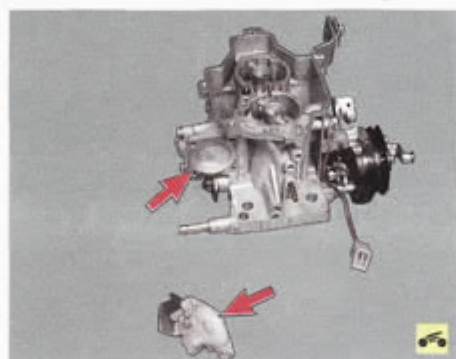
32. Осмотрите уплотнительное кольцо электромагнитного клапана. Если оно порвано, потрескалось или резина потеряла упругость, замените его.



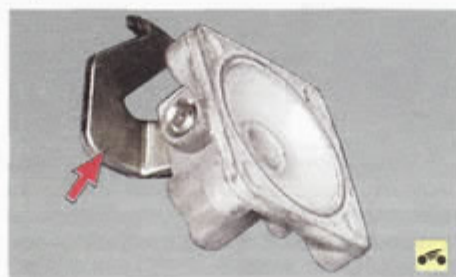
33. Проверьте электромагнитный клапан. Для этого подсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи к клемме клапана, а провод от «минусовой» клеммы — к корпусу клапана. При этом игла клапана должна втянуться в корпус. Если этого не произошло, замените клапан.



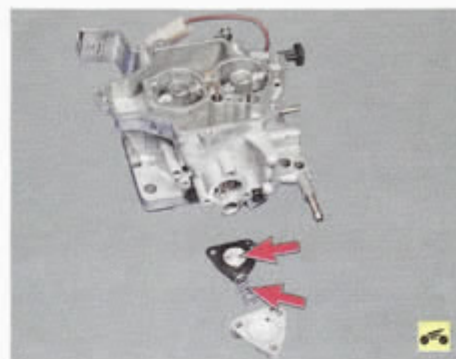
34. Осмотрите детали ускорительного насоса. Потертую или порванную диафрагму замените. Если пружина сломана или повреждена, замените ее.



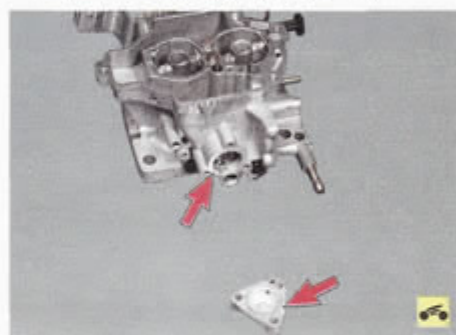
35. Осмотрите привалочные поверхности крышки ускорительного насоса и корпуса карбюратора. Детали с поврежденными поверхностями замените.



36. Проверьте легкость перемещения рычага в крышке ускорительного насоса. Рычаг должен поворачиваться свободно, без заеданий.



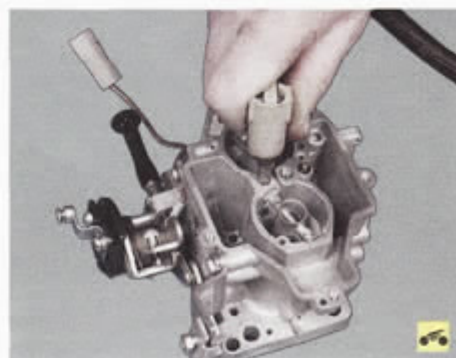
37. Осмотрите детали экономайзера мощностных режимов. Потертую или порванную диафрагму замените. Также замените поломанную или поврежденную пружину.



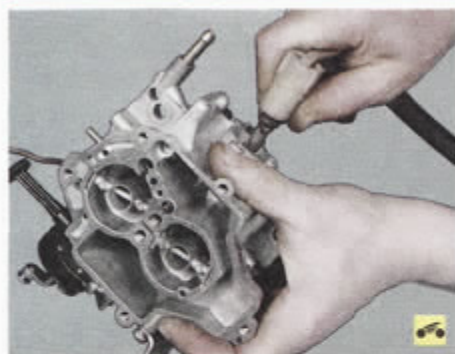
38. Осмотрите привалочные поверхности крышки экономайзера и корпуса карбюратора. Детали с поврежденными поверхностями замените.



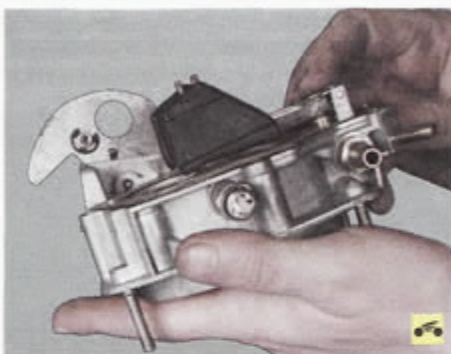
39. Промойте и прочистите отверстия эмульсионных трубок ацетоном или бензином.



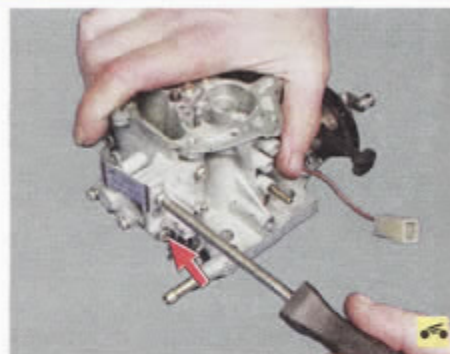
40. Продуйте сжатым воздухом (можно воспользоваться шинным насосом) отверстие под распылитель ускорительного насоса...



41. ...жиклер ускорительного насоса с одной стороны...



2. Игла клапана должна свободно перемещаться в гнезде. Момент затяжки седла клапана 15 Н·м (1,5 кгс·м).



6. При сборке ускорительного насоса «наживите» винты крепления крышки, нажмите до упора на рычаг привода насоса и в таком положении окончательно заверните винты крепления крышки.

7. Отрегулируйте пусковое устройство и проверьте работу механизма блокировки второй камеры (см. «Регулировка карбюратора», с. 232).

Регулировка карбюратора

Регулировка уровня топлива в поплавковой камере – одна из самых важных регулировочных работ. Перед началом регулировки снимите воздушный фильтр (см. «Проверка системы питания карбюраторного двигателя», с. 33). Отсоедините тягу воздушной заслонки, провод от электромагнитного клапана и топливопроводы подачи и слива топлива (см. «Снятие и установка карбюратора», с. 227).

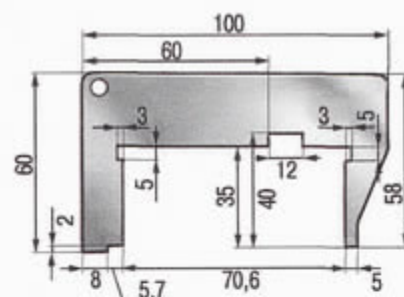
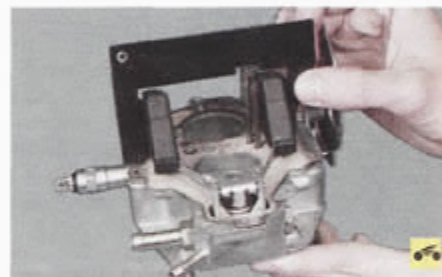
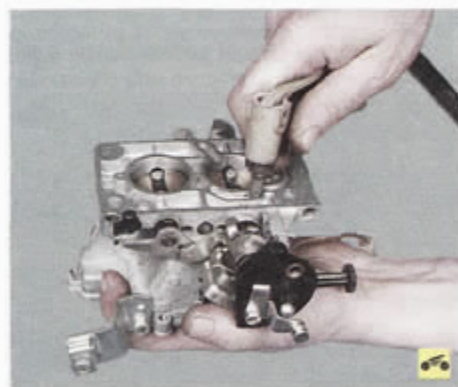


Рис. 12.4. Шаблон для регулировки положения поплавков карбюратора

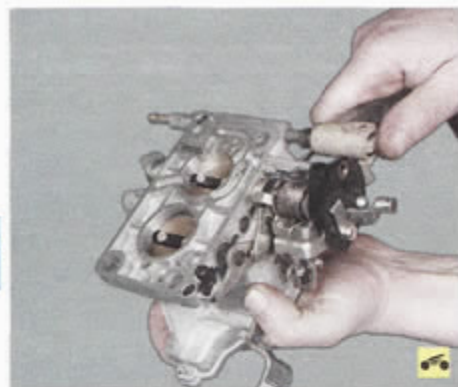


Рекомендуем для регулировки уровня топлива изготовить по рис. 12.4 шаблон. Расположив крышку карбюратора в горизонтальном положении поплавками вверх, установите на нее шаблон. Между шаблоном и поплавками по контуру должен быть зазор не более 1,0 мм. Если зазор неравномерный или отличается от указанного, отрегулируйте его подгибанием язычка или рычагов поплавков.

1. Выверните пять винтов крепления крышки карбюратора и снимите крышку (см. «Ремонт карбюратора», с. 228).

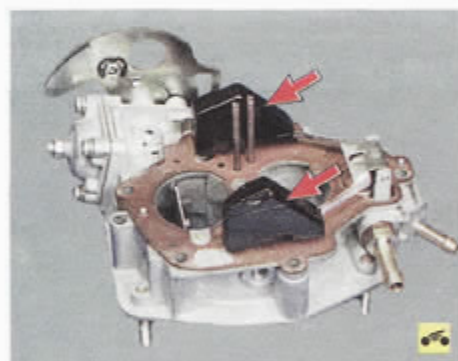


42. ...и с другой...

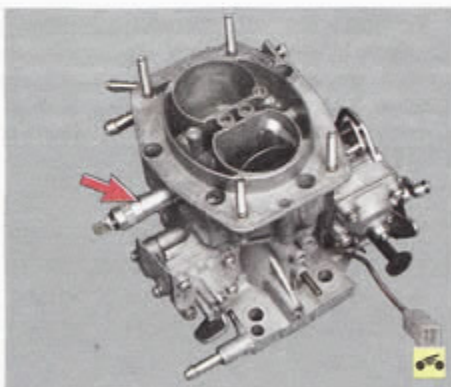


43. ...отверстие под регулировочный винт качества (состава) смеси.

Собирайте карбюратор в обратной последовательности с учетом следующего.



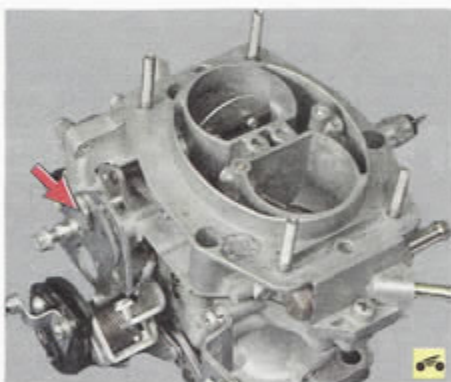
1. После установки на крышку поплавки должны свободно, без заеданий поворачиваться на оси и не задевать стенки поплавковой камеры. В противном случае отрегулируйте положение поплавков (см. «Регулировка карбюратора», с. 232).



3. Момент затяжки электромагнитного клапана 4 Н·м (0,4 кгс·м).

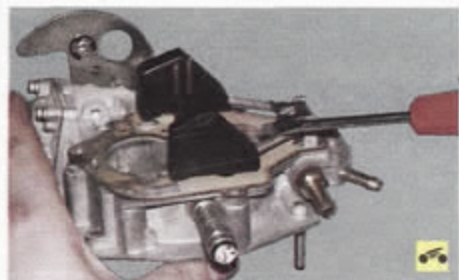


4. Установите жиклеры в соответствии с нанесенной на них маркировкой (табл. 12.1).



5. Если снимали рычаг привода воздушной заслонки, перед заворачиванием оси рычага нанесите на ее торец и верхние витки резьбы герметик типа УГ-9 или анаэробный фиксатор резьбы.

2. Переверните крышку и установите ее горизонтально (поплавками вверх). Зазоры между выступами на нижних поверхностях поплавков и прокладкой, плотно прижатой к привалочной поверхности крышки, должны быть одинаковы у обоих поплавков и составлять 0,5–1 мм. При этом на повернутой вертикально крышке линии разъемов пресс-формы на поплавках должны быть параллельны поверхности крышки.



3. Если линии от разъемов пресс-формы не параллельны поверхности крышки, а зазоры между поплавками и прокладкой не соответствуют норме или неодинаковы, отрегулируйте их подгибанием рычагов поплавков...



4. ...и язычка, упирающегося в хвостовик иглы запорного клапана.

Полезный совет

После регулировки положения поплавков проверьте уровень топлива визуально. Для этого установите крышку карбюратора на карбюратор и закрепите ее двумя винтами крест-накрест, подсоедините шланги подачи и слива топлива и пустите двигатель. Дайте поработать двигателю 1–2 мин на холостом ходу, остановите его, отсоедините шланги от карбюратора и после этого снимите его крышку. Хвостовиком штангенциркуля или линейкой измерьте расстояние от уровня топлива до плоскости разъема корпуса карбюратора. Оно должно составлять 25,5 мм. Если расстояние не равно указанному, подогните в нужную сторону язычок рычагов поплавков и повторите проверку.

Регулировка пускового устройства обеспечивает уверенный пуск холодного двигателя. Регулируют пусковое устройство на снятом карбюраторе. Перед регулировкой проверьте состояние диафрагмы пускового устройства, отвернув четыре винта и сняв крышку (см. «Ремонт карбюратора», с. 228). Дефектную диафрагму замените.

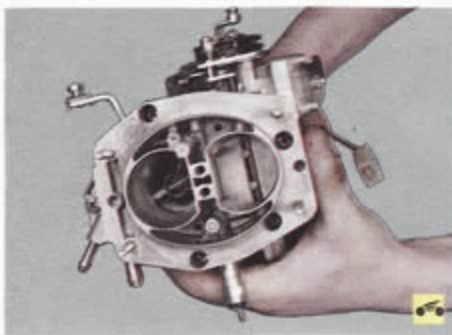
Таблица 12.1

Тарировочные данные карбюратора

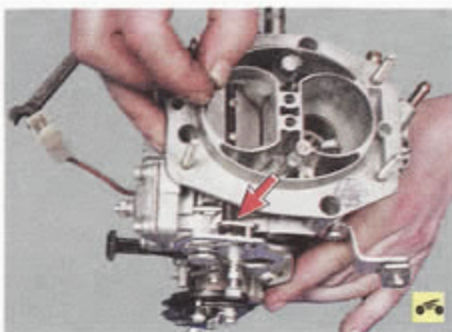
Параметр	Первая камера	Вторая камера
Диаметр смесительной камеры, мм	32	32
Диаметр диффузора, мм	21	23
Главная дозирующая система:		
маркировка* топливного жиклера	95	97,5
маркировка воздушного жиклера	165	135
Тип эмульсионной трубки	22	22
Система холостого хода и переходная система первой камеры:		
маркировка топливного жиклера	40**	—
маркировка воздушного жиклера	170	—
Переходная система второй камеры:		
маркировка топливного жиклера	—	50
маркировка воздушного жиклера	—	120
Эконостат:		
маркировка топливного жиклера	—	70
диаметр распылителя, мм	—	3
Экономайзер мощностных режимов:		
маркировка топливного жиклера	40	—
Ускоряющий насос:		
маркировка распылителя	35	40
подача за 10 циклов, см ³	11,5	
Пусковые зазоры, мм:		
воздушной заслонки	2,0	—
дроссельной заслонки	1,0	—
Диаметр отверстия для вакуумного корректора, мм	1,2	—
Диаметр отверстия игельчатого клапана, мм	11,8	
Диаметр отверстия перепуска топлива в бак, мм	0,7	
Диаметр отверстия вентиляции картера, мм	1,5	—
Уровень топлива от верхней плоскости поплавковой	22,5±1,0	

*Маркировка жиклеров определяется расходом, который замеряется с помощью микроизмерителей. Настройка микроизмерителей осуществляется по эталонным жиклерам.

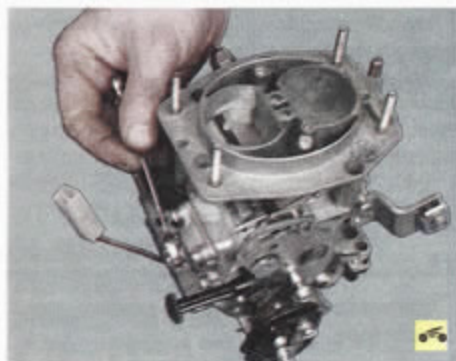
**Приведена маркировка номинального жиклера. В зависимости от комплектации может быть установлен жиклер с маркировкой от 39 до 45.



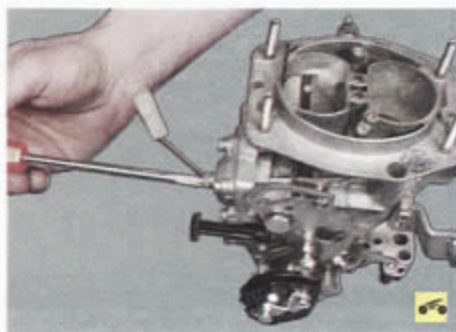
1. Поверните рычаг привода воздушной заслонки против часовой стрелки до упора. При этом воздушная заслонка должна полностью закрыться.



2. Нажмите на шток пускового устройства до упора. Воздушная заслонка должна приоткрыться на $(2,0 \pm 0,2)$ мм.



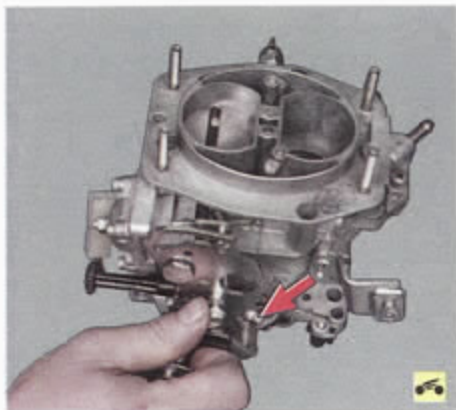
3. Если пусковой зазор воздушной заслонки отличается от указанного, ослабьте затяжку контргайки...



4. ...и отрегулируйте его винтом. При выворачивании винта зазор увеличивается, а при заворачивании — уменьшается.



5. Полностью закройте воздушную заслонку. При этом дроссельная заслонка первой камеры должна быть приоткрыта на 1,0 мм.

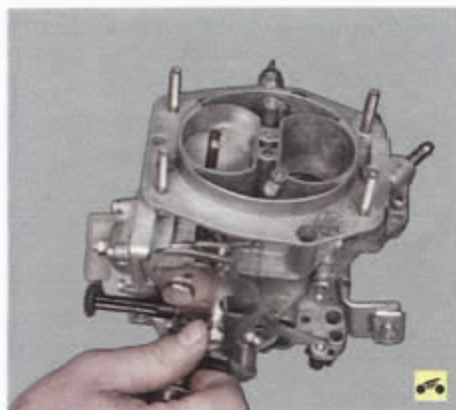


6. Если пусковой зазор дроссельной заслонки первой камеры отличается от указанного, отрегулируйте его регулировочным винтом приоткрытия дроссельной заслонки первой камеры. При выворачивании винта пусковой зазор уменьшается, при заворачивании — увеличивается.

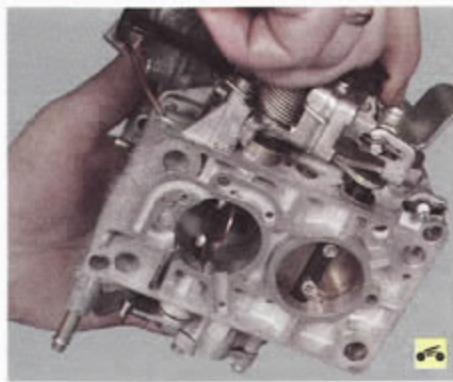
Проверка работы механизма блокировки второй камеры, не позволяющего открыть эту заслонку, если после пуска и во время прогрева двигателя закрыта воздушная заслонка. Этот механизм предохраняет от перегрузок непрогретый двигатель.

Примечание

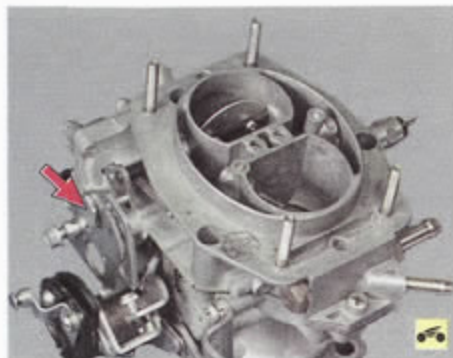
Проверяют механизм на снятом карбюраторе.



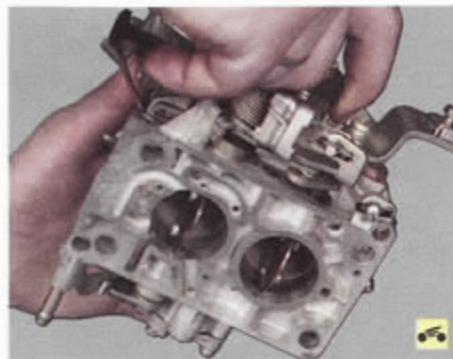
1. Поверните рычаг привода воздушной заслонки против часовой стрелки до упора. Воздушная заслонка должна полностью закрыться.



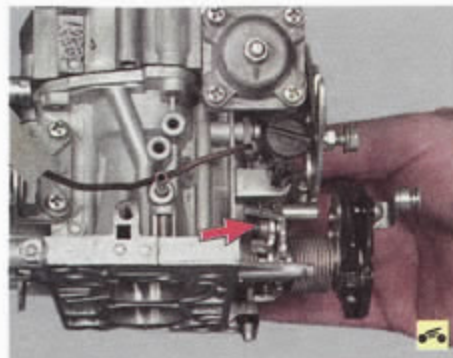
2. Поверните рычаг привода дроссельных заслонок до полного открытия дроссельной заслонки первой камеры. Дроссельная заслонка второй камеры должна быть полностью закрыта.



3. Поверните рычаг привода воздушной заслонки по часовой стрелке до упора. Воздушная заслонка должна полностью открыться.



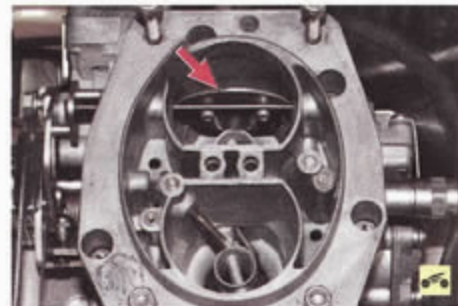
4. Поверните рычаг привода дроссельных заслонок до полного открытия дроссельных заслонок первой и второй камер.



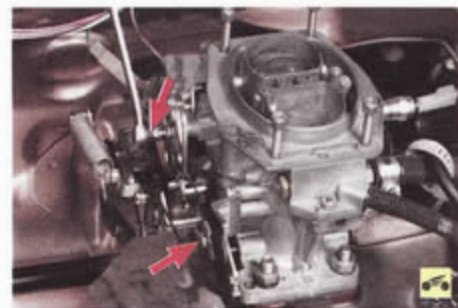
5. Если дроссельная заслонка второй камеры не открылась, устраните неисправность. Чаще всего она вызвана заеданием рычага

блокировки второй камеры или отсоединением пружины рычага блокировки.

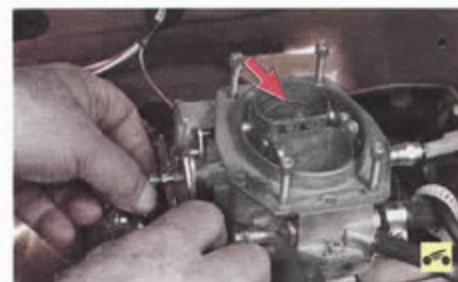
Регулировка привода воздушной заслонки необходима после установки карбюратора на автомобиль и после снятия с той или иной целью крышки карбюратора. Кроме того, необходимость в регулировке может возникнуть при затрудненном пуске холодного двигателя и для устранения причин слишком большого расхода топлива. В последнем случае перед началом регулировки снимите воздушный фильтр (см. «Проверка системы питания карбюраторного двигателя», с.33).



Если привод воздушной заслонки отрегулирован правильно, при полностью утопленной ручке привода воздушная заслонка также должна быть полностью открыта.



1. Для регулировки привода ослабьте затяжку болта крепления тяги к рычагу привода воздушной заслонки.

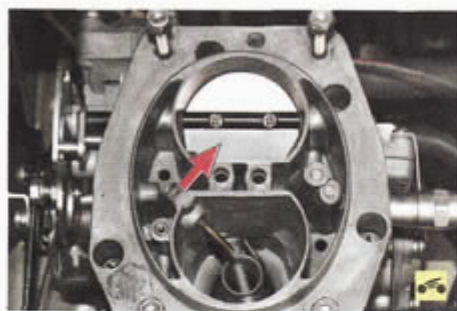


2. Поверните рычаг воздушной заслонки так, чтобы она была полностью открыта.

3. Утопите полностью ручку привода воздушной заслонки на панели приборов.



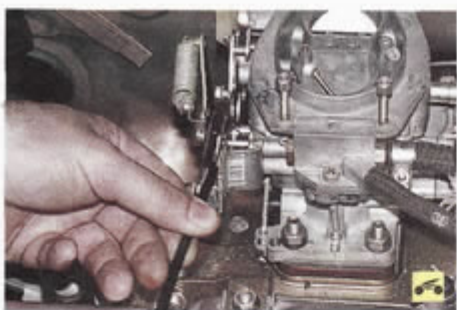
4. Полностью вытяните тягу из оболочки и затяните болт крепления тяги к рычагу привода воздушной заслонки.



5. Вытяните до упора ручку привода воздушной заслонки. При этом воздушная заслонка должна полностью закрыться. Если этого не происходит...



6. ...ослабьте затяжку болта крепления оболочки тяги...



7. ...и, перемещая оболочку, добейтесь полного закрытия дроссельной заслонки. После этого затяните болт крепления оболочки.

8. После окончания регулировки проверьте полноту открытия заслонки при полностью утопленной ручке привода. Если заслонка не открывается полностью, повторите регулировку.

Регулировка привода дроссельной заслонки необходима после установки карбюратора на автомобиль, а также если двигатель при полном нажатии на педаль акселератора не развивает максимальную мощность даже при условии, что все системы двигателя исправны.

1. Нажмите до упора на педаль акселератора. При этом дроссельная заслонка первой камеры должна полностью открыться. Это можно определить по положению сектора управления дроссельными заслонками, который должен переместиться в крайнее положение.

2. Отпустите педаль акселератора, при этом дроссельная заслонка первой камеры должна полностью закрыться. Сектор управления дроссельными заслонками должен переместиться до упора в обратную сторону. Если этого не произошло, отрегулируйте привод.

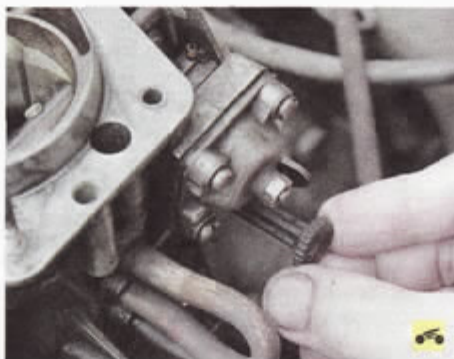
3. Отрегулируйте привод дроссельной заслонки так же, как это делали для автомобилей с инжекторным двигателем (см. «Регулировка и замена троса привода дроссельной заслонки», с. 119).

Регулировка холостого хода двигателя должна обеспечивать минимально возможное количество токсичных веществ в выхлопных газах. При превышении норм содержания токсичных веществ эксплуатация автомобиля запрещена.

Предупреждения

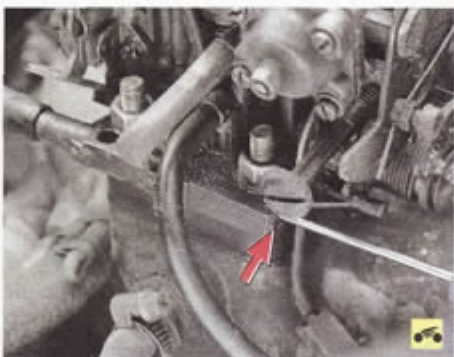
1. Регулировку холостого хода выполняйте с установленным воздушным фильтром на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости 90–95 °C) при отрегулированных уровне топлива в поплавковой камере и зазорах в приводе клапанов и правильно установленным моменте зажигания. Воздушная заслонка должна быть полностью открыта пусковым устройством (проверьте это визуально через горловину карбюратора).

2. Так как регулировку частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу и содержания окиси углерода (СО) в отработавших газах проводят совместно, а для регулировки содержания СО необходим газоанализатор, рекомендуем эти операции выполнять на станции технического обслуживания.



1. Пустите двигатель. Вращая датчик-винт количества смеси, установите частоту вращения коленчатого вала двигателя в пределах 750–800 мин⁻¹. При заворачивании датчика-винта частота вращения увеличивается, при отворачивании — уменьшается.

Не уменьшайте частоту вращения ниже 700 мин⁻¹, так как при этом датчик-винт не будет замыкаться на «массу» при отпускании педали акселератора и система экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ) не будет работать.



2. После этого проверьте и при необходимости отрегулируйте содержание СО. Рекомендуем установить содержание (1±0,3)%. Регулировку проводите винтом качества (состава) смеси, закрытым одноразовой пластмассовой заглушкой, которую можно извлечь, например, с помощью штопора. При заворачивании винта содержание СО уменьшается, при отворачивании — увеличивается.

Примечание

Согласно введенному в действие с 1.01.2000 г. изменению № 1 к ГОСТ 17.2.2.03-87 содержание СО в отработавших газах автомобилей (если оно не указано заводом-изготовителем в руководстве по эксплуатации), оснащенных карбюратором и не имеющих каталитического нейтрализатора в выхлопной системе, при частоте вращения коленчатого вала 800 мин⁻¹ не должно превышать 3,5%.

Не уменьшайте содержание СО ниже 0,4%, так как при этом из-за пропусков воспламенения рабочей смеси в отработавших газах резко возрастает содержание несгоревших углеводородов (СН). При регулировке содержания СО несколько изменяется частота вращения коленчатого вала, а при регулировке частоты несколько изменяется содержание СО.

3. Восстановите датчиком-винтом исходную частоту вращения коленчатого вала 750–800 мин⁻¹ и проверьте содержание СО. При необходимости повторно откорректируйте содержание СО и затем частоту вращения. Резко нажмите на педаль акселератора и отпустите ее. Двигатель должен без перебоев увеличить частоту вращения коленчатого вала, а после отпущения педали не должен заглохнуть. Если двигатель остановился, увеличьте датчиком-винтом частоту вращения до 800 мин⁻¹, но не более.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ МЕМЗ-246 С ЦЕНТРАЛЬНЫМ (ОДНОТОЧЕЧНЫМ) ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА

Автомобили производства ЗАО «АвтоЗАЭ-ДЭУ», предназначенные для поставки на экспорт, комплектовали инжекторным двигателем МЕМЗ-246 (1,1 л) с электронной системой управления. В этом двигателе применена однотоочечная (т.н. «центральная») система впрыска, при которой топливо подается через дроссельный узел, установленный на впускной трубе вместо карбюратора, с помощью одной форсунки. Форсунка расположена внутри корпуса дроссельного узла и управляется электронным блоком управления (ЭБУ). Электронный блок управления получает входные сигналы от датчиков и других устройств, отражающие текущие условия работы двигателя, и выдает сигналы, по которым

исполнительные устройства системы изменяют состав топливовоздушной смеси и момент зажигания, обеспечивая улучшенные по сравнению с карбюраторным двигателем эксплуатационные показатели его работы.

Системы управления двигателем и его питания работают совместно, так как дроссельный узел представляет собой комплексный агрегат, в котором объединены механическое управление подачей воздуха и электронное управление подачей топлива.

В данном подразделе описаны особенности устройства упомянутых систем. В связи с малой распространенностью автомобилей с системой центрального одноточечного впрыска для обслуживания и ремонта этой системы требуются специально подготовленный персонал и соответствующее оборудование, поэтому при возникновении неисправностей обращайтесь на специализированные станции технического обслуживания.

Особенности устройства одноточечной системы впрыска топлива

Одноточечная система впрыска топлива обеспечивает работу двигателя на следующих режимах.

Режим включения зажигания. При включении зажигания включается система управления впрыском топлива. При этом происходит следующее:

- включается реле включения системы;
- ЭБУ через реле включает топливный насос;

Примечание

Насос работает примерно одну секунду, если не будет включен стартер или не будет пущен двигатель.

- включаются и начинают выдавать входные сигналы для ЭБУ следующие датчики двигателя:
 - датчик температуры охлаждающей жидкости;
 - датчик температуры топливовоздушной смеси;
 - датчик разрежения (абсолютного давления воздуха) во впускной трубе;
 - датчик положения дроссельной заслонки.

Режим пуска. При включении стартера ЭБУ начинает получать сигналы от:

- датчика температуры охлаждающей жидкости;
- датчика частоты вращения и положения коленчатого вала;
- датчика положения дроссельной заслонки.

ЭБУ включает топливный насос. Подается напряжение к форсунке с регулируемой блоком управления продолжительностью времени впрыска топлива. Блок управления определяет оптимальный момент зажигания в соответствии с входным сигналом от датчика частоты вращения и положения коленчатого вала. В зависимости от температуры охлаждающей жидкости ЭБУ устанавливает дроссельную заслонку в требуемое положение.

Режим прогрева двигателя. ЭБУ получает сигналы о следующих параметрах:

- температуре охлаждающей жидкости;
- температуре топливовоздушной смеси во впускной трубе;

– абсолютном давлении воздуха во впускной трубе;

– частоте вращения и положении коленчатого вала;

– углом положения дроссельной заслонки.

ЭБУ управляет нулевым потенциалом форсунки, что обеспечивает точное время открытия и закрытия подачи топлива в двигатель. ЭБУ управляет частотой вращения коленчатого вала на холостом ходу, изменяя угол открытия дроссельной заслонки по мере прогрева двигателя. Дополнительно ЭБУ стабилизирует частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу динамической коррекцией угла опережения зажигания.

Режим движения автомобиля. При движении автомобиля ЭБУ получает входные сигналы о следующих параметрах:

- температуре охлаждающей жидкости;
- температуре топливовоздушной смеси во впускной трубе;
- абсолютном давлении воздуха во впускной трубе;
- частоте вращения и положении коленчатого вала;
- углом положения дроссельной заслонки;
- содержании кислорода в отработавших газах.

ЭБУ управляет форсункой и углом опережения зажигания. Он изменяет состав топливовоздушной смеси в соответствии с содержанием кислорода в отработавших газах.

Режим принудительного холостого хода. При торможении автомобиля с полностью закрытой дроссельной заслонкой и включенной передачей ЭБУ получает входные сигналы о следующих параметрах:

- температуре охлаждающей жидкости;
- температуре топливовоздушной смеси во впускной трубе;
- абсолютном давлении воздуха во впускной трубе;
- частоте вращения и положении коленчатого вала;
- углом положения дроссельной заслонки;
- содержании кислорода в отработавших газах.

Получая от датчика закрытия дроссельной заслонки сигнал о ее полном закрытии при повышенной частоте вращения коленчатого вала, ЭБУ отключает форсунку. Если скорость изменения частоты вращения коленчатого вала оказывается больше допустимой или частота вращения коленчатого вала достигла заданной частоты вращения на режиме холостого хода, а также вновь нажата педаль акселератора (открыта дроссельная заслонка), ЭБУ возобновляет подачу топлива через форсунку.

Режимы максимальной мощности и ускорения. При работе двигателя с полностью открытой дроссельной заслонкой ЭБУ получает входные сигналы о следующих параметрах:

- температуре охлаждающей жидкости;
- температуре топливовоздушной смеси во впускной трубе;
- абсолютном давлении воздуха во впускной трубе;
- частоте вращения и положении коленчатого вала;
- углом положения дроссельной заслонки;
- содержании кислорода в отработавших газах.

При получении входного сигнала от датчика положения дроссельной заслонки о ее полном открытии ЭБУ отключает электромагнитный клапан продувки абсорбера. Входной сигнал о содержании кислорода в отработавших газах ЭБУ игнорирует. При этом он подает необходимое количество дополнительного топлива.

Режим выключения зажигания. Когда выключатель (замок) зажигания установлен в положение «I» (выключено), ЭБУ прекращает управление форсункой и работой всей системы впрыска. При этом сам блок продолжает работать, обеспечивая выдвигание подвижного упора регулятора частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу в исходное стартовое положение для обеспечения следующего пуска двигателя. После этого ЭБУ отключается.

Отключение подачи топлива происходит при превышении предельно допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя для защиты двигателя от работы на недопустимо высоких оборотах.

Элементы системы управления двигателем с одноточечной системой впрыска в значительной степени те же, что и описанные в разд. 10 «Электрооборудование» элементы системы управления с распределенным впрыском (см. «Система управления двигателем», с. 178). В данном подразделе описаны только отличающиеся элементы системы управления с одноточечным впрыском.

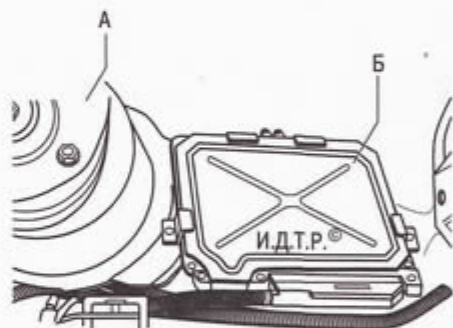


Рис. 12.5. Расположение электронного блока управления двигателем с одноточечным впрыском топлива в моторном отсеке

Электронный блок управления (ЭБУ) Б (рис. 12.5) расположен в моторном отсеке справа по ходу автомобиля, рядом с верхней опорой амортизаторной стойки **А**. ЭБУ управляет временем впрыска топлива через форсунку, чем обеспечивает заданный состав топливовоздушной смеси в соответствии с входными сигналами датчиков системы. Помимо этого ЭБУ регулирует момент зажигания.

Входные сигналы в блок управления поступают от следующих устройств:

- датчика абсолютного давления;
- датчика температуры охлаждающей жидкости;
- датчика температуры топливовоздушной смеси;
- датчика содержания кислорода в отработавших газах;
- аккумуляторной батареи (информация о напряжении в бортовой сети);
- датчика частоты вращения и положения коленчатого вала;

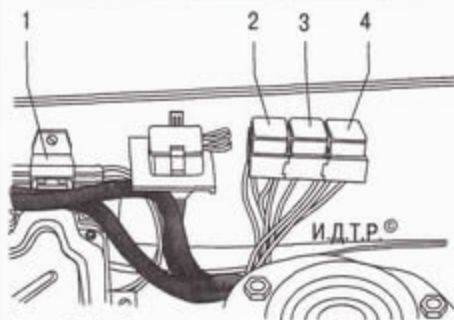


Рис. 12.6. Блок предохранителей и монтажный блок реле системы управления двигателем с одноточечным впрыском топлива: 1 - блок предохранителей; 2 - реле включения системы; 3 - реле включения топливного насоса; 4 - реле нагревательного элемента датчика содержания кислорода в отработавших газах

- датчика закрытия дроссельной заслонки (на режиме холостого хода);
- датчика положения дроссельной заслонки;
- выключателя (замка) зажигания.

Реле 2 (рис. 12.6) включения системы расположено в блоке, установленном в моторном отсеке справа по ходу автомобиля. Во время пуска и работы двигателя к реле подается напряжение и оно остается включенным еще в течение 10 с после остановки двигателя. Это дает возможность электронному блоку управления выдвинуть подвижный упор регулятора холостого хода в исходное положение для обеспечения последующего пуска двигателя, после чего происходит отключение регулятора.

Реле 3 включения топливного насоса расположено в том же блоке, что и реле включения системы. Напряжение от аккумуляторной батареи к реле включения топливного насоса подается через реле включения системы. Реле включения топливного насоса управляется электронным блоком управления двигателем. После включения реле напряжение от аккумуляторной батареи подается к топливному насосу.

Реле 4 нагревательного элемента датчика содержания кислорода в отработавших газах расположено в том же блоке, что реле включения системы и реле включения топливного насоса. Реле управляется электронным блоком управления двигателем. Блок управления включает реле при работе двигателя с частотой вращения коленчатого вала менее 3200 мин⁻¹ или давлении во впускном коллекторе менее 563 Мбар. При частоте вращения более 3500 мин⁻¹ или давлении более 909,4 Мбар блок управления выключает реле. После включения реле на-

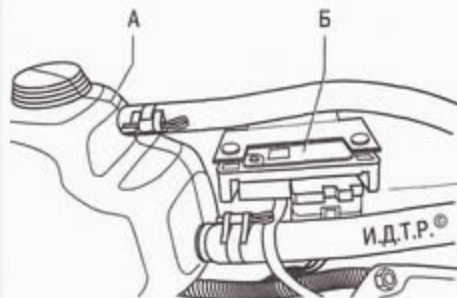


Рис. 12.7. Датчик абсолютного давления во впускной трубе: А - расширительный бачок системы охлаждения двигателя; Б - датчик абсолютного давления во впускной трубе

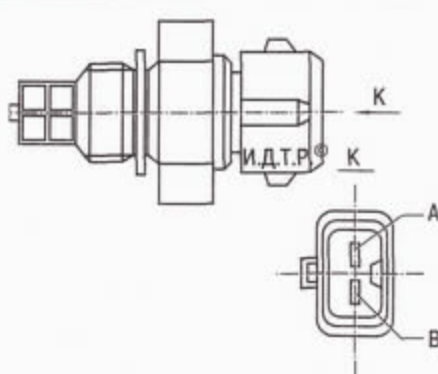


Рис. 12.8. Датчик температуры топливовоздушной смеси: А - выходной вывод (к клемме 14 ЭБУ); В - вывод «минус» (к клемме 17 ЭБУ)

пряжение от аккумуляторной батареи подается на нагревательный элемент датчика содержания кислорода, что ускоряет его прогрев до рабочей температуры и тем самым начало работы системы в режиме регулирования состава топливовоздушной смеси.

Датчик абсолютного давления во впускной трубе Б (рис. 12.7) установлен в моторном отсеке на щите передка с правой стороны по ходу автомобиля, рядом с расширительным бачком А системы охлаждения двигателя. Датчик реагирует на абсолютное давление во впускной трубе и выдает в виде напряжения входной сигнал на электронный блок управления. Сведения о давлении во впускном коллекторе используются для информации блока управления о плотности топливовоздушной смеси и барометрическом давлении окружающего воздуха. Давление передается датчику по шлангу от корпуса дроссельного узла.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (см. «Система управления двигателем», с. 178).

Датчик температуры топливовоздушной смеси (рис. 12.8) расположен во впускной трубе. Он регистрирует температуру топливовоздушной смеси во впускной трубе и подает соответствующий входной сигнал на электронный блок управления, который компенсирует изменение плотности воздуха, происходящее при изменении температуры смеси.

Датчик содержания кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) (см. «Система управления двигателем», с. 178).

Датчик положения и частоты вращения коленчатого вала (см. «Система управления двигателем», с. 178).

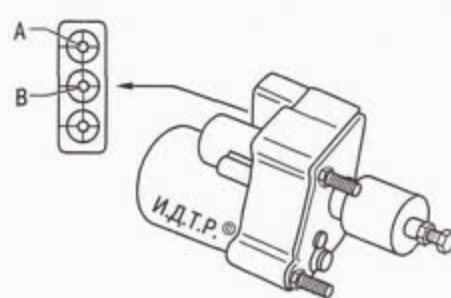


Рис. 12.9. Датчик закрытия дроссельной заслонки: А - вывод «массы»; Б - вывод «минус» (к клемме 25 ЭБУ)

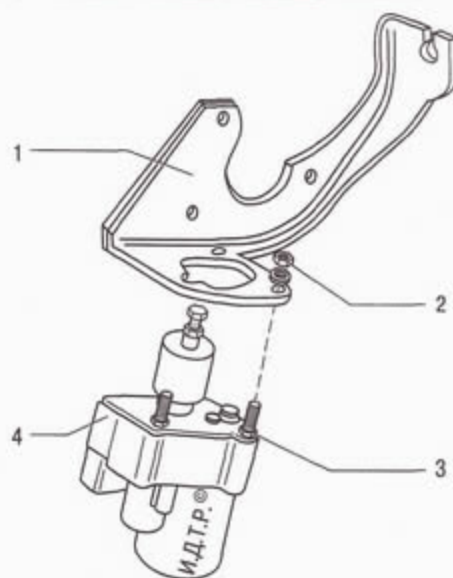


Рис. 12.10. Регулятор холостого хода с кронштейном крепления: 1 - кронштейн крепления регулятора холостого хода; 2 - контргайка; 3 - стопорная гайка; 4 - регулятор холостого хода

Датчик закрытия дроссельной заслонки (рис. 12.9) объединен в одном корпусе с регулятором холостого хода и при полностью закрытой дроссельной заслонке подает входной сигнал на электронный блок управления («нулевая» точка отсчета), после которого блок управления изменяет угол открытия дроссельной заслонки в соответствии с условиями работы двигателя. При работе двигателя на холостом ходу выключатель замкнут на «массу».

Регулятор 4 холостого хода (рис. 12.10), объединенный с датчиком закрытия дроссельной заслонки, установлен с помощью кронштейна 1 на корпусе дроссельного узла. Приводимый в действие шаговым электродвигателем регулятор, управляя угловым положением дроссельной заслонки с помощью подвижного упора, обеспечивает требуемую частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу.

Датчик положения дроссельной заслонки (рис. 12.11) закреплен на корпусе дроссельного узла с противоположной стороны от сектора оси дроссельной заслонки. Датчик подает информацию электронному блоку управления о положении дроссельной заслонки. Блок управления, в свою очередь, регулирует состав топливовоздушной смеси. При полном открытии дроссельной заслонки смесь дополнительно обогащается.

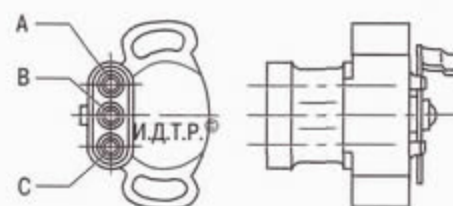


Рис. 12.11. Датчик положения дроссельной заслонки: А - выходной вывод; В - вывод «минус» (к клемме 32 ЭБУ); С - вывод питания датчика 5В (к клемме 16 ЭБУ)

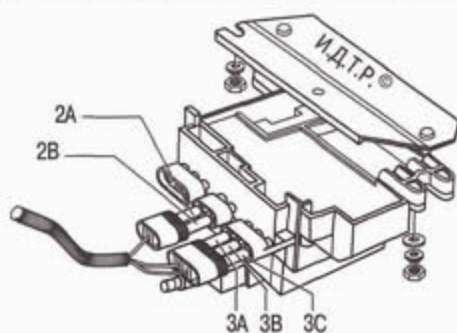


Рис. 12.12. Модуль зажигания: 2А, 2В, 3А, 3В, 3С – нумерация выводов колодок жгутов проводов

Модуль зажигания (рис. 12.12) установлен в задней части головки блока цилиндров. Модулем управляет электронный блок системы управления двигателем. По сигналам блока управления модуль зажигания вырабатывает импульсы тока высокого напряжения, подаваемые к свечам зажигания в порядке работы цилиндров двигателя. Помимо этого модуль зажигания по командам электронного блока управления двигателем изменяет момент зажигания.

Электромагнитный клапан продувки абсорбера (рис. 12.13) управляет подачей разрежения для продувки абсорбера. При работе на частичных нагрузках электронный блок управления включает электромагнитный клапан. При этом под действием разрежения из впускной трубы двигателя из абсорбера удаляются пары топлива. Электромагнитный клапан продувки абсорбера выключен при прогреве двигателя на режиме холостого хода, при полном открытии дроссельной заслонки и во время резкого ускорения или торможения.

Элементы системы питания двигателя с одноточечной системой впрыска в основном те же, что и для двигателя с системой распределенного впрыска, и описаны в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 110). Главное отличие системы питания двигателя с одноточечным впрыском – дроссельный узел, объединяющий в себе дроссельную заслонку и форсунку подачи топлива. Дополнительно в систему питания входит

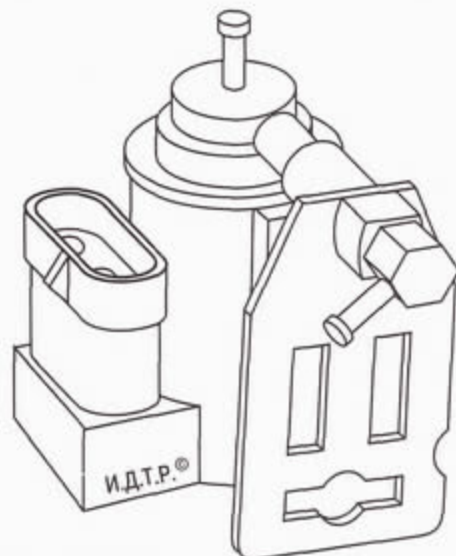


Рис. 12.13. Электромагнитный клапан продувки адсорбера

воздушный фильтр, аналогичный фильтру карбюраторного двигателя (см. «Система питания карбюраторных двигателей МеМЗ-245, МеМЗ-2457, МеМЗ-3011», с. 224).

В данном подразделе описаны только оригинальные элементы системы питания двигателя с системой одноточечного впрыска. Остальные элементы системы питания описаны в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания двигателя», с. 110).

Регулятор давления топлива установлен в корпусе дроссельного узла и предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливопроводе высокого давления.

Регулирование давления топлива, подаваемого в форсунку, основано на принципе слежения за значением перепада давления в топливопроводе высокого давления и впускной трубе, которое при любых условиях должно составлять 300 кПа (3,0 кгс/см²). Подача электрического топливного насоса больше, чем необходимо для обеспечения работоспособности системы. Поэтому при работе двигателя с помощью регулятора давления часть топлива постоянно сливается через трубопровод обратного слива в топливный бак. В зависимости от разрежения во впускной трубе регулятор давления уменьшает или увеличивает слив излишнего топлива, поддерживая постоянное давление в топливопроводе высокого давления.

Регулятор давления представляет собой замкнутую полость, разделенную на вакуумную и топливную камеры диафрагмой **Б** (рис. 12.14). Вакуумная камера сообщается с впускной трубой двигателя, топливная – с топливопроводом высокого давления. Во время работы двигателя под действием пружины редукционный клапан **А** регулятора прижат к седлу, если перепад давления во впускной трубе и топливопроводе высокого давления не более 0,3 МПа. Обратного слива топлива нет – давление в топливопроводе начинает повышаться. При значении перепада давления свыше 300 кПа (3,0 кгс/см²) диафрагма регулятора прогибается и между клапаном **А** и его седлом образуется зазор, через который сливается излишнее топливо – давление снижается. При увеличении нагруз-

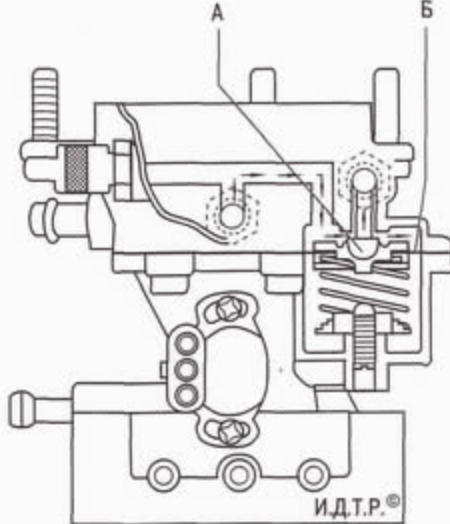


Рис. 12.14. Регулятор давления топлива: А – редукционный клапан; Б – диафрагма

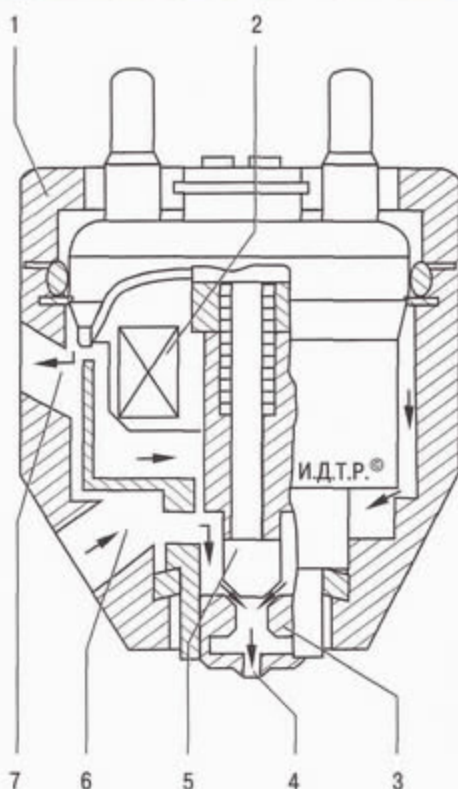


Рис. 12.15. Форсунка: 1 – корпус форсунки; 2 – электромагнит; 3 – седло клапана; 4 – сопло; 5 – плунжер; 6 – канал подвода топлива; 7 – канал слива топлива

ки двигателя, работающего при большом открытии дроссельной заслонки, расход топлива увеличивается и давление в топливопроводе высокого давления падает. Одновременно с этим уменьшается разрежение во впускной трубе. Пружина прижимает редукционный клапан регулятора давления к седлу, слив топлива в топливный бак прекращается – давление повышается. Эти процессы повторяются непрерывно, в результате чего в топливопроводе высокого давления поддерживается постоянное давление.

Форсунка, расположенная внутри корпуса дроссельного узла, управляется электронным блоком управления. Форсунка предназначена для впрыска топлива во впускную трубу двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из топливопровода высокого давления по каналу **Б** (рис. 12.15) внутри корпуса **А** форсунки к запорному клапану. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем на обмотку электромагнита **Б** форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с плунжером **В** запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие сопла **Г** открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускную трубу и далее в цилиндры двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник вместе с плунжером запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемое форсункой, зависит от длительности электрического импульса.

Дроссельный узел, установленный на впускной трубе двигателя, представляет собой сложное регулирующее устройство и служит для изменения количества воздуха и топлива, подаваемых во впускную трубу.

В корпусе дроссельного узла установлена поворачивающаяся на оси заслонка. На корпусе дроссельного узла установлен регулятор 7 (рис. 12.16) холостого хода, объединенный с датчиком положения дроссельной заслонки системы управления двигателем. Регулятор холостого хода через свой наконечник соединен с сектором 6 привода управления дроссельной заслонкой, установленным на оси заслонки. К сектору 6 присоединен трос 5 привода управления дроссельной заслонкой. С другой стороны корпуса дроссельного узла установлен регулятор 8 давления топлива, к которому присоединены топливопроводы 1 и 2 обратного слива топлива и высокого давления соответственно. В верхней части корпуса дроссельного узла установлена форсунка 4.

Дроссельный узел представляет собой сложное высокоточное устройство, требующее квалифицированного обслуживания и регулировки. В связи с этим при неисправности элементов дроссельного узла обращаться на специализированный сервис.

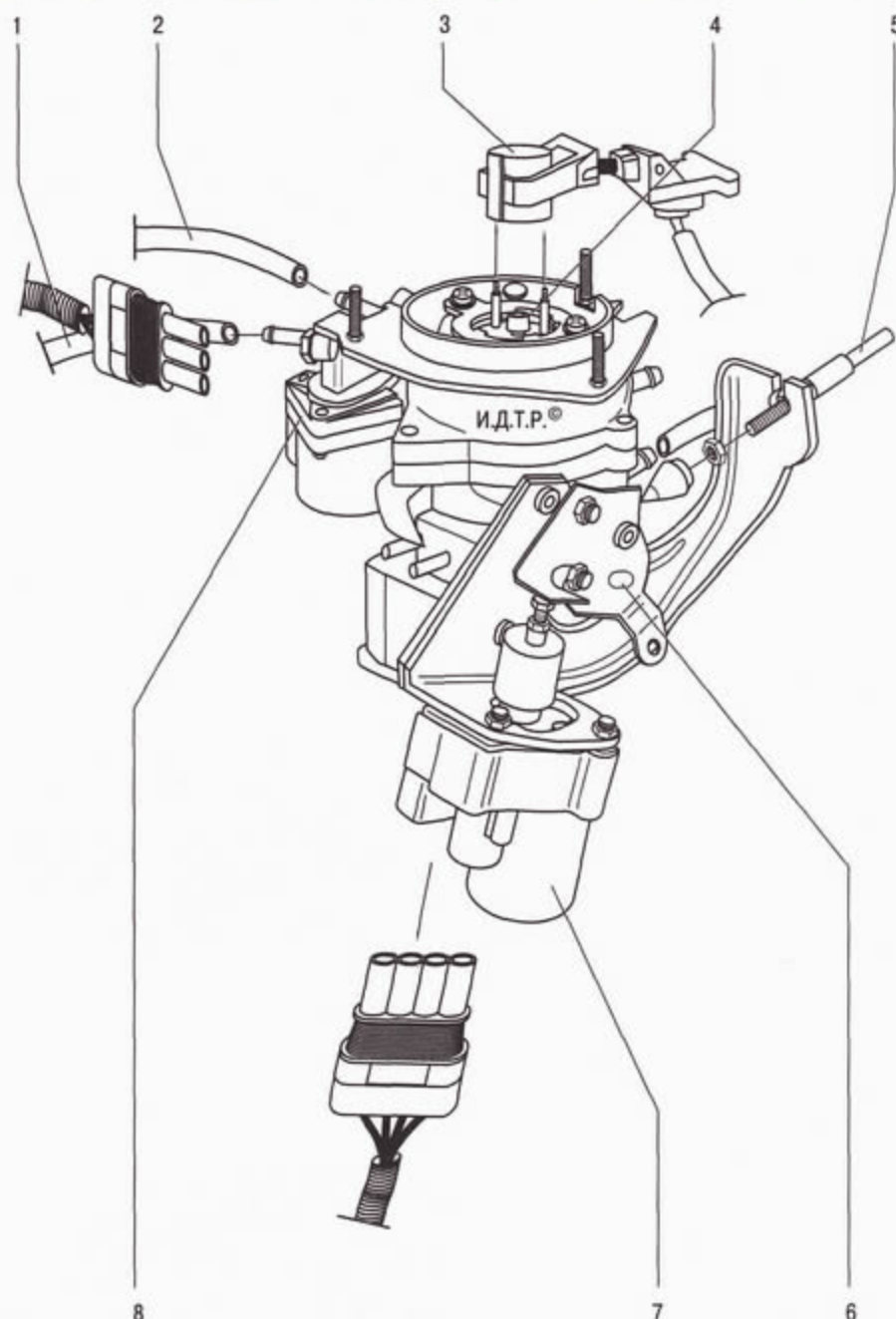


Рис. 12.16. Дроссельный узел: 1 – топливопровод обратного слива топлива; 2 – топливопровод высокого давления; 3 – разъем колодки жгута проводов форсунки; 4 – форсунка; 5 – трос привода дроссельной заслонки; 6 – сектор привода управления дроссельной заслонкой; 7 – регулятор холостого хода; 8 – регулятор давления топлива

Раздел 13

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Особенности конструкции

На автомобиле установлен отопитель жидкостного типа, объединенный с системой охлаждения двигателя. Радиатор отопителя помещен в пластмассовый кожух, установленный под центральной частью панели приборов. Особенность отопителя состоит в наличии крана с дистанционным управлением, расположенного в подкапотном пространстве и служащего для регулирования количества проходящей через радиатор отопителя жидкости.

Отопитель расположен в салоне и прикреплен четырьмя гайками к шпилькам, приваренным к щиту передка. Весь воздух, поступающий в салон (холодный или подогретый), поступает через щели решетки корпуса воздухопритока и далее через воздуховод, отопитель в зависимости от положения заслонки отопителя подается в район ветрового стекла, на боковые стекла, в центральную часть панели приборов и в область ног водителя и пассажира. Правый 2 (см. рис. 10.16) и левый 8 кожухи отопителя соединены скобами. В верхней части отопителя между верхним 6 и нижним 10 кожухами через резиновую прокладку закреплен электродвигатель 5. На вал электродвигателя с обеих сторон напрессованы рабочие колеса (крыльчатки) 4, удерживаемые стопорными кольцами 12. Во внутренней части кожухов имеется выборка, пазами которой через прокладку удерживается электродвигатель.

В нижней части отопителя расположен радиатор 1, прикрепленный к наружной панели правого кожуха 2 тремя винтами. Радиатор соединен с краном и системой охлаждения двигателя двумя шлангами.

Кран управления отопителем служит для регулирования циркуляции жидкости в радиаторе. На автомобиле может быть установлен пластмассовый или металлический кран неразборной конструкции. Управляют краном посредством тяги, соединенной с рычагом блока управления отоплением и вентиляцией, установленным в средней части панели приборов.

Эффективность работы отопителя зависит от температуры охлаждающей жидкости, которую в холодное время года необходимо поддерживать в пределах 80–90 °С.

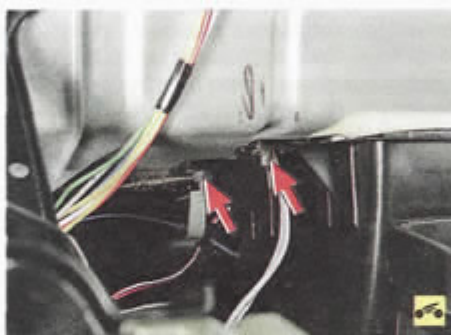
В данном разделе описаны снятие и установка отопителя, его радиатора и крана, а также замена блока управления системой вентиляции и отопления. Замена электродвигателя вентилятора отопителя приведена в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Электродвигатель отопителя», с. 196).

Снятие и установка отопителя

Вам потребуется ключ «на 8».

1. Слейте из двигателя охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

2. Отсоедините шланги системы охлаждения от радиатора 1 (см. рис. 10.16) отопителя.



3. Отверните четыре гайки крепления отопителя к щиту передка: две с левой стороны отопителя...



4. ...и две с правой стороны, затем опустите отопитель вниз.



5. Отсоедините колодки жгута проводов от дополнительного сопротивления электродвигателя отопителя...



6. ...и снимите отопитель с автомобиля.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

8. Заполните систему охлаждения жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

Снятие и установка радиатора отопителя

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите отопитель (см. «Снятие и установка отопителя», с. 240).

2. Выверните три винта крепления радиатора 1 (см. рис. 10.16) отопителя к наружной панели правого кожуха 2 и снимите защитную накладку радиатора (при ее наличии).

3. Извлеките радиатор из корпуса отопителя.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка блока управления системой вентиляции и отопления

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

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



2. Снимите рукоятку с рычага управления краном отопителя.



3. Подденьте отверткой и снимите рукоятку регулятора скорости вращения электровентилятора.



4. Подденьте отверткой декоративную заглушку...



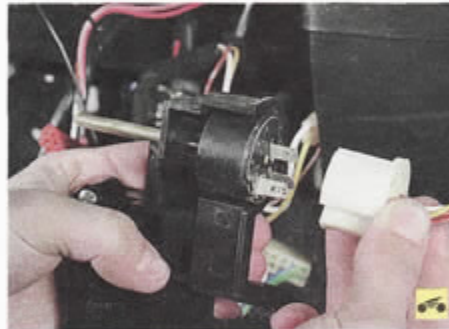
5. ...и снимите ее.



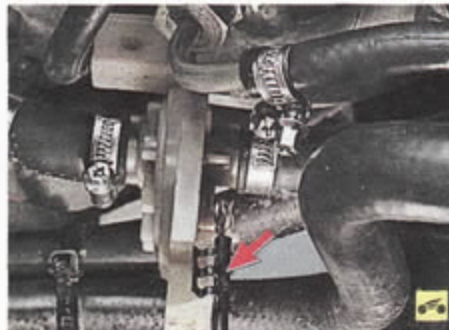
6. Снимите накладку блока управления системой отопления и вентиляции.



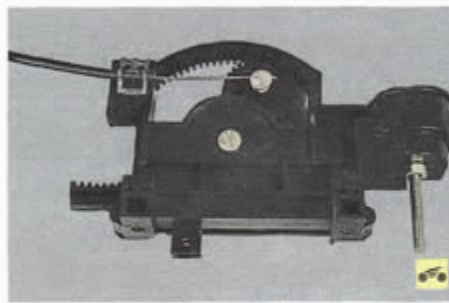
7. Выверните два болта крепления блока.



8. Выведите блок из-под панели приборов и отсоедините от регулятора скорости электровентилятора колодку жгута проводов.



9. В моторном отсеке снимите фиксатор оболочки тяги и выведите тягу из зацепления с рычагом крана отопителя.



10. Снимите блок управления системой отопления и вентиляции вместе с тягой, вытянув ее из моторного отсека в салон.

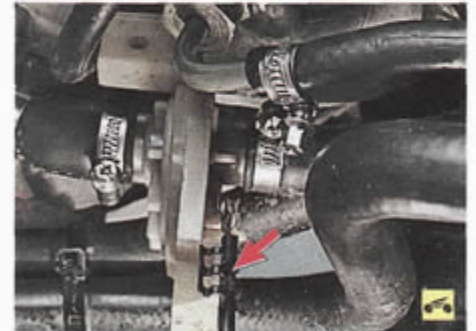
11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка крана отопителя

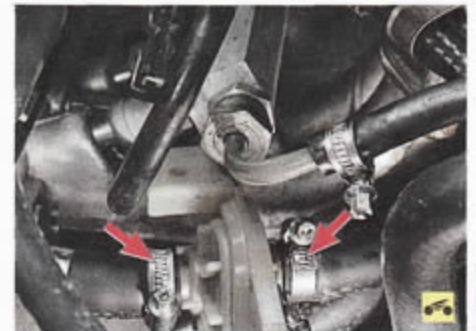
Кран отопителя, расположенный в моторном отсеке, подвешен на шлангах радиатора отопителя и не имеет дополнительного крепления.

Вам потребуется отвертка.

1. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).



2. Снимите фиксатор оболочки тяги управления краном отопителя и выведите тягу из зацепления с рычагом крана.



3. Ослабьте затяжку хомутов, удерживающих шланги системы охлаждения на штуцерах крана отопителя, и сдвиньте их по шлангам.

4. Отсоедините шланги от штуцеров крана отопителя и снимите его.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

6. Заполните систему охлаждения жидкостью (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 71).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Моменты затяжки резьбовых соединений

Деталь	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Двигатель	
Болты крепления защитного бруса к кузову	32–35 (3,2–3,5)
Гайки крепления подушек нижней опоры к защитному бусу	36–44 (3,6–4,0)
Болты крепления подушки верхней опоры к кузову	28–36 (2,8–3,6)
Болт крепления датчика фазы	7–15 (0,7–1,5)
Болты крепления крышек коренных подшипников	70–85 (7–8,5)
Болты крепления крышек шатунных подшипников	50–56 (5–5,6)
Болты крепления маховика	70–90 (7–9)
Болты крепления головки блока:	
1 этап	45–50 (4,5–5,0)
2 этап	95–105 (9,5–10,5)
Болт крепления шкива распределительного вала	28–36 (2,8–3,6)
Гайка крепления шкива привода генератора	100–125 (10–12,5)
Свечи зажигания	20–30 (2,0–3,0)
Болты крепления крышки головки блока	14–18 (1,4–1,8)
Болт крепления генератора к натяжной планке	29–46 (2,9–4,6)
Гайка крепления генератора к кронштейну	60–74 (6,4–7,0)
Болт крепления ведущего шкива коленчатого вала	100–125 (10–12,5)
Винт шестерни привода датчика-распределителя	27–36 (2,7–3,6)
Пробка редукционного клапана масляного насоса	40–50 (4–5)
Трансмиссия	
Болты крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя	50–62 (5–6,2)
Гайки крепления картера сцепления к коробке передач	18–25 (1,9–2,5)
Болты крепления нажимного диска сцепления	23–36 (2,3–3,6)
Болт крепления вилки выключения сцепления	85–95 (8,5–9,5)
Гайки крепления задней крышки коробки передач	18–25 (1,8–2,5)
Гайки крепления шестерни V передачи	120–180 (12–18)
Гайки крепления шестерен ведущего и ведомого валов	160–220 (16–22)
Болты крепления механизма переключения передач	18–25 (1,8–2,5)
Стопорный винт вилки V передачи	36–50 (3,6–5,0)
Болт фиксации поводка вала переключения	50–62 (5,0–6,2)
Стопорный винт штока V передачи	18–22 (1,8–2,2)
Регулировочная гайка	18–25 (1,8–2,5)
Болт крепления ведомой шестерни главной передачи	60–70 (6,0–7,0)
Ходовая часть	
Гайка болта крепления шаровой опоры	36–40 (3,6–4,0)
Болты крепления кронштейна реактивной штанги к кузову	32–36 (3,2–3,6)
Гайка крепления сайлентблока реактивной штанги	65–80 (6,5–8,0)

Деталь	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайка болта крепления сайлентблока рычага передней подвески	40–56 (4–5,6)
Гайка крепления амортизаторной стойки передней подвески к поворотному кулаку	56–62 (5,6–6,2)
Гайка штока амортизаторной стойки передней подвески	24–36 (2,4–3,6)
Гайка подшипника ступицы переднего колеса	147–194 (14,7–19,4)
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки передней подвески	25–32 (2,5–3,2)
Гайка резервуара амортизатора передней подвески	80–100 (8,0–10,0)
Болты крепления фланца тормозного диска к ступице	43–55 (4,4–5,6)
Гайка болта крепления сайлентблока рычага задней подвески	40–44 (4,0–4,4)
Болты крепления задней ступицы:	
короткие	20–25 (2,0–2,5)
длинные	50–56 (5,0–5,6)
Болт крепления сайлентблока амортизаторной стойки задней подвески	56–62 (5,6–6,2)
Гайка резервуара амортизатора задней подвески	80–100 (8,0–10,0)
Гайка штока амортизаторной стойки задней подвески	24–36 (2,4–3,6)
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки задней подвески	25–32 (2,5–3,2)
Рулевое управление	
Болты крышки картера механизма рулевого управления	11,8–15,7 (1,2–1,6)
Болты крепления картера рулевого механизма	27,5–35,3 (2,8–3,6)
Болты клеммового соединения промежуточного вала	29,4–34,3 (3,0–3,5)
Болты крепления опоры рулевого механизма	15,7–19,6 (1,6–2,0)
Гайка крепления рулевого колеса	32–40 (3,2–4,0)
Гайка крепления рулевых тяг к кронштейну	19,6–24,5 (2,0–2,5)
Гайки крепления кронштейна к рейке	37,3–47 (3,8–4,8)
Гайки шаровых пальцев шарниров рулевых тяг	19,6–24,5 (2,0–2,5)
Контргайка рулевой тяги	36–50 (3,6–5,0)
Тормозная система	
Соединительные гайки трубопроводов	23,6–29,5 (2,4–3,0)
Электрооборудование	
Болты крепления передней и задней крышек генератора	3,6–5 (0,4–0,5)
Гайка крепления шкива генератора	38,2–52 (3,9–5,2)
Гайки крепления стартера к картеру сцепления	40–52 (4,0–5,2)
Гайки крепления привода стеклоочистителя	14–18 (1,4–1,8)
Кузов	
Гайки крепления петель дверей	19,6–24,5 (2,0–2,5)

Приложение 2

Габаритные размеры автомобилей ЗАЗ-1105 (универсал), ЗАЗ-110550 (пикап) и ЗАЗ-110557 (пикап с жесткой крышей)

Параметр	ЗАЗ-1105/1125	ЗАЗ-110550	ЗАЗ-110557
Тип кузова	Универсал	Пикап	Пикап с жесткой крышей
Длина, мм	3830	3920	
Ширина, мм		1578	
Высота, мм		1425	1800
Передний свес, мм		755	
Задний свес, мм	755		825
База, мм		2320	

Приложение 3

Технические характеристики двигателей

Параметр	Двигатель						
	MeM3-246	MeM3-245	MeM3-2451	MeM3-2457	MeM3-2477	MeM3-3071	MeM3-3011
Система питания	Центральный впрыск	Карбюратор			Распределенный впрыск		Карбюратор
Число и расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд						
Порядок работы цилиндров двигателя	1—3—4—2						
Направление вращения коленчатого вала	Правое						
Рабочий объем, см³	1091			1197		1299	
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм	72х67			72х73,5		75х73,5	
Степень сжатия	9,5		7,9	9,5		9,8	9,5
Мощность, кВт (л.с.)/при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	37,5 (51)/5300—5500		34,6 (47,6)/5300—5500	42,6 (58)/5300—5500	45,9 (62,4)/5200—5500	47,0 (64)/5200—5500	46,3 (63,0)/5300—5500
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м) при частоте вращения коленчатого вала 3000—3500 мин ⁻¹	78,5 (8,0)		74,5 (7,6)	90,0 (9,2)	95,5 (9,74)	102,0 (10,4)	101,1 (10,3)
Максимальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	5600			5800		5600	
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин ⁻¹	790—890	850			870±70		850 ^{+100/-100}
Топливо — бензин с октановым числом не менее	91	76			91	95	
Система смазки	Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием						
Система охлаждения	Жидкостная, замкнутая, двухконтурная, с расширительным баком						
Масса не залитого смазкой двигателя, кг	98,5						

Приложение 4

Давление воздуха в холодных шинах

Размер шин	Передние/задние колеса, кПа
155/70 R13	200/200

Приложение 5

Свечи зажигания, применяемые на автомобиле

Маркировка свечей	Изготовитель
A17DB-10	АО «ЗЗАС», Россия; НПП ДРК «Супер», Украина; ПО «Электрокерамика», Украина
A17DBP	АО «ЗЗАС», Россия; НПП ДРК «Супер», Украина
W7DC	Bosch
W7DP	То же
WR7DC	»
WR7DP	»
C43XLS	AC Delco
C42XLS	То же
CR42XLS	»
N9Y	Champion
N9YCC	То же
RN9YC	»
RN9YCC	»
FE65P	KLK
FE65CPR	То же
L15YC	Brisk
LR15YC	То же

Приложение 6

Смазочные материалы, специальные жидкости и заправочные объемы

Наименование, марка	Место смазки, заправки	Заправочный объем
Моторное масло уровня качества не ниже SF SAE 5W-40 (выше -30 °C) SAE 10W-40 (выше -25 °C) SAE 15W-40 (выше -15 °C)	Картер двигателя, механизмы арматуры кузова (замок капота и защелка, двери, крышка люка наливной трубы топливного бака)	3,45 л (включая масляный фильтр)
Трансмиссионное масло с параметрами не ниже API GL-4 SAE 75W-90 (выше -30 °C) SAE 80W-90 (выше -25 °C) SAE 85W-90 (выше -15 °C)	Картер коробки передач и главной передачи	2,2 л
ШРУС-4, ШРУС-4М, импортные смазки на литиевой основе с 5% молибдена	Шарниры равных угловых скоростей приводов передних и задних колес	В наружный шарнир - 100 г, во внутренний шарнир - 150 г
Тормозные жидкости гликолевые с параметрами FMVSS 116 не ниже DOT-3	Гидравлический привод системы тормозов	0,3 л
Тосол АМ, Тосол А-40М, ОЖК «Лена», «Лена-40», Тосол ОЖК, ОЖК-ХТ, SPEKTROL ANTIFREEZE	Система охлаждения двигателя	7 л
ЛСЦ-15, импортные смазки на литиевой основе для смазки узлов трения и тросов	Тросы приводов замка капота, отопителя, салазки передних сидений, замки и ограничители дверей	По потребности
Вода в смеси со специальной жидкостью «Обзор», «Глассол» или стеклоомывающая жидкость «Аспект»	Бачок омывателя ветрового стекла и стекла двери задка	То же
Жидкость для амортизаторов МГП-10	Амортизаторы стоек: передней задней	0,26 л 0,23 л

Приложение 7

Лампы, применяемые на автомобиле

Наименование	Тип
Блок-фара:	
лампа дальнего и ближнего света	АГК-12-60+55-1 (H4)
лампа стояночного света	A12-4-1
лампа указателя поворота	A12-21-3
Задний фонарь:	
лампа противотуманного света	A12-21-3
лампа габаритного огня и стоп-сигнала	A12-21-5
лампа указателя поворота	A12-21-3
лампа света заднего хода	A12-21-3
Лампа бокового указателя поворота	A12-5-1
Лампа дополнительного стоп-сигнала	A12-5-2
Лампа фонаря освещения номерного знака	AC12-5-1
Лампа плафона освещения салона	AC-2-5-1
Лампа плафона освещения моторного отсека	A12-5
Лампа плафона освещения багажника	AC-2-5-1
Контрольная лампа включения аварийной сигнализации	A12-1,2
Контрольная лампа указателя поворота	A12-1,2
Контрольная лампа включения габаритного огня	A12-1,2
Контрольная лампа включения дальнего света фар	A12-1,2
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи	A12-1,2
Сигнальная лампа резерва топлива	A12-1,2
Сигнальная лампа аварийного падения давления масла в системе смазки двигателя	A12-1,2
Контрольная лампа включения стояночного тормоза	A12-1,2
Контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей	A12-1,2
Контрольная лампа прикрытой воздушной заслонки карбюратора	A12-1,2
Лампа Check engine («проверьте двигатель»)	A12-1,2

Приложение 8

Подшипники, применяемые на автомобиле

Обозначение подшипника	Место расположения	Модель двигателя			
		ЗА3-1102	ЗА3-1102206	ЗА3-1103	ЗА3-1105
60202	Двигатель, водяной насос	2			
6-180202	Двигатель, водяной насос		2	2	2
180203	Двигатель, водяной насос		2	2	2
6-160202	Двигатель, натяжной ролик	2	2	2	2
62032 RSR.C.L207	Генератор, передняя и задняя опоры		2	2	2
6-180201 Y1C9	Генератор, задняя опора	1			
6-180302 Y1C9	Генератор, передняя опора	1			
7690906	Распределитель зажигания	1			
6-126805 E	Коробка передач, первичный вал, задняя опора	1	1	1	1
B66-42205 АЕМ1Ш1	Коробка передач, первичный вал, передняя опора	1	1	1	1
96904 C17	Коробка передач, шестерни второй, третьей и пятой передач	1	1	1	1
464906 E	Коробка передач, шестерни второй, третьей и пятой передач	6	6	6	6
664906 E	Коробка передач, шестерня первой передачи	1	1	1	1
6-292305 AE	Коробка передач, ведущая шестерня главной передачи, передняя опора	1	1	1	1
6-305 E1	Коробка передач, ведущая шестерня главной передачи, задняя опора	1	1	1	1
6-520806 EC23	Сцепление	1	1	1	1
6-207 E1	Дифференциал	2	2	2	2
6102	Рулевое управление, шестерня	2			
7000102	Рулевое управление, шестерня		2	2	2
96904 C17	Рулевое управление, вал	1	1	1	1
348702 C23	Передняя подвеска, стойка, верхняя опора	2	2	2	2
6-7204 A	Ступицы задних колес, наружная опора	2	2	2	2
6-137205 A	Ступицы задних колес, внутренняя опора	2	2	2	2
6-256907 E1C17	Ступицы передних колес	2	2	2	2

Приложение 9 Сальники, применяемые на автомобиле

№ сальника	Кол-во
245.1005034	1
245.1005160	1
245.1006085	1
245.1007026	8
2101-1307013	1
245.1701120	1
245.1702043	1
245.2303080	2
1102-3104035	2
1102-3401027	1

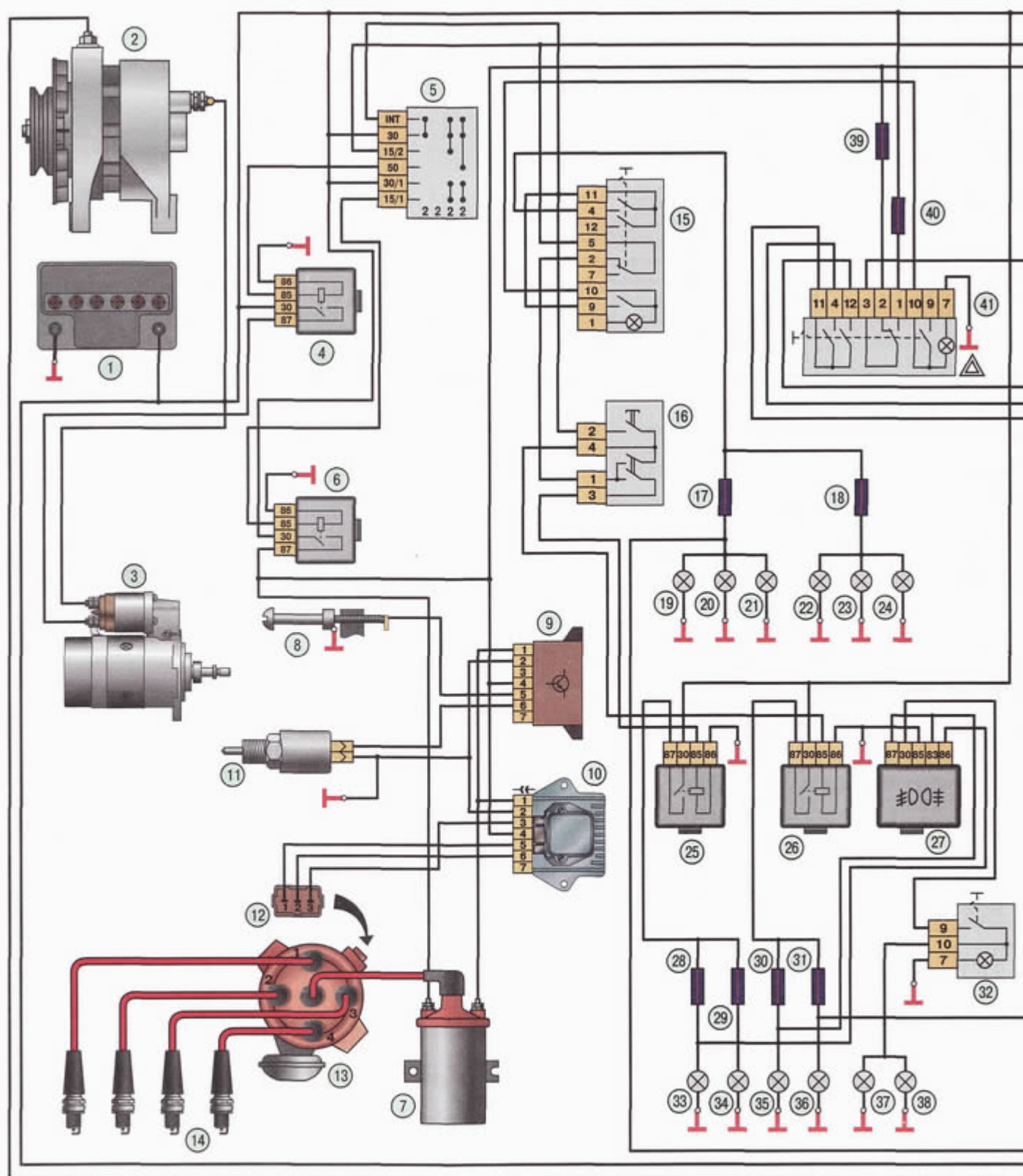
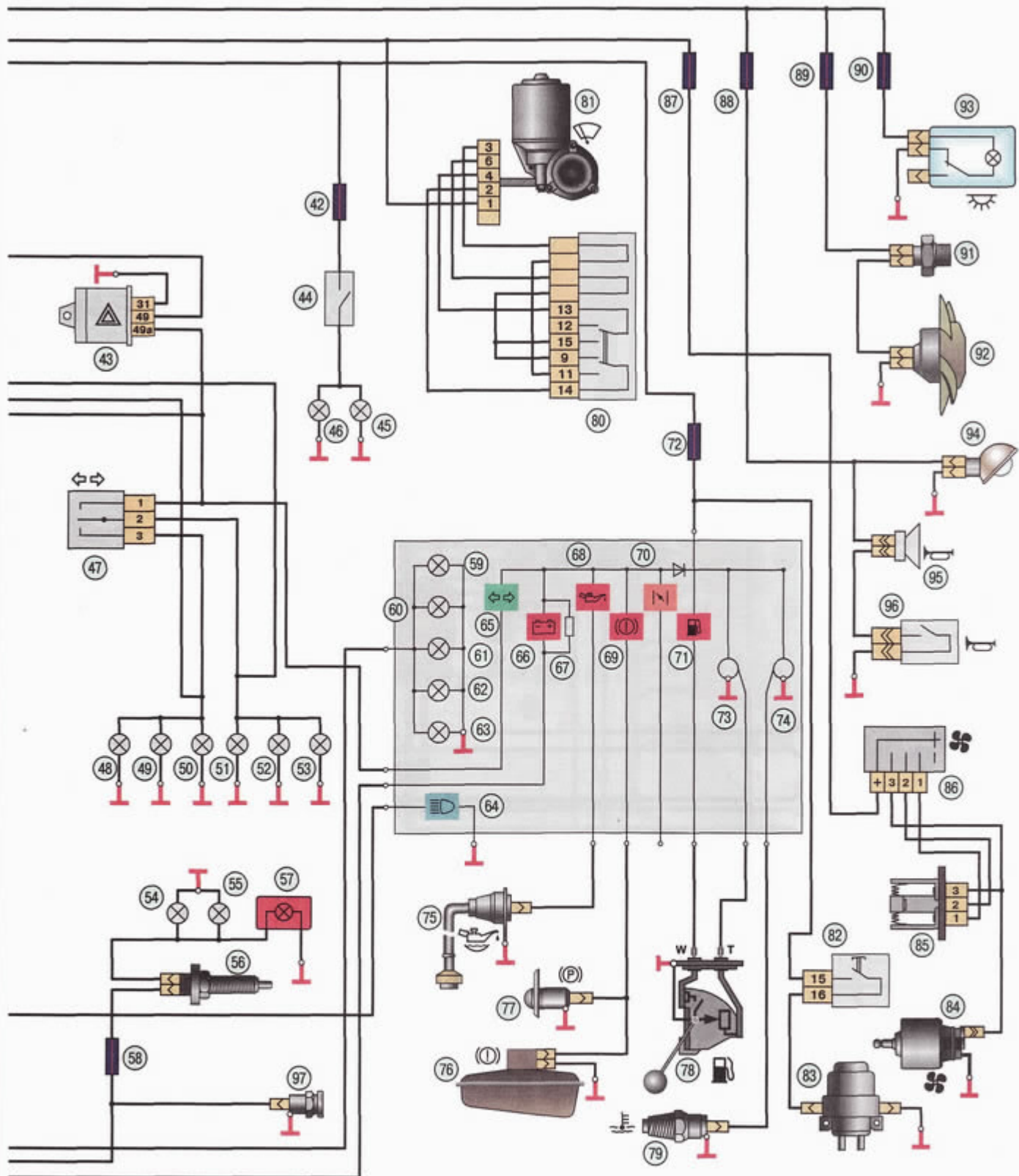


Схема 1. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля ЗАЗ-110206: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – стартер; 4 – реле включения стартера; 5 – выключатель зажигания; 6 – реле выключателя зажигания; 7 – катушка зажигания; 8 – замыкатель «массы» карбюратора; 9 – блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 10 – коммутатор; 11 – электромагнитный клапан карбюратора; 12 – датчик Холла; 13 – датчик-распределитель зажигания; 14 – свечи зажигания; 15 – выключатель наружного освещения; 16 – переключатель света фар; 17 – предохранитель №5 (5 А); 18 – предохранитель №6 (5 А); 19 – лампа левого переднего габаритного огня; 20, 23 – лампы габаритного огня; 21, 24 – лампы освещения номерного знака; 22 – лампа правого переднего габаритного огня; 25 – реле ламп ближнего света; 26 – реле ламп дальнего света;

27 – реле ламп противотуманного света; 28 – предохранитель №2 (10 А); 29 – предохранитель №1 (7,5 А); 30 – предохранитель №4 (10 А); 31 – предохранитель №3 (7,5 А); 32 – выключатель ламп задних противотуманных фонарей; 33 – лампа ближнего света левой фары; 34 – лампа ближнего света правой фары; 35 – лампа дальнего света левой фары; 36 – лампа дальнего света правой фары; 37, 38 – лампы противотуманного света; 39 – предохранитель №17 (7,5 А); 40 – предохранитель №11 (10 А); 41 – выключатель аварийной сигнализации; 42 – предохранитель №16 (7,5 А); 43 – реле аварийной сигнализации; 44 – выключатель света заднего хода; 45, 46 – лампы фонарей света заднего хода; 47 – переключатель указателей поворота; 48, 51 – лампы передних указателей поворота; 49, 52 – лампы задних указателей поворота; 50, 53 – лампы повторителей поворота; 54, 55 – лампы стоп-сигналов;



56 – выключатель стоп-сигнала; 57 – дополнительный стоп-сигнал; 58 – предохранитель №10 (7,5); 59, 60, 61, 62, 63 – лампы освещения комбинации приборов; 64 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 65 – контрольная лампа указателей поворота; 66 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 67 – резистор 50 Ом; 68 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла; 69 – сигнальная лампа аварийного состояния тормозной системы; 70 – контрольная лампа привода воздушной заслонки карбюратора; 71 – сигнальная лампа резервного остатка топлива в баке; 72 – предохранитель №18 (7,5 А); 73 – приемник указателя уровня топлива; 74 – приемник указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя; 75 – датчик аварийного падения давления масла; 76 – датчик аварийного уровня тормозной жидкости; 77 – выключатель контрольной лампы

стояночного тормоза; 78 – датчик уровня топлива в баке; 79 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 80 – переключатель очистителя ветрового стекла; 81 – электродвигатель очистителя ветрового стекла; 82 – переключатель омывателя ветрового стекла; 83 – электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла; 84 – электродвигатель отопителя; 85 – добавочное сопротивление отопителя; 86 – переключатель режимов отопителя; 87 – предохранитель №7 (15 А); 88 – предохранитель №15 (7,5 А); 89 – предохранитель №12 (15 А); 90 – предохранитель №13 (5 А); 91 – датчик включения электровентилятора радиатора; 92 – электродвигатель вентилятора радиатора; 93 – плафон освещения салона; 94 – подкапотная лампа; 95 – звуковой сигнал; 96 – кнопка звукового сигнала; 97 – патрон подключения переносной лампы

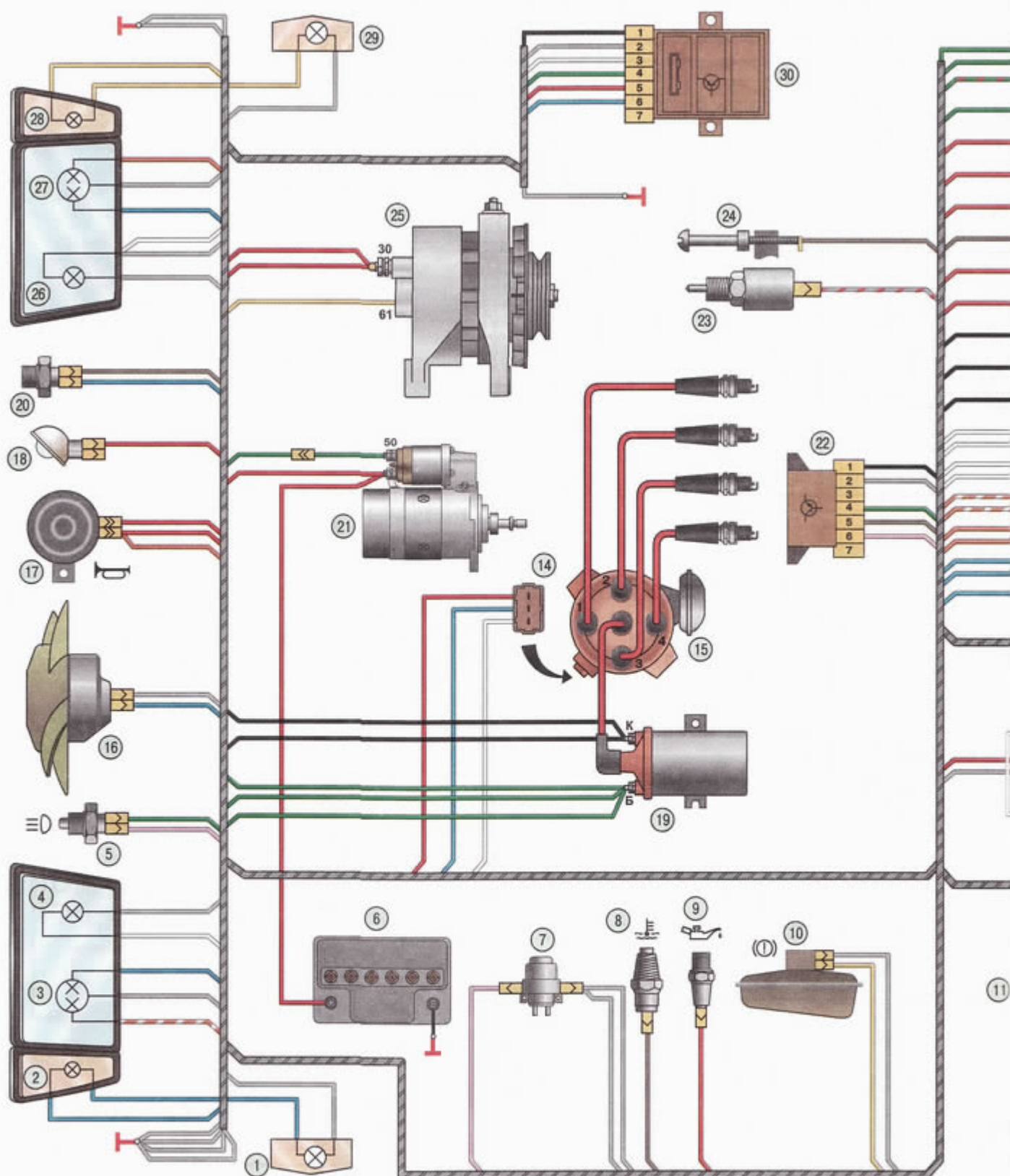
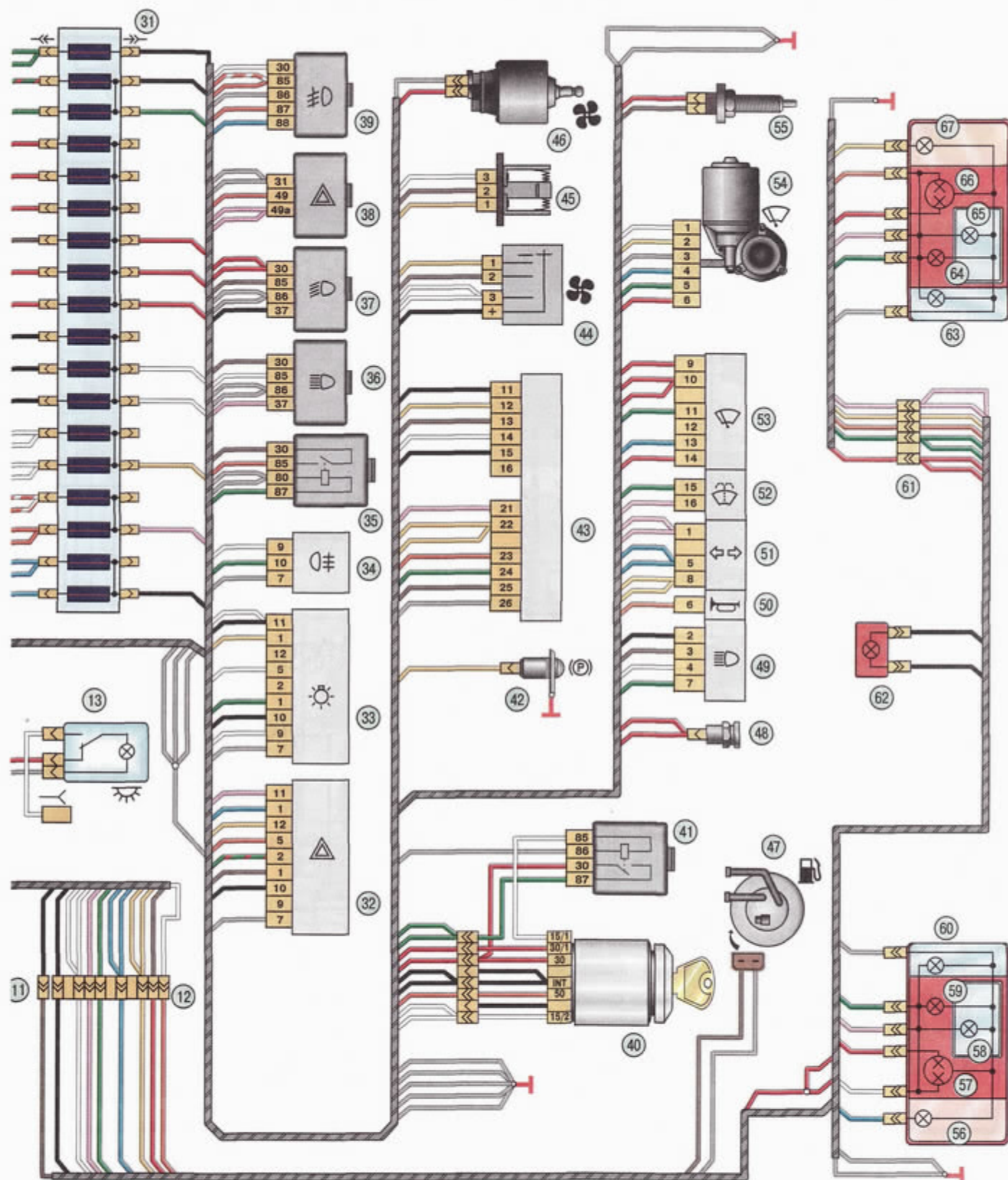


Схема 2. Монтажная схема электрооборудования автомобиля ЗАЗ-110206: 1 – лампа левого повторителя поворота; 2 – лампа левого переднего указателя поворота; 3 – лампа ближнего и дальнего света левой фары; 4 – лампа левого переднего габаритного огня; 5 – выключатель света заднего хода; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – электродвигатель омывателя ветрового стекла; 8 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 9 – датчик аварийного падения давления масла в системе смазки двигателя; 10 – датчик аварийного уровня тормозной жидкости в бачке; 11, 12, 61 – разъемы жгутов проводов; 13 – плафон освещения салона; 14 – разъем от датчика Холла; 15 – распределитель зажигания

с датчиком Холла; 16 – электродвигатель вентилятора радиатора; 17 – звуковой сигнал; 18 – подкапотная лампа; 19 – катушка зажигания; 20 – датчик включения электродвигателя радиатора; 21 – стартер; 22 – блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 23 – электромагнитный клапан карбюратора; 24 – замыкатель «массы» карбюратора; 25 – генератор; 26 – лампа правого переднего габаритного огня; 27 – лампа ближнего и дальнего света правой фары; 28 – лампа правого переднего указателя поворота; 29 – лампа правого повторителя поворота; 30 – электронный коммутатор; 31 – блок предохранителей; 32 – выключатель аварийной сигнализации; 33 – выключатель наружного освещения;



34 – выключатель задних противотуманных фонарей; 35 – реле включения стартера; 36 – реле дальнего света фар; 37 – реле ближнего света фар; 38 – реле аварийной сигнализации; 39 – реле противотуманного света; 40 – выключатель зажигания; 41 – реле выключателя зажигания; 42 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 43 – комбинация приборов; 44 – переключатель режимов отопителя; 45 – добавочное сопротивление; 46 – электродвигатель отопителя; 47 – датчик уровня топлива; 48 – патрон подключения переносной лампы; 49 – переключатель света фар; 50 – выключатель звукового сигнала; 51 – переключатель указателей поворота; 52 – переключатель омывателя ветрового

стекла; 53 – переключатель очистителя ветрового стекла; 54 – электродвигатель очистителя ветрового стекла; 55 – выключатель стоп-сигнала; 56 – лампа левого заднего указателя поворота; 57 – левая лампа заднего габаритного огня и стоп-сигнала; 58 – лампа левого фонаря света заднего хода; 59 – левая лампа противотуманного света; 60 – левая лампа фонаря освещения номерного знака; 61 – дополнительный фонарь стоп-сигнала; 62 – правая лампа фонаря освещения номерного знака; 63 – правая лампа заднего габаритного огня и стоп-сигнала; 64 – правая лампа заднего указателя поворота; 65 – лампа правого заднего габаритного огня и стоп-сигнала; 66 – правая лампа заднего габаритного огня и стоп-сигнала; 67 – лампа правого заднего указателя поворота

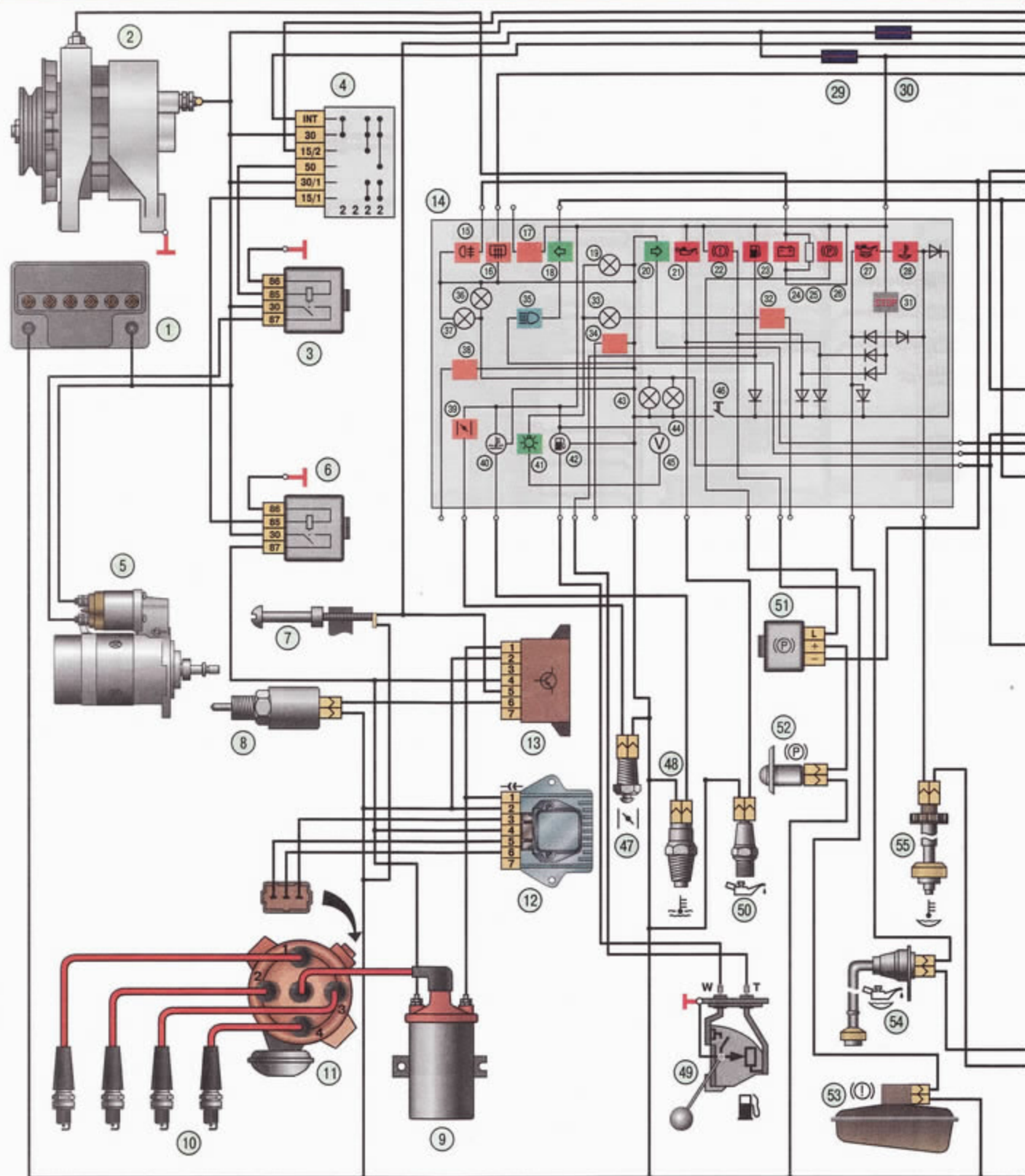
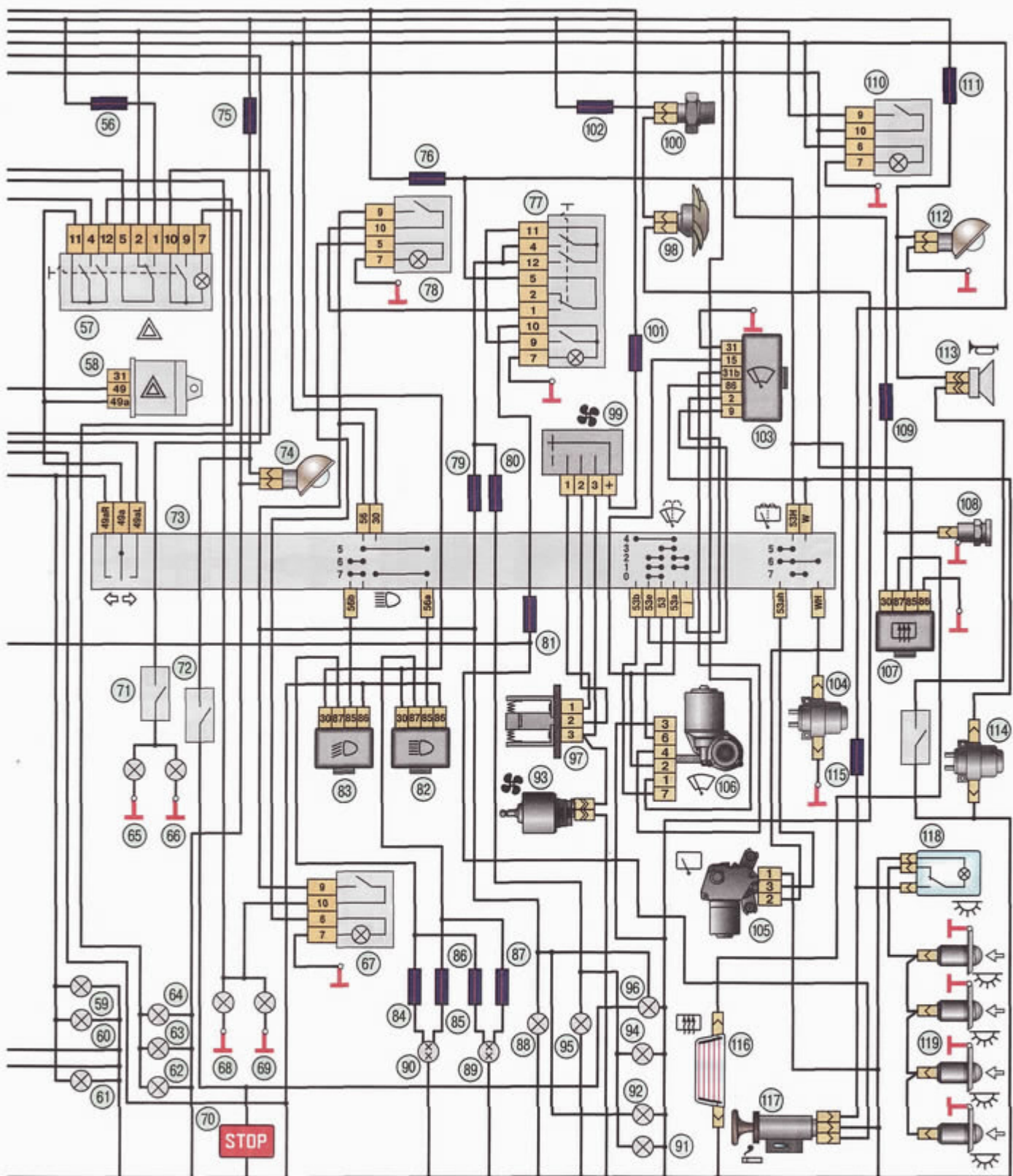


Схема 3. Принципиальная схема электрооборудования автомобиля ЗАЗ-110216: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – реле стартера; 4 – выключатель зажигания; 5 – стартер; 6 – реле выключателя зажигания; 7 – замыкатель «массы» на карбюраторе; 8 – электромагнитный клапан карбюратора; 9 – катушка зажигания; 10 – свечи зажигания; 11 – датчик-распределитель зажигания; 12 – коммутатор; 13 – блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 14 – комбинация приборов; 15 – контрольная лампа противотуманного света; 16 – контрольная лампа обогрева стекла двери задка; 17, 34, 38, 32 – резервные лампы; 18 – контрольная лампа левого поворота; 19, 33, 36, 37, 43, 44 – лампы освещения комбинации приборов; 20 – контрольная лампа правого поворота; 21 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла в картере двигателя; 22 – сигнальная лампа состояния тормозной системы и уровня тормозной жидкости в бачке; 23 – сигнальная лампа резервного остатка топлива в бачке; 24 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 25 – резистор

50 Ом; 26 – контрольная лампа стояночного тормоза; 27 – сигнальная лампа аварийного падения уровня масла в двигателе; 28 – сигнальная лампа аварийного уровня охлаждающей жидкости; 29 – предохранитель №16 (7,5 А); 30 – предохранитель №17 (7,5 А); 31 – лампа «STOP»; 35 – контрольная лампа дальнего света фар; 39 – контрольная лампа привода воздушной заслонки; 40 – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 41 – контрольная лампа выключателя наружного освещения; 42 – указатель уровня топлива в баке; 45 – вольтметр; 46 – кнопка «TEST»; 47 – выключатель контрольной лампы привода воздушной заслонки; 48 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя; 49 – датчик уровня топлива в баке; 50 – датчик аварийного давления масла в двигателе; 51 – реле контрольной лампы стояночного тормоза; 52 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 53 – датчик уровня тормозной жидкости в бачке; 54 – датчик уровня масла в двигателе; 55 – датчик уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке; 56 – предохранитель №11 (10 А);



57 – выключатель аварийной сигнализации; 58 – прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; 59, 60 – лампы левого поворота; 61 – лампа повторителя левого поворота; 62 – лампа повторителя правого поворота; 63, 64 – лампы правого поворота; 65, 66 – лампы света заднего хода; 67 – выключатель ламп противотуманного света; 68, 69 – лампы противотуманного света; 70 – дополнительный стоп-сигнал; 71 – выключатель ламп света заднего хода; 72 – выключатель стоп-сигнала; 73 – переключатель световой сигнализации; 74 – подкапотная лампа; 75 – предохранитель №10 (7,5 А); 76 – предохранитель №8 (7,5 А); 77 – выключатель наружного освещения; 78 – выключатель света фар; 79 – предохранитель №5 (5 А); 80 – предохранитель №6 (6 А); 81 – предохранитель №18 (7,5 А); 82 – реле дальнего света фар; 83 – реле ближнего света фар; 84 – предохранитель №1 (7,5 А); 85 – предохранитель №3 (7,5 А); 86 – предохранитель №2 (7,5 А); 87 – предохранитель №4 (7,5 А); 88 – лампа левого переднего габаритного огня; 89, 90 – лампы дальнего и ближнего света фар;

91, 92 – лампы освещения номерного знака; 93 – электродвигатель отопителя; 94 – лампа правого стоп-сигнала и габаритного огня; 95 – лампа правого переднего габаритного огня; 96 – лампа левого стоп-сигнала и габаритного огня; 97 – добавочный резистор; 98 – вентилятор радиатора; 99 – переключатель отопителя; 100 – выключатель электродвигателя вентилятора радиатора; 101 – предохранитель №7 (15 А); 102 – предохранитель №12 (15 А); 103 – прерыватель стеклоочистителя; 104 – насос омывателя ветрового стекла; 105 – очиститель заднего стекла; 106 – очиститель ветрового стекла; 107 – реле обогрева стекла; 108 – патрон подключения внешних потребителей; 109 – предохранитель №14 (15 А); 110 – выключатель обогрева заднего стекла; 111 – предохранитель №15 (7,5 А); 112 – подкапотная лампа; 113 – звуковой сигнал; 114 – насос омывателя заднего стекла; 115 – предохранитель №13 (15 А); 116 – элемент обогрева стекла двери задка; 117 – нагревательный элемент прикуривателя; 118 – плафон; 119 – концевые выключатели плафона салона в боковых дверях;

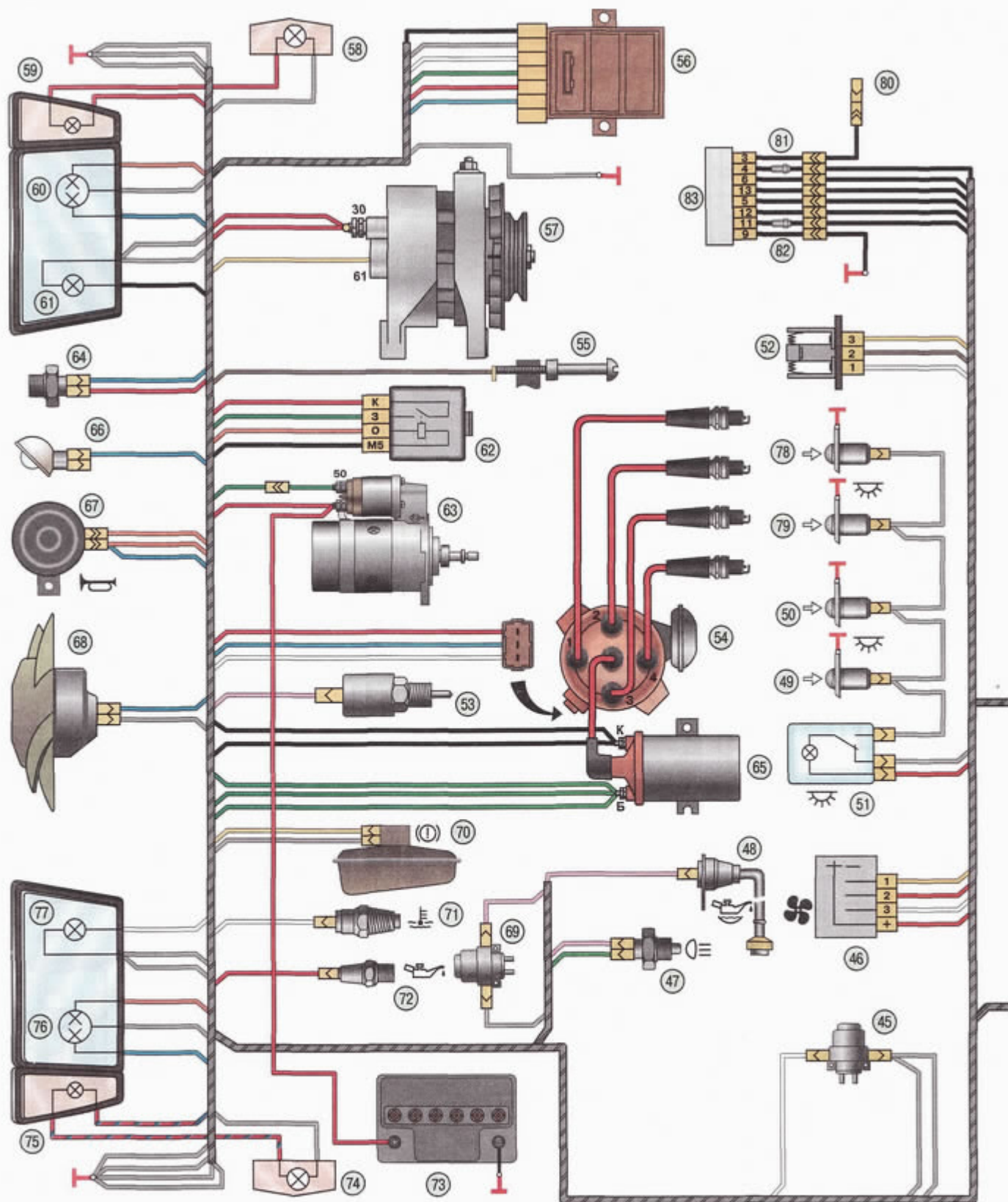
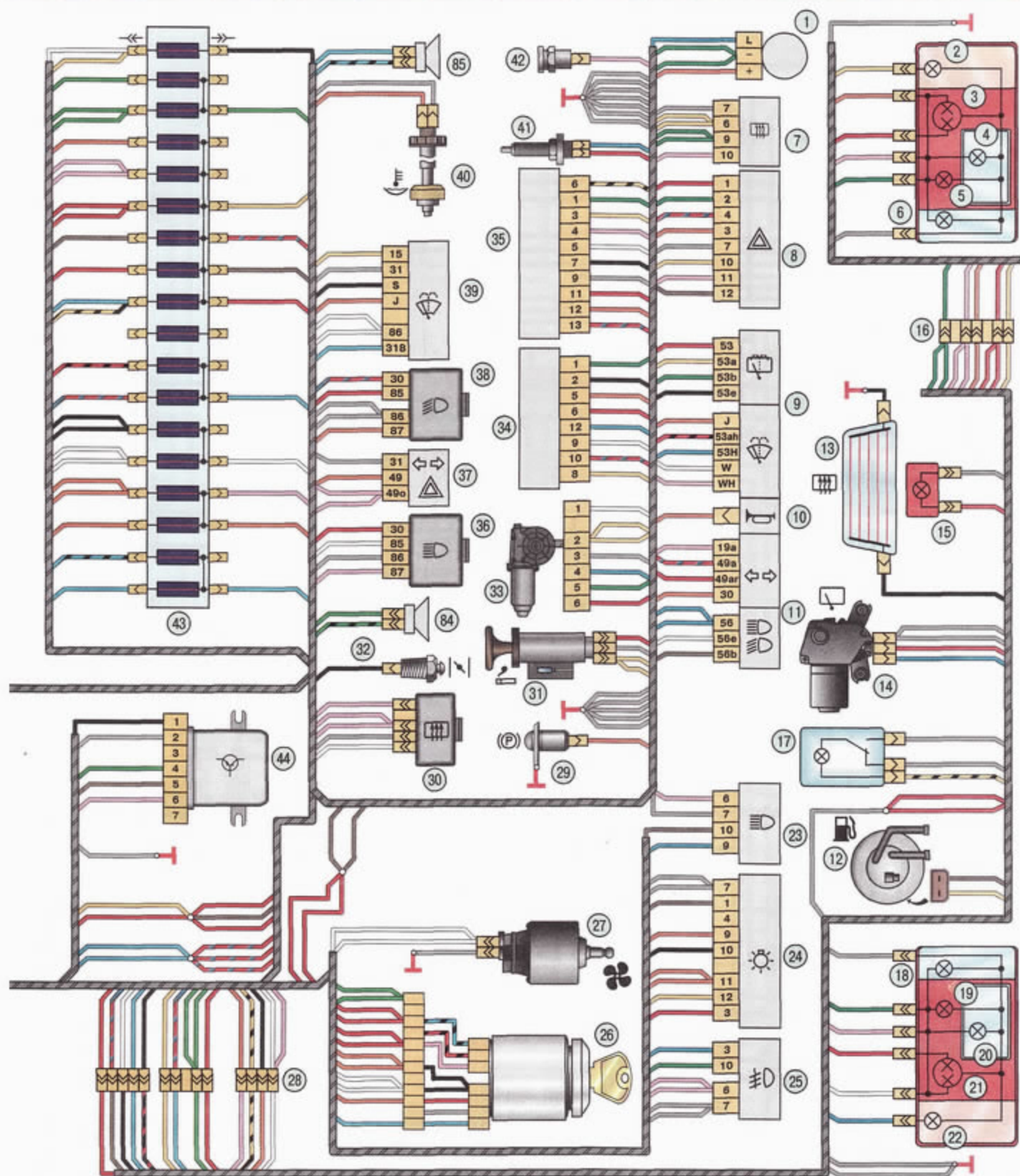


Схема 4. Монтажная схема электрооборудования автомобиля ЗАЗ-110216: 1 – реле контрольной лампы стояночного тормоза; 2, 59 – лампы правого поворота; 3, 21 – лампы стоп-сигнала и габаритного огня; 4, 20 – лампы света заднего хода; 5, 19 – лампы противотуманного света; 6, 18 – лампы освещения номерного знака; 7 – выключатель обогрева стекла двери задка; 8 – выключатель аварийной сигнализации; 9 – переключатель стеклоочистителей; 10 – кнопка звукового сигнала; 11 – переключатель световой сигнализации; 12 – датчик уровня топлива; 13 – обогреватель стекла двери задка; 14 – задний моторедуктор; 15 – дополнительный стоп-сигнал; 16, 28, 78 – разъемы соединения

жгутов; 17 – плафон освещения багажника; 22, 75 – лампы левого поворота; 23 – выключатель света фар; 24 – выключатель наружного освещения; 25 – выключатель противотуманного света; 26 – выключатель зажигания; 27 – двигатель отопителя; 29 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 30 – реле обогрева стекла двери задка; 31 – нагревательный элемент прикуривателя с лампой; 32 – выключатель контрольной лампы привода воздушной заслонки; 33 – передний моторедуктор; 34, 35 – комбинация приборов; 36 – реле дальнего света; 37 – прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; 38 – реле ближнего света; 39 – прерыватель очистителя ветрового стекла;



40 – датчик уровня охлаждающей жидкости; 41 – выключатель стоп-сигнала; 42 – патрон подключения внешних потребителей; 43 – блок предохранителей; 44 – блок управления экономайзером принудительного холостого хода; 45, 69 – насосы омывателей ветрового стекла и стекла двери задка; 46 – переключатель отопителя; 47 – выключатель света заднего хода; 48 – датчик уровня масла; 49, 50, 78, 79 – концевые выключатели плафона в боковых дверях; 51 – плафон салона; 52 – добавочный резистор; 53 – электромагнитный клапан карбюратора; 54 – датчик-распределитель зажигания с датчиком Холла; 55 – замыкатель «массы» на карбюраторе; 56 – электронный коммутатор; 57 – генератор; 58 – лампа

повторителя правого поворота; 60, 76 – лампы дальнего и ближнего света; 61 – лампа правого переднего габаритного огня; 62 – реле включения стартера; 63 – стартер; 64 – датчик вентилятора радиатора; 65 – катушка зажигания; 66 – подкапотная лампа; 67 – звуковой сигнал; 68 – вентилятор радиатора; 70 – датчик уровня тормозной жидкости в бачке; 71 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 72 – датчик аварийного давления масла в двигателе; 73 – аккумуляторная батарея; 74 – лампа повторителя левого поворота; 77 – лампа левого переднего габаритного огня; 80 – антенна магнитолы; 81, 82 – предохранители цепей питания магнитолы; 83 – магнитола; 84 – правый динамик; 85 – левый динамик

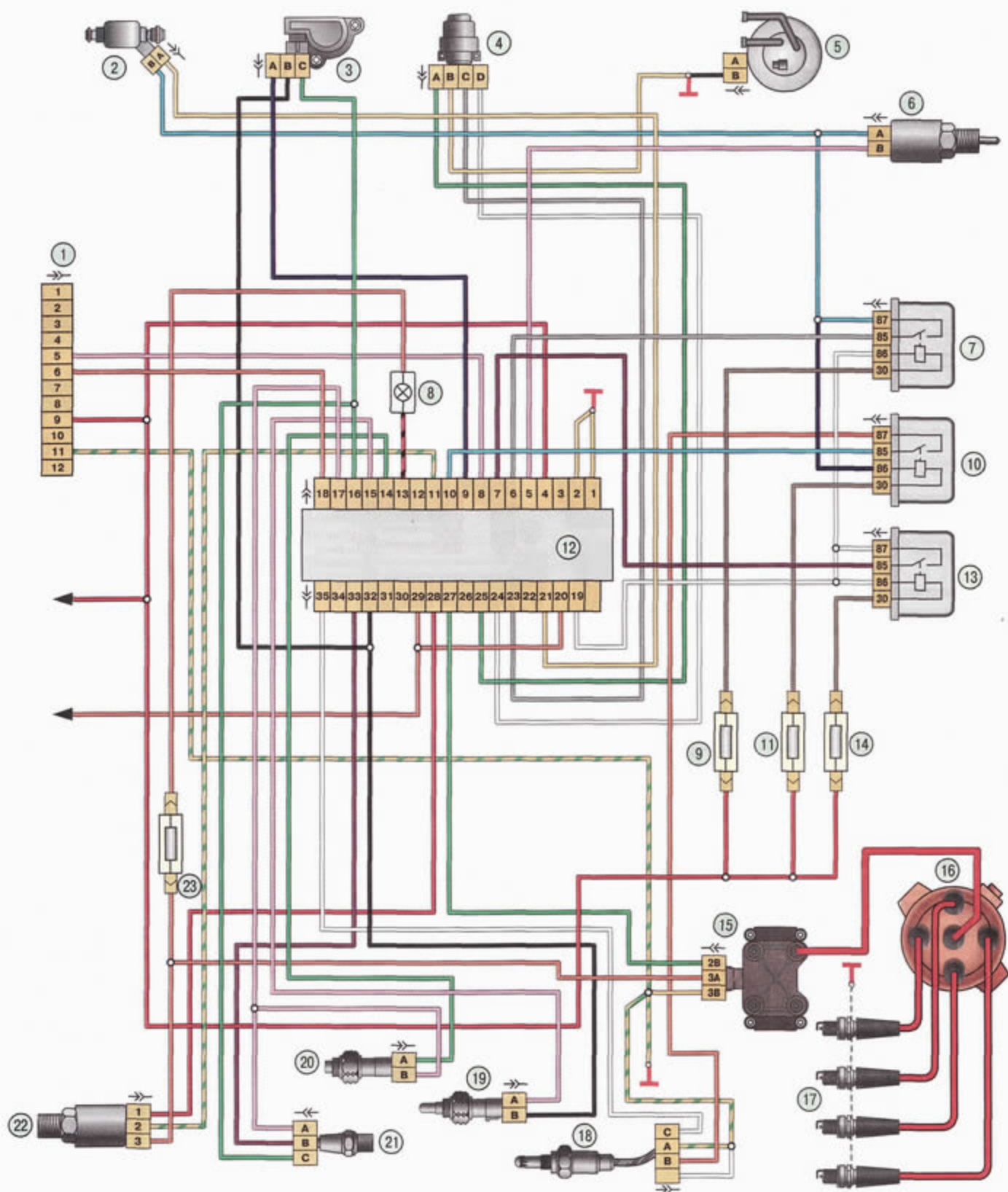


Схема 5. Принципиальная схема электронной системы центрального впрыска топлива: 1 – разъем диагностики; 2 – форсунка; 3 – датчик положения дроссельной заслонки; 4 – электродвигатель привода дроссельной заслонки; 5 – топливный насос; 6 – электромагнитный клапан; 7 – реле топливного насоса; 8 – сигнальная лампа системы впрыска (находится в комбинации приборов); 9 – предохранитель 15 А; 10 – реле обогрева; 11 – предо-

хранитель 10 А; 12 – электронный блок управления (ЭБУ); 13 – пусковое реле; 14 – предохранитель 10 А; 15 – модуль зажигания; 16 – распределитель высокого напряжения; 17 – свечи зажигания; 18 – датчик концентрации кислорода; 19 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 20 – датчик температуры воздуха; 21 – датчик абсолютного давления; 22 – датчик положения коленчатого вала двигателя; 23 – предохранитель 10 А

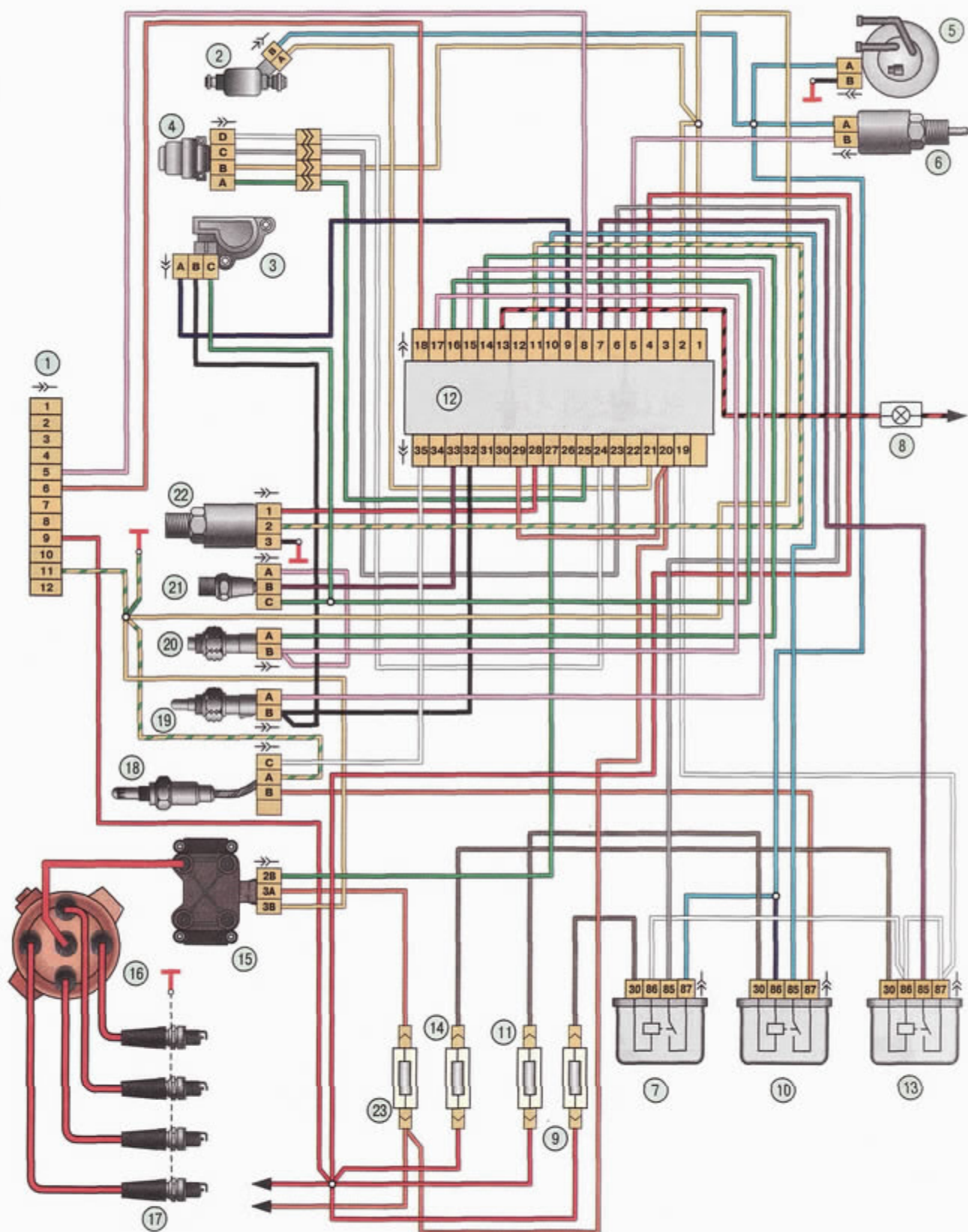


Схема 6. Монтажная схема электронной системы центрального впрыска топлива двигателя: 1 – разъем диагностики; 2 – форсунка; 3 – датчик положения дроссельной заслонки; 4 – электродвигатель привода дроссельной заслонки; 5 – топливный насос; 6 – электромагнитный клапан; 7 – реле топливного насоса; 8 – сигнальная лампа системы впрыска (находится в комбинации приборов); 9 – предохранитель 15 А; 10 – реле обогрева; 11 – предохранитель 10 А;

12 – электронный блок управления (ЭБУ); 13 – пусковое реле; 14 – предохранитель 10 А; 15 – модуль зажигания; 16 – распределитель высокого напряжения; 17 – свечи зажигания; 18 – датчик концентрации кислорода; 19 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 20 – датчик температуры воздуха; 21 – датчик абсолютного давления; 22 – датчик положения коленчатого вала двигателя; 23 – предохранитель 10 А; 24 – дополнительный разъем

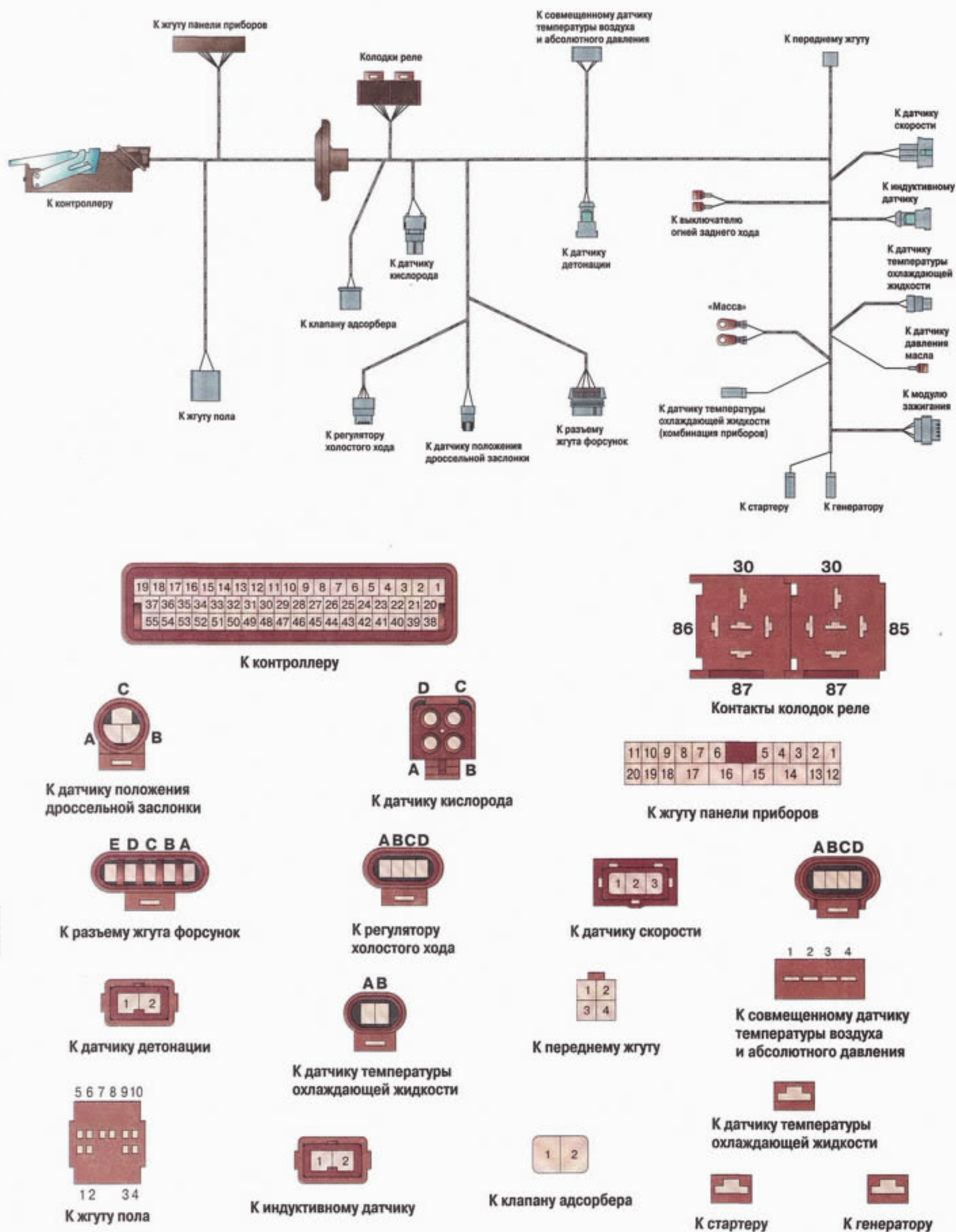


Схема 7. Схема жгутов проводов и вид колодок жгутов электронной системы управления двигателем с распределенным впрыском топлива «МИКАС 7.6»