

# СВЯТОГОР МОСКВИЧ 2141

с двигателями 1,6 1,7 2,0i

**устройство**  
**обслуживание**  
**диагностика**  
**ремонт**



**все работы  
в цветных  
иллюстрациях**



**СВОИМИ  
СИЛАМИ**

expert22 for rutracker.org

# СВЯТОГОР МОСКВИЧ 2141

с двигателями 1,6 1,7 и 2,0i

УСТРОЙСТВО

---

ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

ДИАГНОСТИКА

---

РЕМОНТ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**За рулем**

[expert22 for rutracker.org](http://expert22.forrutracker.org)

ОК 005-93, т. 2; 953750  
УДК 629.114.6.004.5  
ББК 39.808  
М82

ООО «Книжное издательство «За рулем»

Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин  
Зам. гл. редактора Виктор Леликов

Редакторы Эдуард Коноп  
Виктор Маслов  
Андрей Сидоров  
Анатолий Сухов  
Аркадий Козлов  
Мамед Раллиев

Фотографы Владимир Князев  
Александр Полунин  
Георгий Спиридонов  
Владимир Трусов

**«Москвич-2141», «Святогор» с двигателями 1,6; 1,7 и 2,0i. Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт.** Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2008. — 216 с.: ил. — (Серия «Своими силами»).

М82

ISBN 5-9698-0218-6

Книга из серии многокрасочных иллюстрированных руководств по ремонту автомобилей своими силами. В руководстве рассмотрены конструкции узлов и систем автомобилей «Москвич-2141» и «Святогор» с двигателями Renault F3R, ВАЗ-2106, УЗАМ-3317. Подробно описаны основные неисправности, их причины и способы устранения. Процессы разборки и ремонта поэтапно проиллюстрированы и снабжены исчерпывающими комментариями.

В Приложениях приведены инструменты, смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, манжетные уплотнения, подшипники, лампы, моменты затяжки резьбовых соединений, а также схемы электрооборудования.

Книга предназначена для водителей, желающих отремонтировать автомобиль своими силами, а также для работников СТО.

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, внесённые в конструкцию заводом-изготовителем.

Перепечатка, копирование и воспроизведение в любой форме, включая электронную, запрещены.

УДК 629.114.6.004.5  
ББК 39.808

ISBN 5-9698-0218-6

© ООО «Книжное издательство «За рулем», 2008

expert22 for rutracker.org

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> <b>6</b>	
Идентификационные номера автомобиля и двигателей.....6	
Технические характеристики автомобилей .....7	
<b>ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕД ВЫЕЗДОМ</b> <b>9</b>	
<b>ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> <b>11</b>	
Двигатель и его системы.....11	
Определение технического состояния двигателя.....26	
Диагностика неисправностей сцепления.....27	
Диагностика неисправностей коробки передач.....28	
Диагностика неисправностей привода передних колес.....28	
Диагностика неисправностей передней подвески.....28	
Диагностика неисправностей задней подвески.....29	
Диагностика неисправностей рулевого управления.....29	
Диагностика неисправностей тормозной системы.....30	
Диагностика неисправностей кузова.....30	
Диагностика неисправностей электрооборудования.....31	
<b>ДВИГАТЕЛЬ RENAULT F3R</b> <b>33</b>	
Описание конструкции.....35	
Блок управления двигателем.....35	
Замена масла в двигателе.....35	
Замена воздушного фильтра.....36	
Замена ремня привода вспомогательных агрегатов.....36	
Замена ремня привода газораспределительного механизма.....36	
Контроль и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов двигателя.....37	
Датчик абсолютного давления.....38	
Датчик положения дроссельной заслонки.....39	
Датчик положения коленчатого вала.....39	
Датчик положения распределительного вала.....39	
Датчик температуры воздуха на впуске.....40	
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....40	
Датчик детонации.....40	
Датчик скорости автомобиля.....41	
Кислородный датчик (лямбда-зонд).....41	
Регулятор холостого хода.....41	
Катушка зажигания.....41	
Демонтаж топливной рампы, форсунок и регулятора давления топлива.....42	
Демонтаж регулятора холостого хода.....43	
Демонтаж корпуса дроссельной заслонки, замена датчика положения дроссельной заслонки.....43	
Демонтаж датчика абсолютного давления.....43	
Демонтаж блока управления системой впрыска и зажигания.....43	
Снятие моторного жгута проводов.....44	
Снятие и установка натяжного, промежуточного и зубчатого роликов ремня привода ГРМ.....44	
Замена маслоотражательных колпачков газораспределительного механизма.....45	
Демонтаж впускного и выпускного коллекторов.....45	
Замена передней манжеты распределительного вала.....46	
Замена задней манжеты распределительного вала.....46	
Замена передней манжеты коленчатого вала.....47	
Замена задней манжеты коленчатого вала.....48	
Снятие и разборка головки блока цилиндров.....48	
Демонтаж поддона картера.....49	
Демонтаж масляного насоса.....49	
Демонтаж маслоотделителя системы вентиляции картера.....50	
Датчик давления масла.....50	
Демонтаж, разборка и сборка двигателя F3R.....50	
<b>ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-2106</b> <b>55</b>	
Описание конструкции.....56	
Замена масла в двигателе.....56	
Замена ремня генератора.....56	
Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала.....57	
Замена датчика давления масла.....57	
Снятие успокоителя цепи привода распределительного вала.....58	
Снятие и разборка натяжителя цепи привода распределительного вала.....58	
Снятие распределительного вала и рычагов клапанов.....59	
Замена маслоотражательных колпачков механизма газораспределения.....60	
Замена передней манжеты коленчатого вала.....60	
Снятие цепи привода распределительного вала.....61	
Снятие шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания.....62	
Снятие валика привода масляного насоса.....62	
Замена задней манжеты коленчатого вала.....62	
Снятие впускного и выпускного коллекторов.....63	
Снятие маслоотделителя системы вентиляции картера.....64	
Снятие и разборка головки блока цилиндров.....64	
Снятие поддона картера.....65	
Снятие масляного насоса.....66	
Снятие и разборка двигателя.....66	
<b>ДВИГАТЕЛЬ УЗАМ-3317</b> <b>70</b>	
Описание конструкции.....70	
Замена масла.....71	
Замена ремня генератора.....71	
Регулировка клапанов.....71	
Замена датчика давления масла.....72	
Регулировка и замена редукционного клапана масляного насоса.....72	
Замена шестерен масляного насоса.....72	
Снятие натяжителя цепи.....72	
Снятие цепи привода распределительного вала.....73	
Замена передней манжеты коленчатого вала.....75	
Снятие впускного коллектора.....75	
Снятие выпускного патрубка системы охлаждения.....75	
Снятие выпускного коллектора.....75	
Замена задней манжеты коленчатого вала.....76	
Снятие и разборка головки блока цилиндров.....76	
Снятие поддона картера.....78	
Снятие и разборка двигателя.....78	

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ RENAULT F3R 82

Описание конструкции .....	83
Замена охлаждающей жидкости.....	83
Проверка термостата. Снятие термостата .....	83
Снятие корпуса термостата .....	84
Замена расширительного бачка.....	84
Снятие датчика электровентиллятора .....	84
Демонтаж радиатора и электровентиллятора.....	85
Замена насоса охлаждающей жидкости .....	85

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2106 И УЗАМ-3317 86

Описание конструкции .....	86
Замена охлаждающей жидкости.....	87
Проверка термостата на автомобиле. Снятие термостата .....	87
Замена крана отопителя .....	88
Замена датчика температуры двигателя ВАЗ .....	88
Замена датчика температуры двигателя УЗАМ .....	88
Замена датчика электровентиллятора.....	88
Замена электровентиллятора.....	88
Замена радиатора .....	89
Снятие насоса охлаждающей жидкости двигателя ВАЗ .....	89
Снятие насоса охлаждающей жидкости двигателя УЗАМ .....	90

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ RENAULT F3R 91

Замена топливного фильтра .....	91
Демонтаж топливного бака, бензонасоса и датчика указателя уровня топлива .....	91
Проверка топливной системы .....	92
Замена троса акселератора .....	93

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2106 И УЗАМ-3317 94

Замена воздушного фильтра двигателей ВАЗ и УЗАМ.....	94
Снятие бензонасоса двигателя ВАЗ.....	94
Замена бензонасоса двигателя УЗАМ .....	95
Проверка бензонасосов двигателей ВАЗ и УЗАМ.....	95

## КАРБЮРАТОР «ОЗОН» 96

Регулировки карбюраторов «Озон».....	97
Проверка и частичная разборка карбюратора на автомобиле .....	98
Снятие и разборка карбюратора двигателя УЗАМ.....	100

## КАРБЮРАТОР «СОЛЕКС» 104

Регулировки карбюратора .....	106
Снятие и разборка карбюратора «Солекс» .....	107
Очистка и проверка деталей карбюратора .....	109
Сборка карбюратора .....	109

## СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ 110

Описание конструкции .....	110
Отличия выпускной системы автомобилей с двигателем F3R .....	110

Снятие и установка выпускной системы двигателя F3R.....	111
Снятие выпускной системы двигателей ВАЗ и УЗАМ .....	112

## СЦЕПЛЕНИЕ 113

Описание конструкции .....	115
Техническое обслуживание и регулировка привода.....	115
Замена троса сцепления .....	115
Замена наружного рычага выключения сцепления.....	115
Замена деталей и узлов механизма сцепления .....	116

## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 117

Описание конструкции .....	117
Замена манжеты фланца полуоси.....	118
Замена переднего подшипника первичного вала.....	118
Замена механизма управления переключением передач .....	119
Замена редуктора привода спидометра .....	119
Демонтаж коробки передач .....	120
Разборка коробки передач .....	121
Разборка первичного вала .....	124
Разборка вторичного вала .....	124
Снятие и разборка главной передачи.....	125

## ПРИВОД ПЕРЕДНИХ КОЛЕС 129

Описание конструкции .....	129
Демонтаж приводов ведущих колес, замена шарниров равных угловых скоростей.....	129
Разборка наружного шарнира.....	130
Разборка внутреннего шарнира .....	130

## ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА 131

Описание конструкции .....	131
Демонтаж шаровой опоры .....	132
Демонтаж штанги стабилизатора и рычагов .....	132
Демонтаж и разборка телескопической стойки.....	133
Ступицы передних колес .....	134
Замена подшипника передней ступицы .....	134
Углы установки передних колес .....	135

## ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА 136

Описание конструкции .....	136
Замена пружин .....	137
Замена задних амортизаторов .....	137
Демонтаж поперечной штанги .....	137
Замена сайлент-блоков рычагов.....	138
Замена балки .....	138
Ступицы задних колес.....	138
Замена подшипника задней ступицы .....	139

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 140

Описание конструкции .....	140
Снятие и разборка рулевых тяг, ремонт наружного наконечника.....	141
Снятие и разборка рулевого механизма.....	141
Снятие карданного вала.....	144
Снятие рулевой колонки.....	144

**ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 145**

Описание конструкции .....	145
Прокачка тормозной системы, замена тормозной жидкости .....	146
Замена передних тормозных колодок .....	146
Демонтаж тормозного диска .....	147
Демонтаж и разборка скобы переднего тормоза .....	147
Замена переднего тормозного шланга .....	147
Замена задних тормозных колодок .....	148
Замена колесного цилиндра заднего тормоза .....	149
Замена заднего тормозного шланга .....	149
Замена троса стояночного тормоза .....	149
Регулировка стояночного тормоза .....	150
Снятие и установка регулятора давления задних тормозов .....	151
Замена главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя .....	151
Демонтаж сигнального устройства .....	152
Снятие педального узла .....	152

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 153**

Описание системы электрооборудования .....	153
Аккумуляторная батарея .....	153
Генератор .....	153
Стартер .....	154
Система зажигания .....	155
Прерыватель-распределитель зажигания .....	155
Выключатель зажигания .....	156
Монтажный блок реле и предохранителей .....	157
Освещение и световая сигнализация .....	157
Звуковая сигнализация .....	159
Очиститель и омыватель ветрового стекла .....	159
Электродвигатель отопителя .....	160
Электродогреватель стекла двери задка .....	160
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения .....	161
Контрольно-измерительные приборы .....	161
Снятие свечей зажигания, регулировка зазора .....	162
Демонтаж катушек зажигания двигателя F3R .....	162
Снятие катушки зажигания ВА3 и УЗАМ .....	162
Регулировка зазора в контактах распределителя зажигания.	
Снятие распределителя зажигания двигателя ВА3 .....	163
Разборка распределителя зажигания двигателя ВА3 .....	164
Проверка и регулировка зазора между контактами	
распределителя зажигания двигателя УЗАМ .....	165
Снятие распределителя зажигания двигателя УЗАМ .....	166
Разборка распределителя зажигания двигателя УЗАМ .....	166
Снятие выключателя зажигания .....	167
Снятие генератора двигателя F3R .....	167
Снятие генератора двигателя ВА3 .....	168
Разборка и проверка генератора двигателя ВА3 .....	168
Замена интегрального регулятора напряжения,	
снятие и разборка генератора двигателя УЗАМ .....	170
Снятие стартера двигателя F3R .....	171
Снятие стартера двигателя ВА3 .....	171
Снятие стартера двигателя УЗАМ .....	172
Разборка стартера .....	172
Снятие комбинации приборов .....	173
Снятие троса привода спидометра с датчиком скорости .....	173
Снятие и установка монтажного блока реле и предохранителей .....	174
Снятие и установка вентилятора отопителя .....	174
Снятие блок-фары. Замена ламп .....	175
Снятие фары на автомобиле «Москвич-2141» .....	176
Снятие переднего указателя поворотов	
автомобиля «Москвич-2141» .....	176
Снятие задних фонарей и замена ламп .....	176
Замена плафона освещения номерного знака .....	177
Замена подрулевых переключателей .....	177

Снятие и установка привода стеклоочистителей	
и форсунок стеклоомывателей .....	178
Замена звукового сигнала .....	178
Замена плафона освещения в салоне .....	179
Снятие дверного выключателя освещения салона .....	179
Снятие подкапотной лампы и ее выключателя .....	179

**КУЗОВ 180**

Описание конструкции .....	180
Снятие капота .....	181
Снятие облицовки радиатора автомобиля «Святогор» .....	181
Снятие облицовки радиатора автомобиля «Москвич-2141» .....	181
Снятие переднего бампера .....	181
Снятие и установка передних крыльев .....	182
Снятие замка капота автомобиля «Святогор» .....	183
Снятие замка капота и его привода	
на автомобиле «Москвич-2141» .....	183
Снятие заднего бампера .....	184
Снятие упора двери задка .....	184
Снятие замка двери задка .....	185
Снятие и установка стекла двери задка .....	185
Снятие поручня потолка .....	186
Снятие внутреннего зеркала заднего вида .....	186
Снятие солнцезащитного козырька .....	187
Снятие обивки потолка .....	187
Снятие ремней безопасности .....	188
Снятие панели приборов .....	188
Снятие отопителя .....	189
Снятие передних сидений, замена салазок .....	190
Снятие заднего сиденья .....	191
Снятие коврового покрытия	
и шумоизоляционных накладок пола .....	191
Замена бокового зеркала .....	191
Замена наружного замка двери .....	192
Снятие обивки двери .....	192
Замена стекла и стеклоподъемника .....	193
Снятие выключателя внутреннего замка и ручки двери .....	193
Полная разборка двери .....	194
Снятие двери .....	194
Замена ветрового стекла .....	194
Антикоррозионная обработка .....	195
Установка подкрылков .....	198

**ПРИЛОЖЕНИЯ 199**

Оборудование рабочего места и экологические требования .....	199
Инструмент, применяемый помимо штатного набора .....	199
Проверка электрических цепей .....	202
Лампы, применяемые на автомобиле .....	203
Свечи зажигания (отечественные и производимые за рубежом) .....	203
Подшипники качения .....	204
Манжеты, применяемые на автомобиле .....	204
Заправочные объемы .....	205
Топливо, масла, смазки и эксплуатационные жидкости .....	205
Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений	
двигателя Renault F3R .....	206
Моменты затяжки резьбовых соединений	
двигателей ВА3 и УЗАМ .....	207
Схема электрооборудования	
автомобиля «Москвич» модели 21412 .....	210
Схема электрооборудования автомобиля	
«Москвич» модели 21412 (двигатели УЗАМ-331, -3317) .....	212
Электрическая схема системы управления	
двигателем F3R 272 автомобилей «Святогор» модели 21414 .....	214
Особенности схемы электрооборудования	
автомобилей с двигателем ВА3-2106 .....	215

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автомобиль «Святогор»-214145 — новая базовая модель в семействе легковых автомобилей АО «Москвич». Установленный на нем двигатель Renault F3R 272 с микропроцессорной системой управления подачей топлива и зажиганием, рабочим объемом 2,0 л и максимальной мощностью 112 л.с. (83 кВт) при 5200 мин<sup>-1</sup> улучшил динамические характеристики автомобиля.

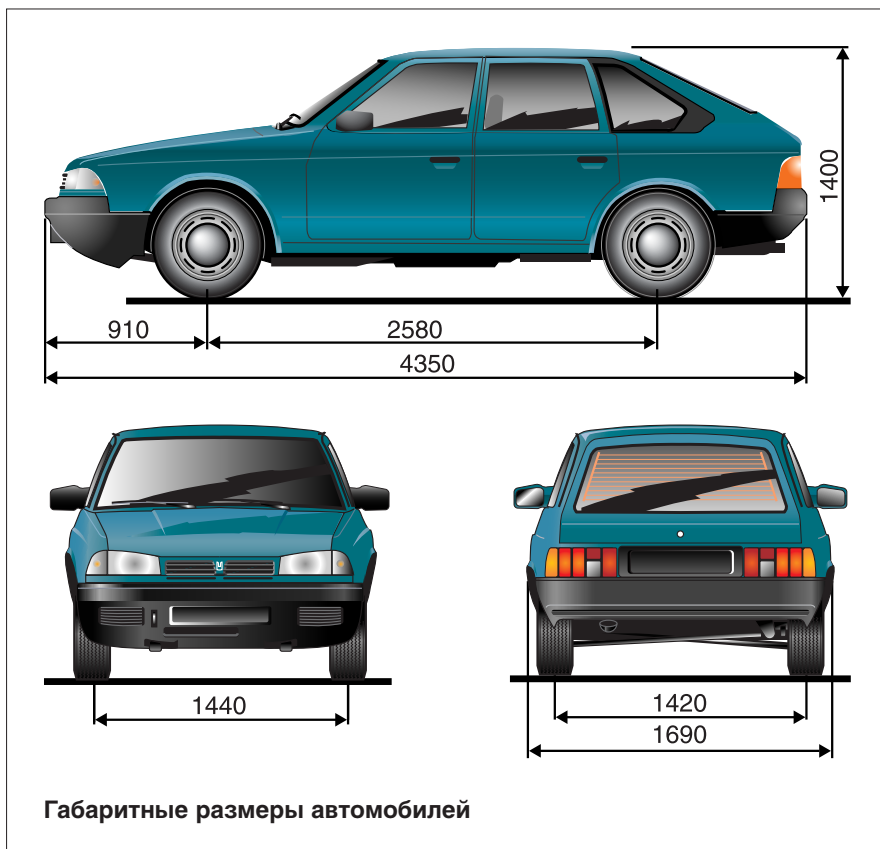
В семействе следующие модели: 214145 «Святогор», 2141-01, 214122 — все с кузовом хэтчбек.

Автомобили предназначены для эксплуатации на дорогах с усовершенствованным покрытием в различных климатических условиях при температурах воздуха от -45 до +45°С.

На автомобили устанавливаются бензиновые двигатели с карбюратором или системой впрыска топлива, коробки передач — механические пятиступенчатые.

Передняя подвеска — независимая, пружинная типа «Макферсон», со стабилизатором поперечной устойчивости, задняя — зависимая, рычажно-пружинная.

Тормозная система — гидравлическая, двухконтурная, с ваку-



Габаритные размеры автомобилей

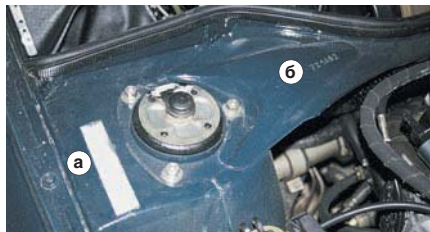
умным усилителем, дисковыми тормозами на передних колесах и барабанными — на задних.

На автомобили устанавливаются шины: 165/80R14, 175/70R14 или 185/65R14.

### Идентификационные номера автомобиля и двигателей



Заводские данные и международное обозначение автомобиля приведены в табличке, закрепленной на поперечине моторного отсека кузова.



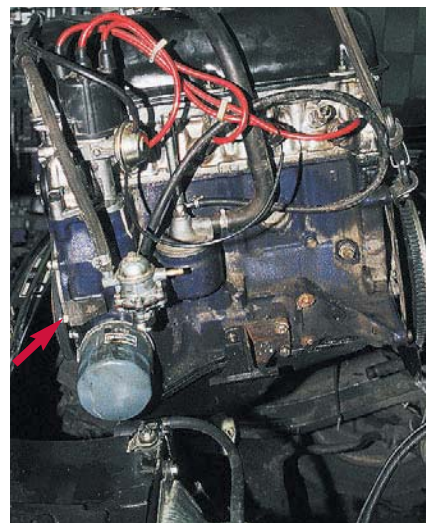
а — идентификационный номер (VIN) автомобиля выбит на правой чашке опоры телескопической стойки; б — порядковый номер кузова выбит на правой косынке, соединяющей чашку опоры с перегородкой отсека двигателя.



Номер двигателя Renault F3R выбит на блоке цилиндров рядом с левым кронштейном передней опоры.



Номер двигателя УЗАМ-3317 выбит на блоке цилиндров с левой стороны под стартером.



Номер двигателя ВАЗ-2106 выбит на приливе блока цилиндров с левой стороны над масляным фильтром.

## Технические характеристики автомобилей

Параметр	«Святогор»-214145	«Москвич»-2141-01	«Москвич»-214122
Число мест, включая водителя, и масса перевозимого груза, не более	5 и 50 кг или 2 и 260 кг	5 и 50 кг или 2 и 260 кг	5 и 50 кг или 2 и 260 кг
Масса снаряженного автомобиля, кг	1090	1070	1080
Полная масса автомобиля, кг	1490	1470	1480
Допустимая масса дополнительного багажника, установленного на крыше, с грузом, кг, не более	60	60	60
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, кг, не более: не оборудованного тормозной системой оборудованного тормозной системой	350 1000	350 1000	350 1000
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота (в снаряженном состоянии)	4350 1690 1400	4350 1690 1400	4350 1690 1400
Колесная база (расстояние между осями), мм	2580	2580	2580
Колея колес, мм: передних задних	1440 1420	1440 1420	1440 1420
Наименьший дорожный просвет под трубой глушителя в середине базы при полной массе автомобиля, мм, не менее	120	140	140
Номинальный статический радиус шин, мм: 165/80R14 175/70R14	284 278	284 278	284 278
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа внешнего переднего колеса, м	4,9	4,9	4,9
Максимальная скорость движения с водителем и одним пассажиром, км/ч	175	153	157
Время разгона автомобиля с места с переключением передач до скорости 100 км/ч с водителем и одним пассажиром, с	11,5	14,9	15,8
Тормозной путь автомобиля под действием рабочей тормозной системы при холодных тормозных механизмах и полной массе со скорости 80 км/ч до полной остановки, м, не менее	43,2	43,2	43,2

### Двигатель

Параметр	«Святогор»-214145	«Москвич»-2141-01	«Москвич»-214122
Модель	Renault F3R	BA3-2106	УЗАМ-3317
Число, расположение и нумерация цилиндров	Четыре, рядное, под углом 8° к вертикали, от маховика	Четыре, рядное, вертикальное, от шкива приводов вспомогательных агрегатов	Четыре, рядное, под углом 20° к вертикали, от шкива приводов вспомогательных агрегатов
Диаметр цилиндра, мм	82,7	79	85
Ход поршня, мм	93	80	75
Рабочий объем двигателя, л	1,998	1,57	1,7
Степень сжатия	9,8	8,5	8,5
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Номинальная мощность брутто (ГОСТ 14846-81), кВт (л.с.), не менее / частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	83 (112) / 5250	56,3 (76,4) / 5400	62,5 (85) / 5500
Максимальный крутящий момент брутто (ГОСТ 14846-81), Н·м (кгс·м), не менее / частота вращения коленчатого вала, мин <sup>-1</sup>	168 (17,1) / 3500	121 (12,4) / 3000	130,4 (13,3) / 3200
Направление вращения коленчатого вала (при наблюдении со стороны шкива)	Правое	Правое	Правое
Система питания	Распределенный впрыск	Карбюратор	Карбюратор
Применяемое топливо	Автомобильный бензин с октановым числом не ниже 92		
Тип блока управления системой впрыска и системой зажигания	7700107796 (Siemens)	-	-
Карбюратор	-	ДААЗ 2107-1107010-20	ДААЗ 2140-1107010-20
Система смазки	Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием		
Система охлаждения	Жидкостная закрытая с принудительной циркуляцией жидкости		

### Трансмиссия

Параметр	«Святогор»-214145	«Москвич»-2141-01	«Москвич»-214122
Сцепление	Одноступенчатое сухое с механическим приводом выключения		
Коробка передач	Механическая пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах переднего хода		
Передаточные числа коробки передач:			
первая	3,308	3,308	3,308
вторая	2,050	2,050	2,050
третья	1,367	1,367	1,367
четвертая	0,946	0,946	0,946
пятая	0,732	0,732	0,732
задний ход	3,357	3,357	3,357
Главная передача	Одинарная с гипоидным зацеплением зубчатых колес		
Передаточное число главной передачи	3,9	4,1 (4,22)	4,22
Привод передних ведущих колес	Через валы с шариковыми шарнирами равных угловых скоростей		



### Ходовая часть

Передняя подвеска	Независимая, пружинная, с качающейся телескопической стойкой на поперечном рычаге, со стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Зависимая, рычажно-пружинная, с двумя продольными упругими пластинчатыми рычагами, сваренными с упругой поперечной балкой, со стабилизатором внутри балки и с поперечной штангой
Амортизаторы подвески: передней задней	Гидравлические телескопические амортизаторные стойки двухтрубного типа двустороннего действия Гидравлические телескопические двухтрубного типа двустороннего действия
Колеса	Штампованные стальные или литые легкосплавные, со съемными колпаками, обод 5J-14
Шины: тип рисунок протектора обозначение	Низкопрофильные, радиальные, бескамерные Дорожный с индикатором износа 165/80R14, 175/70R14, 185/65R14

### Рулевое управление

Тип рулевого механизма	Шестерня-рейка
Рулевая колонка	Соединена с рулевым механизмом карданным валом на роликовых подшипниках. Оборудована противоугонным устройством, объединенным с замком зажигания
Рулевое колесо	Двухспицевое, травмобезопасное
Рулевой привод	Механический, рулевые тяги регулируемые с креплением к середине рейки. Шарниры рулевых тяг: наружные — с шаровыми пальцами в пластмассовых вкладышах, внутренние — с резинометаллическими втулками

### Тормозная система

Рабочая тормозная система: передние тормозные механизмы задние тормозные механизмы	Дисковые, со скобой плавающего типа Барабанные, колодочные, с одним рабочим цилиндром
Тормозной привод	Гидравлический, двухконтурный, с главным цилиндром типа «тандем», сигнальным устройством аварийного падения давления и вакуумным усилителем
Стояночная тормозная система: тормозные механизмы тормозной привод	Барабанные, колодочные на задних колесах Механический, тросовый, приводится в действие рычагом, установленным на тоннеле пола между передними сиденьями

### Электрооборудование

Параметр	«Святогор»-214145	«Москвич»-2141-01	«Москвич»-214122
Номинальное напряжение бортовой сети, В	12	12	12
Аккумуляторная батарея	Стартерная, емкостью не менее 55 А·ч		
Генератор	Переменного тока со встроенным выпрямителем		
Модель генератора	A11V159.75A (Valeo)	372.3107	581.3701
Стартер	D6RA133 (Valeo)	35.3708	4216.3708
Микропроцессорная система управления двигателем: электронный блок управления впрыском топлива и зажиганием	7700107796 (Siemens Fenix-5)	—	—
Элементы контактной системы зажигания: распределитель	—	30.3706 с центробежным регулятором и вакуумным корректором угла опережения зажигания	47.3706 с центробежным регулятором и вакуумным корректором угла опережения зажигания
катушка зажигания	Magneti Marelli BAE 801 2 шт.	Б-117А Без добавочного резистора	Б-115В С добавочным резистором
свечи	Bosch W7DCO, Champion N9YCC	A17ДВ-10	A17ДВ-10

# ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕД ВЫЕЗДОМ

При ежедневном осмотре проверяем состояние ремней безопасности, зеркал заднего вида, а также наличие огнетушителя, аптечки и знака аварийной остановки.

Контролируем работу: стояночных огней, фар, фонарей заднего хода, указателей поворота и стоп-сигналов. При выходе из строя одного из «поворотников» контрольная лампа в комбинации приборов «моргает» с повышенной частотой.

Не забудем проверить работу стеклоочистителей и омывателя ветрового стекла.



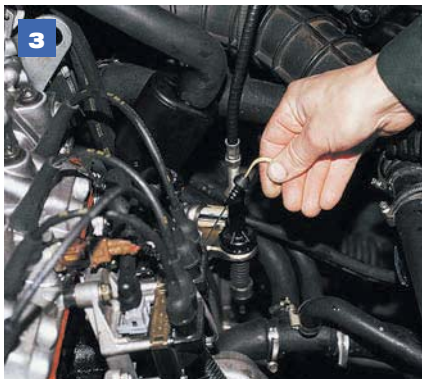
Бачок омывателя стекла, находящийся справа под капотом на перегородке щита передка, должен быть заполнен водой, специальной или незамерзающей жидкостью, в зависимости от сезона.



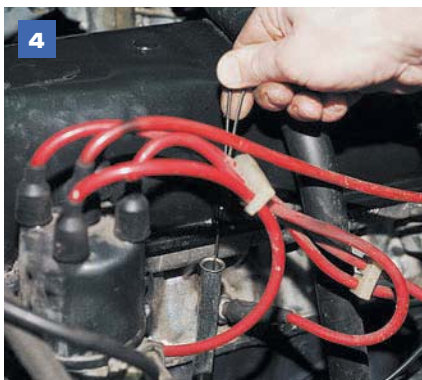
Оценку исправности рабочей тормозной системы начинаем с проверки уровня тормозной жидкости в бачке главного цилиндра. Уровень жидкости должен находиться на отметке MAX.

Проверим также и работоспособность стояночной тормозной системы.

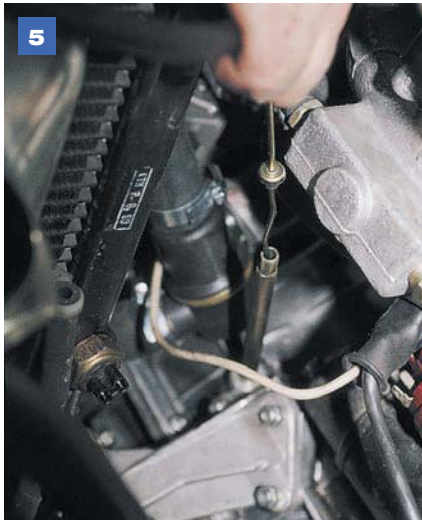
Люфт рулевого колеса не должен превышать 10°.



Проверяем уровень масла в поддоне картера двигателя Renault F3R.



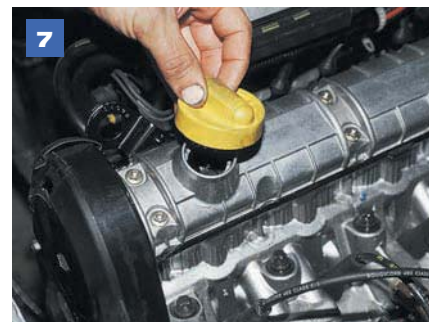
Проверяем уровень масла в поддоне картера двигателя VAZ-2106.



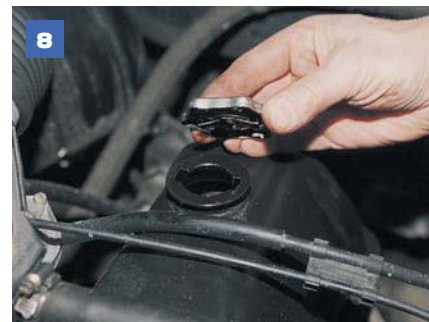
Проверяем уровень масла в поддоне картера двигателя UZAM-3317.



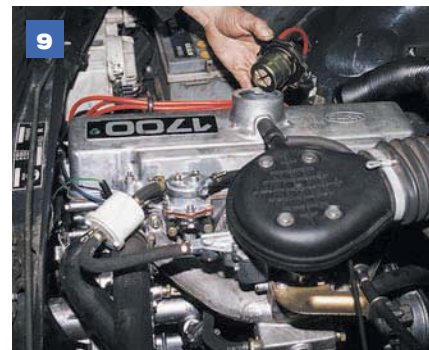
Нормальный уровень масла — между метками MIN и MAX на указателе.



Для доливки масла в двигатель Renault F3R снимаем крышку маслозаливной горловины.



Снимаем крышку маслозаливной горловины на двигателе VAZ-2106.



Снимаем крышку маслозаливной горловины на двигателе UZAM-3317...



10 ...доливаем масло до требуемого уровня в двигатель Renault F3R...



11 ...доливаем масло в двигатель VAZ...



12 ...доливаем масло в двигатель UZAM.



13 Количество охлаждающей жидкости в системе контролируем по уровню в расширительном бачке, расположенном под капотом на левом брызговике.



14 Контролируем уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке старого типа.

Уровень охлаждающей жидкости должен быть не ниже сварного шва верхней и нижней частей расширительного бачка. Открывать пробку расширительного бачка следует только на холодном двигателе.



15 Манометром контролируем давление воздуха в шинах (норма – 2,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Для проверки давления воздуха в запасном колесе снимаем его.



16 Отогнув коврик багажника, отворачиваем болт крепления запасного колеса штатным баллонным ключом «на 17».



17 Отсоединяем крюк от держателя запасного колеса и вынимаем его из-под кюзова.



18 Контролируем натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов на двигателе Renault F3R...



19 ...на двигателе VAZ-2106...

















20 ...на двигателе UZAM-3317.

Прогиб ремня должен составлять:  
— для двигателя Renault F3R — 3,0–4,5 мм под нагрузкой 3 кгс, приложенной к верхней ветви ремня;  
— для двигателя VAZ — 10–15 мм под нагрузкой 10 кгс, приложенной к правой ветви ремня;  
— для двигателя UZAM — 7–9 мм под нагрузкой 4 кгс, приложенной к левой ветви ремня.












Чрезмерное натяжение ремня приводит к повышенным нагрузкам на подшипники агрегатов, а недостаточное — к проскальзыванию ремня. Убедитесь в отсутствии подтекания топлива и масла (по запаху бензина, масляным пятнам под автомобилем).































# ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ


































## Условные обозначения

-  Аккумуляторная батарея (АБ)
-  Системы выпуска отработавших газов
-  Система зажигания
-  Система смазки
-  Электрические цепи, генератор, стартер, контрольные приборы
-  Система охлаждения
-  ЭБУ Электронный блок управления двигателем, его датчики, форсунки (для двигателя )
-  Работу рекомендуется выполнять на станции технического обслуживания
-  Двигатель: цилиндро-поршневая группа, системы газораспределения, вентиляции картера
-  Только для двигателя F3R
-  Только для двигателя BA3-2106
-  Только для двигателя UZAM-3317
-  Система питания
- Отсутствие пометок — для всех моделей





















## Двигатель и его системы

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
<b>Двигатель не пускается, но коленчатый вал проворачивается стартером</b>			
	АБ разряжена	При включении зажигания вольтметр показывает напряжение ниже 10 В. При включении стартера из-под капота раздается треск	Зарядить батарею; если батарея не заряжается — заменить
	Снижение емкости батареи	Напряжение на АБ больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 6–8 В (проверяется дополнительным вольтметром, подключаемым к батарее). При включении стартера из-под капота раздается треск	Зарядить батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточно — заменить
	Плохой контакт в электрических цепях; окисление клемм, неплотная посадка	При запуске двигателя напряжение в бортовой сети резко падает (определяется штатным вольтметром), на выводах АБ напряжение почти не меняется (дополнительный вольтметр) При включении стартера из-под капота раздается треск	Поджать клеммы, зачистить контакты, смазать их техническим вазелином; проверить работу замка зажигания
	Заклинивание двигателя	Проверить свободное вращение коленчатого вала, генератора, насоса охлаждающей жидкости	Отремонтировать двигатель  , генератор, заменить насос охлаждающей жидкости
	Замыкание или обрыв во втягивающей обмотке реле. Заедание якоря реле (перекос якоря, загрязнение поверхностей, коррозия и т.п.)	При поворачивании ключа в положение «стартер» тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом). Снять стартер, реле, проверить его работу	Неисправное тяговое реле заменить
	Окислены контакты тягового реле или проводов	При включении стартера слышен щелчок под капотом, но якорь стартера не вращается. Проверить омметром сопротивление цепи АБ — стартер	Подтянуть наконечники проводов; неисправное реле заменить
	Обгорание коллектора, завышение щеток или их износ	На снятом стартере проверить усилие прижатия щеток к коллектору, их остаточную высоту, износ коллектора	Зачистить коллектор мелкозернистой стеклянной шкуркой, промыть неэтилированным бензином, обеспечить свободное перемещение щеток в гнездах; при износе отдать стартер в ремонт или заменить
	Обрыв или замыкание в обмотке статора	Проверяется омметром или по потемнению изоляции	Заменить якорь или статор. Заменить стартер 
	Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке реле стартера	При включении стартера из-под капота раздается треск. Напряжение на аккумуляторной батарее в пределах нормы. Реле проверяется омметром или по его чрезмерному нагреву	Заменить тяговое реле стартера
































Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Пробуксовка муфты свободного хода	При включении стартера якорь вращается, маховик неподвижен	Заменить муфту   или стартер 
	Повреждены шестерни муфты или маховика	Определяется осмотром	Заменить муфту (стартер  ) или маховик
<b>Сильный шум при работе стартера</b>			
	Стартер закреплен на двигателе с перекосом, ослабло его крепление или сломана крышка со стороны привода	Осмотр	Подтянуть резьбовые соединения указанным моментом, заменить сломанные детали или стартер в сборе
	Ослабло крепление полюса стартера (за него задевает якорь)	Разобрать стартер, осмотреть, проверить соосность полюсов и зазор между ними и якорем	Подтянуть полюса, заменить якорь или стартер в сборе
	Чрезмерный износ втулок подшипников или шеек вала якоря	Осмотр	Заменить втулки, якорь или стартер в сборе
	Изошены зубья шестерни привода или венца маховика	Осмотр	Заменить шестерню или маховик
	Шестерня не выходит из зацепления с маховиком; заедание рычага привода; ослабление или поломка пружины обгонной муфты или тягового реле стартера; заедание обгонной муфты на шлицах вала якоря или сердечника тягового реле; неисправность замка зажигания (не размыкаются контакты «30» и «50»)	Осмотр, проверка стартера на стенде. Для проверки работы замка зажигания снять контактную часть	Заменить изношенные и поврежденные детали или стартер в сборе
<b>Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не дает вспышки</b>			
	АБ разряжена	Низкие обороты стартера. При включении зажигания вольтметр показывает напряжение ниже 10 В	Зарядить батарею; если батарея не заряжается — заменить
	Снижение емкости батареи	Низкие обороты стартера. Напряжение на аккумуляторной батарее больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 8 В (проверяется дополнительным вольтметром, подключаемым к батарее)	Зарядить батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна — заменить
	Плохой контакт в электрических цепях; окисление клемм, неплотная посадка	При пуске двигателя напряжение в бортовой сети резко падает (определяется штатным вольтметром), на выводах АБ напряжение почти не меняется (дополнительный вольтметр)	Поджать клеммы, зачистить контакты, смазать их техническим вазелином; проверить работу замка зажигания
	  Ток не проходит через контакты прерывателя	Проверить с помощью щупа зазор между контактами, чистоту их поверхностей, параллельность друг другу, усилие прижима	Отрегулировать зазор между контактами; зачистить контакты надфилем; при сильном износе, непараллельности поверхностей контактов и ослаблении прижимной пружины заменить контактную группу
	Неисправность в цепи низкого напряжения	  Проверить омметром цепь низкого напряжения от АБ до катушки зажигания (через замок зажигания) и далее до «массы» через контакты прерывателя.  Проверить цепи «блок управления двигателем — катушки зажигания» (клеммы 28 и 29 блока управления)	Зачистить окисленные наконечники, подтянуть ослабленные крепления проводов, устранить замыкание проводов на массу, заменить поврежденные провода, замок зажигания или его контактную часть
	  Уменьшение емкости конденсатора или обрыв в нем	Сильное искрение между контактами прерывателя; проверяется измерителем емкости конденсаторов (норма 0,15–0,25 мкФ)	Заменить конденсатор
	  Пробой конденсатора	Определяется омметром	Заменить конденсатор
	  Не размыкаются контакты прерывателя	Осмотр; проверка тестером	Отрегулировать зазор между контактами; при сильном износе деталей контактной группы заменить контактную группу








































Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Не подается высокое напряжение к свечам зажигания	Закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 10–12 мм от «массы» автомобиля, прокручивайте двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и «массой» должна регулярно проскакивать искра (для проверки использовать только заведомо исправные в/в провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания   — неисправна катушка, если только на выводе/выводах распределителя зажигания — неисправны ротор или крышка распределителя зажигания  . Исправность резистора ротора  (4–6 кОм) проверяется омметром	Неисправную катушку зажигания заменить. Очистить крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, сгоревший резистор ротора заменить, при подзрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя заменить их
	В/в провода подсоединены к распределителю   (катушкам зажигания  ) в неправильном порядке	Осмотр	Подсоединить провода в соответствии с порядком работы цилиндров
	Зазор между электродами свечей не соответствует норме; дефектные свечи	Проверяется круглым щупом. Свечи проверяются на специальном стенде. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности)	Подгибанием бокового электрода установить нужный зазор или заменить свечи. (Двигатели с двухвыводными катушками зажигания  весьма чувствительны к состоянию свечей, поэтому заменяйте их при малейшем сомнении)
	  Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания
ЭБУ	 Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчик положения коленчатого вала (реже — датчик положения дроссельной заслонки и температуры охлаждающей жидкости)	Проверить, поступает ли +12 В на клемму 32 блока управления, цепь датчика положения коленчатого вала (клеммы 34 и 33 блока), отсутствие повреждений самого датчика и его сопротивление	Заменить неисправный блок, датчики, провода
	 Перегорел предохранитель (30 А) системы впрыска	Осмотр	Проверить цепи и приборы системы впрыска, устранить причину перегорания, предохранитель заменить
	 Плохой контакт в цепи питания бензонасоса, в т.ч. провода «массы» или неправильно его реле	Определяется омметром	Зачистить контакты, обжать клеммы, заменить неисправное реле, провода
	 Бензонасос не создает необходимого давления в системе	Проверить давление манометром (2,5–3,0 атм). Убедиться в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника и топливного фильтра в системе, отсутствии перегибов шлангов	Очистить сетчатку бензоприемника, заменить фильтр, устранить перегибы шлангов, бензонасос, не обеспечивающий нужного давления в системе и с низкой производительностью — заменить
	 Замыкание или обрыв в обмотке якоря электродвигателя бензонасоса, окисление коллектора	Определяется омметром или специальным дефектоскопом после сборки бензонасоса. Номинальный потребляемый ток — 6 А	Зачистить коллектор или заменить электродвигатель бензонасоса
	В баке нет топлива	По датчику уровня топлива	Долить топливо
	Неисправен клапан ЭПХХ  (или на него не подается напряжение при включении зажигания, или неисправны пневмомагистрали)	Срабатывание клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или — на снятом клапане — по перемещению сердечника	Отрегулировать положение датчика-винта (карб. «Солекс»), обеспечить надежный контакт в цепи управления ЭПХХ, неисправные клапан, блок управления ЭПХХ (карб. «Солекс»), блок управления двигателем  , дефектные шланги заменить
	 Сильно загрязнены форсунки или перегорели их обмотки, неисправен блок управления двигателем или электрические цепи	Проверьте сопротивление обмоток форсунок и их цепи от клемм 4, 25, 30 и 53 блока управления двигателем. Неисправный блок диагностируется на СТО	Промыть форсунки на специальном стенде  , обеспечить контакт в электрических цепях, заменить неисправный блок управления двигателем, форсунки
	  Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. описание карбюратора	Заменить изношенные детали, отрегулировать пусковое устройство и привод

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан	Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров	Продуть жиклеры, при сильном загрязнении прочистить их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно завернуть жиклеры (не повредить резьбу и жиклер!)
	Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, неисправен бензонасос	При прокручивании двигателя стартером из выхлопной трубы не пахнет бензином. В поплавковой камере карбюратора нет бензина	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от бензонасоса к бензобаку, замените бензонасос (диафрагмы)
	Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг. Проверьте целостность дренажной трубки  и заглушек впускного коллектора	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
	Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снять верхнюю крышку карбюратора, проверить герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: перевернуть крышку карбюратора поплавком вверх и подкачивать бензин рычагом бензонасоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	Заменить игольчатый клапан, отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере
	Переобогащенная смесь из-за попытки пустить горячий двигатель при вытянутом «подсосе»	—	Плавно нажать педаль «газа» до упора и, удерживая ее, прокрутить двигатель стартером 5–10 с
	Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму бензонасоса	Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Заменить бензонасос или диафрагму
<b>Двигатель глохнет при возвращении ключа в положение «зажигание»</b>			
	Сгорел дополнительный резистор в катушке зажигания	Определяется омметром	Заменить резистор или катушку
<b>Двигатель легко пускается, но тут же глохнет, и только после нескольких попыток начинает работать устойчиво</b>			
	Неисправно пусковое устройство карбюратора — ослабла пружина телескопической тяги	При отсоединении пускового устройства воздушная заслонка приоткрывается под действием разрежения во впускном тракте («подсос» вытянут полностью)	Заменить тягу
<b>Двигатель пускается долго</b>			
	Бензонасос не создает нужного давления в системе, изгиб шлангов, негерметичность форсунок	Проверить давление манометром (2,5–3,0 атм), убедиться в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника и топливных фильтров в системе, отсутствии перегибов шлангов	Очистить сетку бензоприемника, заменить фильтры, устранить перегибы шлангов, бензонасос, не обеспечивающий нужного давления в системе и с низкой производительностью — заменить. Дефектные форсунки заменить
<b>Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу</b>			
	Уменьшение емкости конденсатора или обрыв в нем	Сильное искрение между контактами прерывателя. Проверяется измерителем емкости конденсаторов (в норме 0,15–0,25 мкФ)	Заменить конденсатор
	Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установить требуемый зазор или заменить свечи
	Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания































Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
ЭБУ	❖ Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчики положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки и температуры охлаждающей жидкости	Проверить, поступает ли +12 В на клемму 32 блока управления, цепь датчика оборотов (клеммы 34 и 33 блока), отсутствие повреждений самого датчика и его сопротивление	Заменить неисправный блок, датчики, провода
	Неисправен клапан ЭПХХ (регулятор холостого хода) ❖ или на него не подается напряжение при включении зажигания, или неисправны пневмомагистралы	Срабатывание клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или — на снятом клапане — по перемещению сердечника 	Отрегулировать положение датчика-винта (карб. «Солекс»), обеспечить надежный контакт в цепи управления ЭПХХ, неисправные клапан, блок управления ЭПХХ (карб. «Солекс»), блок управления двигателем ❖, дефектные шланги заменить
	❖ Сильно загрязнены форсунки или перегорели их обмотки, неисправен блок управления двигателем или его цепи	Проверьте сопротивление обмоток форсунок и их цепи от клемм 4, 25, 30 и 53 блока управления двигателем. Неисправный блок диагностируется на СТО	Промыть форсунки на специальном стенде, обеспечить контакт в электрических цепях, заменить неисправный блок управления двигателем, форсунки
	 Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан	Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров	Продуть жиклеры, при сильном загрязнении прочистить их леской или иглой из мягкого дерева. Прочистить систему вентиляции картера. Плотно завернуть жиклеры (не повредить резьбу и жиклер!)
	 Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания	Осмотр	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, шинным насосом продуйте систему питания от бензонасоса к бензобаку, замените бензонасос (диафрагмы)
	Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг. Проверьте целостность дренажной трубки  и заглушек впускного коллектора	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
	 Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снять верхнюю крышку карбюратора, проверить герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: перевернуть крышку карбюратора поплавком вверх и подкачивать бензин рычагом бензонасоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	Заменить игольчатый клапан, отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере
	 Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму бензонасоса	Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Заменить бензонасос или диафрагму
	 Нарушена регулировка холостого хода двигателя	По признаку неисправности	Отрегулируйте холостой ход
	 Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси	Осмотр	Заменить кольцо
	❖ Неисправен регулятор давления топлива (постоянно открыт сливной канал)	Проверить давление в топливной магистрали (см. «Проверка топливной системы»)	Заменить неисправный регулятор
ЭБУ	❖ Неисправен датчик абсолютного давления воздуха или его цепи	Проверить цепи омметром. Проверить исправность датчика	Неисправный датчик замените
	❖ Негерметичность выпускной системы (участок до кислородного датчика)	Осмотр при средних оборотах двигателя	Заменить дефектную прокладку коллектора, подтянуть уплотнение
	Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверяется набором щупов	Отрегулировать зазоры






















































Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Износ кулачков распределительного вала	Определяется осмотром	Заменить распределительный вал
	  Износ цепи привода распределительного вала	Ход натяжителя цепи полностью использован, но натяжение цепи недостаточно	Заменить цепь и, при необходимости, шестерни
	  Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде	Заменить распределитель зажигания (или пружины, с последующей регулировкой автомата)
	  Малый зазор или грязь между контактами прерывателя	Проверить с помощью щупа зазор между контактами, чистоту их поверхностей, параллельность друг другу, усилие прижима	Отрегулировать зазор между контактами; зачистить контакты надфилем; при сильном износе, непараллельности поверхностей контактов и ослаблении прижимной пружины заменить контактную группу
	Не подается высокое напряжение к свечам зажигания	Закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 10–12 мм от «массы» автомобиля, прокручивайте двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и «массой» должна регулярно проскакивать искра (для проверки использовать только заведомо исправные в/в провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания — неисправна катушка, если только на выводе/выводах распределителя зажигания   — неисправны ротор или крышка распределителя зажигания   . Исправность резистора ротора (4–6 кОм) проверяется омметром	Неисправную катушку зажигания заменить. Очистить крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, сгоревший резистор ротора заменить, при подозрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя — заменить их
	  Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания; при снятии вакуума платина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Определяется при осмотре. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде 	Устранить заедание, заменить неисправный вакуумный автомат или подшипник распределителя зажигания
	Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Определяется на специальном стенде. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности	Двигатели с двухвыводными катушками зажигания (  ) весьма чувствительны к состоянию свечей, поэтому заменяйте их при малейшем сомнении
	Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара	Осмотр	Очистить свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедиться в их работоспособности (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности  ). Выявить и устранить причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости заменить свечи
<b>Низкие обороты холостого хода</b>			
	  Нарушена регулировка холостого хода двигателя	По признаку неисправности	Отрегулировать холостой ход
	  Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания
	 Бензонасос не создает необходимого давления в системе	Проверить давление манометром (2,5–3,0 атм), убедиться в чистоте сетчатого фильтра, отсутствии перегиба шлангов	Очистить сетку бензоприемника, заменить фильтр, устранить перегибы шлангов, бензонасос, не обеспечивающий нужного давления в системе с низкой производительностью, — заменить

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Неисправен клапан ЭПХХ (регулятор холостого хода  ) , или на него не подается напряжение, или неисправны пневмомагистрали	Срабатывание клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или — на снятом клапане — по перемещению сердечника  Осмотреть регулятор, обратить внимание на возможное зависание его клапана	Отрегулировать положение датчика-винта (карб. «Солекс»), обеспечить надежный контакт в цепи управления ЭПХХ, неисправные клапан, блок управления ЭПХХ (карб. «Солекс»), блок управления двигателем  и дефектные шланги заменить
	  Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снять верхнюю крышку карбюратора, проверить герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: перевернуть крышку карбюратора поплавком вверх и подкачивать бензин рычагом бензонасоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	Заменить игольчатый клапан, отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере
	  Засорение топливного или воздушного жиклера холостого хода или клапанов карбюратора	Осмотр	Промыть неэтилированным бензином и продуть жиклеры и каналы системы холостого хода, систему вентиляции картера
	  Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси	Осмотр	Заменить кольцо
	 Неисправен регулятор давления топлива	Проверить давление в топливной магистрали (см. «Проверка топливной системы»)	Заменить неисправный регулятор
	Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте	Проверить элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т.п.)	Очистить впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра заменить
	Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг. Проверьте целостность дренажной трубки   и заглушек впускного коллектора	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель заменить
<b>Высокие обороты холостого хода</b>			
	  Нарушена регулировка холостого хода двигателя	По признаку неисправности	Отрегулировать холостой ход
	  Неисправны или неотрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. описание карбюратора	Заменить изношенные детали, отрегулировать пусковое устройство и привод
	  Длительная езда при высоких оборотах двигателя	Через 1–2 мин работы на холостом ходу обороты снижаются до нормы	Не является неисправностью
	Неисправность привода акселератора	Проверить ход педали акселератора, зазор в приводе (свободный ход педали), убедиться в отсутствии заедания троса и педали	Дефектные детали заменить, трос смазать моторным маслом
	  Нарушена регулировка положения дроссельных заслонок карбюратора	В закрытом положении дроссельные заслонки первичной и вторичной камер не полностью перекрывают отверстия диффузоров (на просвет видна щель)	Упорными винтами заслонок добиться их полного закрытия. При этом заслонки должны легко открываться (не «закусываться»). По окончании регулировки винты залить краской
	  Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов	Осмотр	Обратиться на СТО или заменить карбюратор
	Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалить посторонний предмет, проверить работу заслонки
	  Засорение воздушного жиклера холостого хода	Осмотр	Промыть неэтилированным бензином и продуть жиклер. При сильном загрязнении очистить леской или иглой из мягкого дерева. Промыть систему вентиляции картера

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Повышенное давление в системе из-за неисправности регулятора давления, перегиба сливного шланга	Проверьте давление манометром, осмотрите сливной шланг	Заменить дефектный регулятор, устранить перегиб шланга
	Негерметичность форсунок (перелив)	Проверить на СТО	Заменить форсунки
	Неисправен регулятор холостого хода	Заменить регулятор на заведомо исправный	Заменить неисправный регулятор
<b>Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью</b>			
	Неполное открытие дроссельной заслонки  (заслонок   карбюратора)	Определяется визуально на остановленном двигателе	Отрегулировать привод дроссельных заслонок
	Неисправен ускорительный насос или распылитель, засорены топливные каналы карбюратора	Проверить подачу насоса, отсутствие подтекания бензина из-под диафрагмы. Убедиться в свободном перемещении рычага ускорительного насоса	Заменить поврежденные детали, подтянуть резьбовые соединения, продуть клапаны
	Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установить нужный зазор или заменить свечи
	Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания
	Применяется топливо с низким октановым числом	—	Применять топливо, рекомендованное заводом-изготовителем
ЭБУ	Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчики	Проверить, поступает ли +12 В на клемму 32 блока управления, исправность цепей и датчиков	Заменить неисправный блок, датчики, провода
	Уровень топлива в поплавковой камере не соответствует норме	—	Отрегулировать уровень
	Загрязнен воздушный фильтр	Осмотр	Заменить фильтрующий элемент
	Уменьшение емкости конденсатора или обрыв в нем	Сильное искрение между контактами прерывателя; проверяется измерителем емкости конденсаторов (норма 0,15–0,25 мкФ)	Заменить конденсатор
	Засорено вентиляционное отверстие в пробке топливного бака	—	Продуть отверстие
	Плохой контакт в цепи питания бензонасоса, в т.ч. провода «массы» или неисправно его реле	Определяется омметром	Зачистить контакты, обжать клеммы, заменить неисправное реле, провода
	Неисправность привода акселератора	Проверить ход педали акселератора, зазор в приводе (свободный ход педали). Убедиться в отсутствии заедания троса и педали	Дефектные детали заменить, трос смазать моторным маслом
ЭБУ	Сильно загрязнены форсунки или перегорели их обмотки, неисправен блок управления двигателем или электрические цепи	Проверьте сопротивление обмоток форсунок и их цепи от клемм 4, 25, 30 и 53 блока управления двигателем. Неисправный блок диагностируется на СТО	Промыть форсунки на специальном стенде , обеспечить контакт в электрических цепях, заменить неисправный блок управления двигателем, форсунки
	Перегрев двигателя	Указатель температуры, контрольная лампа	Устранить причину перегрева (см. «Двигатель перегревается»)
	Низкая компрессия в цилиндрах	Определяется компрессометром	Специализированное обслуживание (устранение залегания поршневых колец) или капитальный ремонт двигателя
	Осадка или поломка клапанных пружин	Осмотр, измерение длины пружин в свободном состоянии и под нагрузкой	Заменить слабые или сломанные пружины

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	 Асинхронизм искробразования из-за износа зубьев шестерни привода распределителя зажигания	Покачать по окружности валик распределителя зажигания (или саму шестерню при снятом распределителе)	Заменить изношенную шестерню
	 Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан	Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров	Продуть жиклеры, при сильном загрязнении прочистить их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно завернуть жиклеры (не повредить резьбу и жиклер!)
	Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, неисправен бензонасос	Низкая температура воздуха. Осмотр	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от бензонасоса к бензобаку, замените бензонасос (диафрагмы)
	Подсос воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг. Проверьте целостность дренажной трубки  и заглушек впускного коллектора	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
	 Неисправен регулятор давления топлива	Заменить регулятор заведомо исправным	Заменить неисправный регулятор
	Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверяется набором щупов или специальным приспособлением со стрелочным индикатором	Отрегулировать зазоры
	Износ кулачков распределительного вала	Определяется осмотром	Заменить распределительный вал
	 Износ цепи привода распределительного вала	Ход натяжителя цепи полностью использован, но натяжение цепи недостаточное	Заменить цепь и, при необходимости, шестерни
	 Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде 	Заменить распределитель зажигания (или пружины, с последующей регулировкой автомата  )
	 Малый зазор между контактами прерывателя	Проверить с помощью щупа зазор между контактами, чистоту их поверхностей, параллельность друг другу, усилие прижима	Отрегулировать зазор между контактами; зачистить контакты надфилем; при сильном износе, непараллельности поверхностей контактов и ослаблении прижимной пружины заменить контактную группу
	 Сгорел резистор в роторе распределителя зажигания	Проверяется омметром	Заменить резистор или ротор
	 Нечеткая работа вакуумного опережения зажигания; при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Определяется при осмотре. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде 	Устранить заедание, заменить неисправный вакуумный автомат или подшипник распределителя зажигания
	Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Определяется на специальном стенде. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности	Двигатели с двухвыводными катушками зажигания (  ) весьма чувствительны к состоянию свечей. Поэтому заменяйте их при малейшем сомнении
	Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр. Убедиться в исправности свечей зажигания 	Очистить свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!). Выявить и устранить причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости заменить свечи
<b>Провалы и рывки при движении автомобиля, перебои в работе двигателя на всех оборотах</b>			
	 Двигатель не прогрев	—	Прогреть двигатель на средних оборотах до рабочей температуры

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	 Карбюратор готовится переобедненную смесь	По признаку неисправности. При вытягивании кнопки подсоса рыбки и провалы уменьшаются или исчезают полностью	Отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере, прочистить жиклеры, проверить работу ускорительного насоса карбюратора, бензонасоса, чистоту фильтров; устранить неисправности. Заменить дефектные детали
	 Уменьшение емкости конденсатора или обрыв в нем	Сильное искрение между контактами прерывателя; проверяется измерителем емкости конденсаторов (норма 0,15–0,25 мкФ)	Заменить конденсатор
	Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установить нужный зазор или заменить свечи
	Перебои в искрообразовании	Закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 10–12 мм от «массы» автомобиля, прокручивайте двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и «массой» должна регулярно проскакивать искра (для проверки использовать только заведомо исправные в/в провода). Если искра нерегулярная или отсутствует на выводе катушки зажигания — неисправна катушка, если только на выводе/выводах распределителя зажигания  — неисправны ротор или крышка распределителя зажигания  . Исправность резистора ротора  (4–6 кОм) проверяется омметром	Неисправную катушку зажигания заменить. Очистить крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, сгоревший резистор ротора заменить, при подзрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя — заменить их
ЭБУ	 Нечеткий сигнал от датчика положения коленчатого вала	Диагностируется осциллографом или на специальном стенде 	Очистить стержень датчика от металлической пыли. Неисправный датчик заменить
	 Плохой контакт в цепи питания бензонасоса, в т.ч. провода «массы»	Определяется омметром	Зачистить контакты, обжать клеммы, заменить неисправные провода
	 Бензонасос не создает необходимого давления в системе	Проверить давление манометром (2,5–3,0 атм), убедиться в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника и топливного фильтра, отсутствии перегибов шлангов	Очистить сетку бензоприемника, устранить перегибы шлангов, заменить фильтр и бензонасос с низкой производительностью или не обеспечивающий нужного давления в системе
ЭБУ	 Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчики	Проверить, поступает ли +12 В на клемму 32 блока управления, исправность цепей и датчиков	Заменить неисправные блок, датчики, провода
	 Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, неисправен бензонасос	Осмотр	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте шинным насосом систему питания от бензонасоса к бензобаку, замените бензонасос (диафрагмы)
	Подсос воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг. Проверьте целостность дренажной трубки  и заглушек впускного коллектора	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
	 Неисправен регулятор давления топлива	Заменить регулятор заведомо исправным	Заменить неисправный регулятор
ЭБУ	 Неисправен датчик абсолютного давления воздуха или его цепи	Проверить цепи омметром, проверить исправность датчика 	Неисправный датчик заменить
ЭБУ	 Неисправен кислородный датчик, его подогреватель или электрические цепи	После запуска двигателя на подогреватель должно подаваться напряжение 12 В. Отсоедините разъем и измерьте напряжение. Проверьте сопротивление подогревателя, цепь от контакта «С» разъема до клеммы 17 блока управления и от контакта «D» до клеммы 18	Восстановить электрические соединения, неисправный датчик — заменить
	 Ослабление или поломка пружин грузиков центрального автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде 	Заменить распределитель зажигания (или пружины, с последующей регулировкой автомата  )

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	 Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания; при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Определяется при осмотре. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде 	Устранить заедание, заменить неисправный вакуумный автомат или подшипник распределителя зажигания
	Дефектные свечи зажигания; утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Определяется на специальном стенде. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности	Двигатели с двухвыводными катушками зажигания (  ) весьма чувствительны к состоянию свечей, поэтому заменяйте их при малейшем подозрении
	Значительный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистить свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедиться в их работоспособности  . Выявить и устранить причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости заменить свечи
ЭБУ	 Неисправность датчика положения дроссельной заслонки или его цепей	Проверить омметром сопротивление датчика при различных положениях дроссельной заслонки и сопротивление цепей датчика	Отремонтировать цепи, неисправный датчик заменить
	 Износ, повреждение контактного уголька в крышке распределителя зажигания. Ослабла пружина уголька	Осмотр	Заменить крышку распределителя или уголек с пружиной
<b>Хлопки в карбюраторе после работы двигателя на мощностных режимах</b>			
	Используются свечи с несоответствующим калильным числом	—	Использовать свечи, рекомендованные заводом-изготовителем
<b>При резком нажатии на педаль «газа» двигатель работает с перебоями или останавливается</b>			
	Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Определяется на специальном стенде. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности	Двигатели с двухвыводными катушками зажигания (  ) весьма чувствительны к состоянию свечей, поэтому заменяйте их при малейшем сомнении
	 Неисправен ускорительный насос или распылитель, засорены топливные каналы карбюратора	Проверить подачу насоса, отсутствие подтекания бензина из-под диафрагмы. Убедиться в свободном перемещении рычага ускорительного насоса	Заменить поврежденные детали, подтянуть резьбовые соединения, продуть клапаны
ЭБУ	 Неисправность датчика положения дроссельной заслонки	Проверить омметром сопротивление датчика при различных положениях дроссельной заслонки и сопротивление цепей датчика	Отремонтировать цепи, неисправный датчик заменить
	 Двигатель не прогрет	—	Прогреть двигатель до рабочей температуры
	 Износ, повреждение контактного уголька в крышке распределителя зажигания. Ослабла пружина уголька	Осмотр	Заменить крышку распределителя или уголек с пружиной
<b> В холодную погоду двигатель глохнет вскоре после начала движения, но после непродолжительной стоянки вновь пускается</b>			
	В диффузоре карбюратора образовалась ледяная корка	Осмотр	Переключить воздушный фильтр в положение «зима» (забор теплого воздуха от двигателя). Проверить целостность и посадку патрубка забора воздуха от выпускного коллектора. Поврежденный патрубок заменить

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
<b>🔧 ⚡ В жаркую погоду двигатель самопроизвольно останавливается и запускается с трудом</b>			
	Паровая пробка в системе питания (в бензонасосе)	—	Охладить насос (например, мокрой тряпкой), устранить причину перегрева (обеспечить хорошую вентиляцию моторного отсека: убрать нештатные защитные устройства, щитки, утеплители)
<b>Повышенный расход топлива</b>			
	Негерметичность системы питания	Запах бензина, потеки	Подтянуть хомуты на шлангах, резьбовые соединения. Проверить посадку штуцеров; при ослаблении посадки заменить соответствующие узлы
	Повышенное сопротивление движению автомобиля	Выбег автомобиля со скорости 50 км/ч должен быть не менее 500 м	Проверить и отрегулировать давление в шинах, углы установки передних колес, работу тормозной системы
	🔧 ⚡ Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. описание карбюратора	Заменить изношенные детали, отрегулировать пусковое устройство и привод
	🔧 ⚡ Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан	Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров	Продуть жиклеры, при сильном загрязнении прочистить леской или иглой из мягкого дерева. Плотно завернуть жиклеры (не повредить резьбу и жиклер)
	🔧 ⚡ Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снять верхнюю крышку карбюратора проверить герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игльчатого клапана: перевернуть крышку карбюратора поплавком вверх и подкачивать бензин рычагом бензонасоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима	Заменить игльчатый клапан, отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере
	🔧 ⚡ Вытекание бензина в картер двигателя через порванную диафрагму бензонасоса	Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Заменить бензонасос или диафрагму
	🔧 ⚡ Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания; при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Определяется при осмотре. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде	Устранить заедание, заменить неисправный вакуумный автомат или подшипник распределителя зажигания
	Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Определяется на специальном стенде. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности	Двигатели с двухвыводными катушками зажигания (  ) весьма чувствительны к состоянию свечей, поэтому заменяйте их при малейшем сомнении
	Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Очистить свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредить изолятор!) убедиться в их работоспособности  (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявить и устранить причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости заменить свечи
	🔧 ⚡ Нарушена регулировка положения дроссельных заслонок карбюратора	В закрытом положении дроссельные заслонки первичной и вторичной камер не полностью перекрывают отверстия диффузоров (на просвет видна щель)	Упорными винтами заслонок добиться их полного закрытия. При этом заслонки должны легко открываться (не «закусываться»). По окончании регулировки винты залить краской

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	⚠ Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчики	Проверить, поступает ли +12 В на клемму 32 блока управления, исправность цепей и датчиков	Заменить неисправные блок, датчики, провода
	⚠ Неисправен кислородный датчик, его подогреватель или электрические цепи	После запуска двигателя на подогреватель должно подаваться напряжение 12 В. Отсоедините разъем и измерьте напряжение. Проверьте сопротивление подогревателя, цепь от контакта «С» разъема до клеммы 17 блока управления и от контакта «D» до клеммы 18. Датчик проверяется вольтметром — напряжение 0,1–0,9 В	Восстановить электрические соединения, неисправный датчик заменить
	⚠ Негерметичность выпускной системы (участок до кислородного датчика)	Осмотр при средних оборотах двигателя	Заменить дефектную прокладку коллектора, подтянуть уплотнения
	🔧 Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов	Осмотр	Обратиться на СТО или заменить карбюратор
	Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалить посторонний предмет, проверить работу заслонки
	🔧 Засорение воздушных жиклеров карбюратора	Осмотр	Промыть неэтилированным бензином и продуть жиклеры. При сильном загрязнении очистить леской или иглой из мягкого дерева. Промыть систему вентиляции картера
	Низкая компрессия в цилиндрах	Определяется компрессометром или на специальном стенде	Специализированное обслуживание (устранение залегания поршневых колец) или капитальный ремонт двигателя
	⚠ Неисправен регулятор холостого хода	Проверить обороты холостого хода и отсутствие механических повреждений	Поврежденный клапан заменить






**Повышенный расход масла (более 500 г на 1000 км пробега)**

	Засорена система вентиляции картера	Осмотр	Прочистить систему вентиляции
	Износ, поломка или закоксовывание (потеря подвижности) поршневых колец. Износ поршней (гильз ) цилиндров	Осмотр после разборки двигателя	Заменить кольца; очистить канавки в поршнях, заменить изношенные поршни и/или гильзы цилиндров . Расточить и отхонинговать цилиндры  на СТО
	Износ, потеря упругости маслоотражательных колпачков (сальников клапанов)  или уплотнительных колец . Износ стержней клапанов, направляющих втулок	Осмотр деталей	Заменить изношенные детали
	Течь масла через манжеты коленчатого вала, через прокладку поддона картера, крышки механизма газораспределения	Вымыть двигатель, затем после короткого пробега осмотреть места возможной утечки	Подтянуть винты крепления поддона картера, крышки механизма газораспределения, заменить изношенные манжеты










**Детонация (металлические стуки высокого тона, возникающие, как правило, при работе двигателя под нагрузкой, особенно на низких оборотах — разгон «внатяг» и т.п. — и исчезающие при снижении нагрузки)**

	Недопустимо низкое октановое число бензина	—	Заправлять автомобиль бензином с октановым числом не ниже 92
	Перегрев двигателя	Указатель температуры, контрольная лампа	Устранить причину перегрева (см. «Двигатель перегревается»)
	Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, головках	Осмотр после снятия головки блока цилиндров двигателя	Устранить причину нагарообразования. См. «Переобогащение смеси», «Повышенный расход масла». Применять качественные масла рекомендуемой вязкости


































Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	 Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания
	 Асинхронизм искробразования из-за износа зубьев шестерни привода распределителя зажигания	Подкачать по окружности валик распределителя зажигания (или саму шестерню при снятом распределителе)	Заменить изношенную шестерню
	Используются свечи с несоответствующим калильным числом	—	Использовать свечи, рекомендованные заводом-изготовителем





### Недостаточное давление масла (горит контрольная лампа)

	Применение масла несоответствующей вязкости	—	Заменить масло
	Засорение сетки маслоприемника	—	Очистить сетку
	Перекас, засорение редукционного клапана или ослабление его пружины	Осмотр после снятия поддона картера (доступ к редукционному клапану двигателя 3317 — снаружи двигателя)	Очистить клапан. Заменить неисправные клапан и/или пружину
	Износ шестерен масляного насоса	—	Заменить изношенные шестерни
	Неисправен датчик аварийного давления масла	Проверяется с помощью манометра и омметра	Заменить неисправный датчик
	Чрезмерный зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала	Определяется промером деталей после разборки двигателя 	Заменить изношенные вкладыши. При необходимости отремонтировать коленчатый вал
	 Вытекание бензина в картер двигателя через порванную диафрагму бензонасоса	Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Заменить бензонасос или диафрагму

### Двигатель перегревается (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне)

	Ослаб или оборвался ремень привода насоса охлаждающей жидкости	Осмотр	Немедленно остановить двигатель. При сильном износе (биении, разломачивании корда) или замасливание — заменить
	Неисправен термостат	См. раздел «Проверка термостата»	Заменить неисправный термостат
	Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Уровень жидкости ниже метки на расширительном бачке	Долить охлаждающую жидкость. Устранить утечки
	Паровые пробки в системе охлаждения из-за негерметичности пробки расширительного бачка	Нанести мыльную пену на пробку бачка, заглушить двигатель и сдавить руками шланги системы охлаждения. Воздух не должен выходить из-под пробки	Заменить пробку или бачок
	Много накипи в системе охлаждения	—	Промыть систему охлаждения средством для удаления накипи. Не использовать жесткую воду в системе охлаждения
	Загрязнены ячейки радиатора	Осмотр	Промыть радиатор струей воды под давлением в направлении движения потока воздуха
	Неисправен насос охлаждающей жидкости	Разобрать насос, осмотреть, измерить детали	Заменить изношенные детали или насос в сборе
	Не включается вентилятор обдува радиатора	Замкнуть между собой контакты термовыключателя радиатора. Если вентилятор работает — неисправен датчик, если нет — электрические цепи, реле или электродвигатель вентилятора (проверяются омметром)	Обеспечить контакт в электрических цепях. Неисправные термовыключатель, реле, электродвигатель заменить
	Недопустимо низкое октановое число бензина	—	Заправлять автомобиль бензином с октановым числом не ниже 92

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, головках клапанов	Осмотр после снятия головки блока цилиндров двигателя	Устранить причину нагарообразования. См. «Переобогащение смеси», «Повышенный расход масла». Применять качественные масла рекомендуемой вязкости
	 Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания
<b>Двигатель долго прогревается до рабочей температуры</b>			
	Неисправен термостат	См. раздел «Проверка термостата»	Заменить неисправный термостат
	Низкая температура воздуха (ниже -15 °С)	—	Утеплить двигатель: установить термошумоизоляцию капота, щитки перед радиатором (не перекрывать всю площадь радиатора в зоне крыльчатки вентилятора!)
<b>Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке</b>			
	Повреждение радиатора, шлангов, ослабление их посадки на патрубках. Подтекание жидкости из крана отопителя 	Осмотр. Герметичность радиатора проверяется в ванне с водой сжатым воздухом под давлением 1 атм	Заменить поврежденные детали. Подтянуть хомуты на шлангах
	Утечка жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости	Осмотр	Заменить насос в сборе
	Повреждена прокладка головки блока цилиндров. Под гильзы цилиндров при сборке двигателя попали продукты коррозии  . Дефект блока или головки блока цилиндров	При замене масла из картера выливается эмульсия с белесым оттенком. Возможно появление обильного белого дыма из глушителя. Потечи охлаждающей жидкости на наружной поверхности двигателя	Поврежденные детали заменить. Перебрать двигатель  . Не использовать зимой воду в системе охлаждения, заливать охлаждающую жидкость, соответствующую климатическим условиям
<b>Посторонние шумы и стуки в двигателе</b>			
	 Ослабла цепь распределительного вала, сломался успокоитель или натяжитель цепи, износ звездочек, цепи	Осмотр	Подтянуть цепь, заменить поломанные и изношенные детали
	Зазоры в клапанном механизме не соответствуют норме	Измерение щупом	Отрегулировать зазоры
	Стук коленчатого и распределительного валов, шатунных подшипников, поршней, поршневых пальцев, люфт или заедание в подшипниках насоса охлаждающей жидкости	Проверка на СТО	Ремонт деталей на СТО или замена
<b>Повышенное содержание вредных веществ в отработавших газах</b>			
	 Неправильная установка момента зажигания	Проверяется по специальной методике (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания») или стробоскопом	Отрегулировать угол опережения зажигания
	 Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. описание карбюратора	Заменить изношенные детали, отрегулировать пусковое устройство и привод
	 Нарушена регулировка холостого хода	По признаку неисправности	Отрегулировать холостой ход
	 Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан	Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров	Продуть жиклеры, при сильном загрязнении прочистить их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно завернуть жиклеры (не повредить резьбу и жиклер!)

Система или агрегат	Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
	 Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	См. «Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере» в разделе «Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу»	Заменить игольчатый клапан, отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере
	 Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму бензонасоса	Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Заменить бензонасос или диафрагму
ЭБУ	 Неисправен кислородный датчик, его подогреватель или электрические цепи	После запуска двигателя на подогреватель должно подаваться напряжение 12 В. Отсоедините разъем и измерьте напряжение. Проверьте сопротивление подогревателя (3–15 Ом), цепь от контакта «С» разъема до клеммы 17 блока управления и от контакта «D» до клеммы 18. Датчик проверяется вольтметром — напряжение 0,1–0,9 В	Восстановить электрические соединения, неисправный датчик
	 Негерметичность выпускной системы (участок до кислородного датчика)	Осмотр при средних оборотах двигателя	Заменить дефектную прокладку коллектора, подтянуть уплотнения
	Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте	Проверить элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т.п.)	Очистить впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра заменить
	 Повышенное давление в системе из-за неисправности регулятора давления, перегиба сливного шланга	Проверьте давление манометром, осмотрите сливной шланг	Заменить дефектный регулятор, устранить перегиб шланга
	Негерметичность форсунок (перелив)	См. «Проверка топливной системы»	Заменить форсунки
ЭБУ	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его цепи	Проверить омметром сопротивление датчика (3–4 кОм при 20°C, 1,3–1,6 кОм при 40°C, 0,3–0,37 кОм при 80°C и 0,21–0,27 кОм при 90°C) и его цепи (клеммы 44 и 15 блока управления)	Отремонтировать электрические цепи, неисправный датчик заменить

## Определение технического состояния двигателя

### Отличное

Двигатель пускается легко вплоть до  $-25^{\circ}\text{C}$ , не дымит, быстро прогревается до рабочей температуры, не перегревается, отсутствуют посторонние шумы на всех оборотах двигателя. Двигатель обеспечивает хорошую динамику разгона без рывков и провалов и выдает паспортную мощность. Косвенно мощность можно оценить, замерив максимальную скорость (при этом трансмиссия и ходовая часть должны быть исправны). Нагар на свечах зажигания после работы прогретого двигателя светло-коричневого цвета, компрессия в цилиндрах свыше  $12\text{ кгс/см}^2$ , расход масла на угар менее  $0,1\text{ л}$  на  $1000\text{ км}$  пробега, расход топлива в пределах нормы.

### Хорошее

Двигатель пускается легко вплоть до  $-20^{\circ}\text{C}$ , незначительно дымит при прогреве, быстро прогревает-

ся до рабочей температуры, не перегревается, отсутствуют посторонние шумы на всех оборотах двигателя. Двигатель обеспечивает хорошую динамику разгона (возможны незначительные рывки и провалы на некоторых режимах), максимальная мощность незначительно снижена. Нагар на свечах зажигания после работы прогретого двигателя светло-коричневого цвета, компрессия в цилиндрах свыше  $11\text{ кгс/см}^2$  (неравномерность по цилиндрам не более  $1\text{ кгс/см}^2$ ), расход масла на угар менее  $0,2\text{ л}$  на  $1000\text{ км}$  пробега, расход топлива в пределах нормы или немного повышен.

### Удовлетворительное

Двигатель пускается хорошо лишь в умеренный мороз (до  $-10^{\circ}\text{C}$ ), сильно дымит при прогреве, затем дымление уменьшается. Разгон удовлетворительный (возможны заметные рывки и провалы на некоторых режимах), паспортная мощность не достигается. Двигатель работает неравномерно, особенно при прогреве (трясется рычаг переключения передач), слыш-

ны посторонние шумы, иногда — выстрелы в глушителе. Компрессия в цилиндрах свыше  $10\text{ кгс/см}^2$  (неравномерность по цилиндрам до  $2\text{ кгс/см}^2$ ), расход масла на угар до  $0,5\text{ л}$  на  $1000\text{ км}$  пробега, расход топлива превышает норму на  $10\text{--}20\%$ .

### Плохое

Двигатель плохо пускается, сильно дымит на всех режимах, медленно прогревается до рабочей температуры, слышны сильные шумы и стуки в двигателе. Разгон вялый, зачастую с рывками и провалами, паспортная мощность не достигается. Двигатель работает неравномерно, особенно при прогреве (трясется рычаг переключения передач), выстрелы в глушителе, хлопки во впускном коллекторе. Компрессия в цилиндрах ниже  $10\text{ кгс/см}^2$  (неравномерность по цилиндрам свыше  $2\text{ кгс/см}^2$ ), расход масла на угар свыше  $0,5\text{ л}$  на  $1000\text{ км}$  пробега, расход топлива превышает норму более чем на  $20\%$ . На холостом ходу горит лампа недостаточного давления масла.

Ремонт двигателя безусловно необходим при следующих неисправностях:

– низкая (менее 10 кгс/см<sup>2</sup>) компрессия в цилиндрах двигателя или ее неравномерность по цилиндрам более 3 кгс/см<sup>2</sup>;

– сильные шумы и стуки в двигателе, не устраняемые подтяжкой цепи и регулировкой зазора в приводе клапанов (необходимо убедиться, что звуки исходят именно от двигателя, а не от коробки передач, приводов колес, подвески и т.п.); попадание масла в охлаждающую жидкость и охлаждающей жидкости в масло; высокий (более 0,5–1,0 л на 1000 км пробега) расход масла.

### Замер компрессии двигателей

Прогреваем двигатель до рабочей температуры, выворачиваем свечи.

На двигателе F3R снимаем предохранитель моторного жгута (на 30 А) и отключаем низковольтные разъемы от катушек зажигания.

На двигателях ВАЗ и УЗАМ вынимаем центральный высоковольтный провод из крышки распределителя и надежно подсоединяем его к «массе».

Плотно прижимаем компрессометр к свечному отверстию двигателя...



...F3R...



...УЗАМ.

Помощник нажимает на педаль акселератора до упора и вращает стартер до тех пор, пока показания компрессометра не перестанут возрастать.

## Диагностика неисправностей сцепления

### Пробуксовывает сцепление

(При резком нажатии на педаль акселератора автомобиль почти не ускоряется, хотя обороты двигателя возрастают; ощущается недостаток мощности при движении на подъем; при высоких нагрузках в трансмиссии появляется запах перегретых фрикционных накладок; возрастает расход топлива.)

**Замасливание маховика, нажимного диска, фрикционных накладок ведомого диска.** Тщательно промыть уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протереть их. Сильно замасленный ведомый диск заменить. Устранить причину замасливания.

**Сильный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска.** Заменить ведомый диск в сборе.

**Повреждение или заедание привода сцепления.** Устранить заедание.

### Неполное выключение сцепления

(Затрудненное переключение передач переднего хода, шумное включение передачи заднего хода).

**Неправильная установка, ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска.** Заменить диск.

**Коробление ведомого диска** (торцевое биение более 0,5 мм). Заменить диск.

**Задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска.** Заменить маховик. При задирах поверхности нажимного диска заменить кожух с нажимным диском в сборе.

**Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач.** Очистить шлицы от грязи, нанести свежую смазку. При значительном износе или повреждении шлицев заменить диск и/или первичный вал коробки передач.

**Перекос или коробление нажимного диска.** Заменить кожух с нажимным диском в сборе.

**Заедание переднего подшипника первичного вала коробки передач.** Заменить подшипник.

**Износ лепестков диафрагменной пружины в месте контакта с выжимным подшипником.** Заменить кожух с нажимным диском в сборе.

### Рывки при трогании

**Деформация ведомого диска.** Заменить диск.

**Заедание в приводе сцепления.** Устранить заедание. Заменить поврежденные детали.

**Задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска.** Заменить маховик или кожух сцепления с нажимным диском в сборе.

**Ослабление крепления накладок ведомого диска, из-за неплотной клепки.** Заменить ведомый диск.

**Замасливание рабочих поверхностей фрикционных накладок ведомого диска.** Заменить ведомый диск, устранить причину замасливания.

**Перекос нажимного диска из-за деформации кожуха при неправильном монтаже сцепления на маховик двигателя.** Заменить нажимной диск с кожухом в сборе.

**Износ деталей, значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний.** Заменить ведомый диск.

**Сильный износ или трещины на фрикционных накладках ведомого диска.** Заменить ведомый диск.

**Потеря упругости пружинных пластин ведомого диска.** Заменить ведомый диск.

**Износ переднего подшипника первичного вала коробки передач.** Заменить подшипник.

### Дребезжание, стук или шум при включении сцепления

**Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний или окон под пружины.** Заменить ведомый диск.

**Деформация ведомого диска.** Заменить ведомый диск.

**Большой и/или неравномерный износ шлицев ступицы ведомого диска или первичного вала коробки передач.** Заменить ведомый диск и, при необходимости, первичный вал коробки передач.

**Износ переднего подшипника первичного вала коробки передач.** Заменить подшипник.

### Повышенный шум при выключении сцепления

**Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления.** Заменить подшипник.

## Диагностика неисправностей коробки передач

### Шум в коробке передач при работе под нагрузкой

**Недостаточный уровень масла в картере коробки передач.** Проверить уровень и, при необходимости, долить масло. Заменить изношенные сальники. При загрязнении сапуна необходимо прочистить наклонное отверстие в первичном валу, сообщающее полость картеров коробки передач и главной передачи с картером сцепления.

**Износ или повреждение подшипников, зубьев шестерен.** Заменить изношенные подшипники, шестерни.

### Затрудненное переключение передач

Прежде всего убедитесь в том, что сцепление выключается полностью (см. «Диагностика неисправностей сцепления»).

**Перетянут шаровой шарнир рычага управления коробкой передач.** Отрегулировать затяжку. Необходимо убедиться, что рычаг качается легко, но без люфта. Крышку следует законтрить, отогнув нижнюю часть корпуса шарнира.

**Не затянуты болт крепления первичного вала, гайка крепления вторичного вала, фиксатор наконечника вала переключателя передач.** Подтянуть крепеж. Фиксатор зашплинтовать.

**Износ резиновых втулок крепления тяги основания механизма управления.** Заменить изношенные детали. Заменить гайку крепления тяги.

**Износ пластмассовых втулок крестовины вала переключателя передач.** Заменить втулки и, при необходимости, пальцы.

**Разрыв резины в подушке опоры механизма управления.** Заменить резиновую подушку опоры.

**Ослабление посадок вилок переключения передач на штоке.** Подтянуть фиксаторы вилок на штоках.

**Отсутствует или велик зазор между переключателем передач и плунжерами крышки.** Выпрессовать крышки плунжеров и отрегулировать зазор. При невозможности регулировки — заменить изношенные детали.

## Самовыключение передач

**Повреждение или износ шлицев на муфте, шестерне или ступице синхронизатора.** Заменить дефектные детали.

**Не затянут болт крепления первичного вала или гайка крепления вторичного вала.** Подтянуть болт или гайку.

**Ослабла пружина фиксатора включения передач, износ шариков и гнезд штоков.** Заменить изношенные детали.

**Рычаг управления упирается в кожух.** Выправить деформированные детали.

**Изношены шестерни заднего хода (отсутствует скос на зубьях шестерни).** Заменить изношенные детали.

## Повышенный шум главной передачи

**Износ или разрушение подшипников ведущей шестерни.** Заменить разрушенные и изношенные подшипники (даже при минимальном износе). Отрегулировать предварительный натяг подшипников коробки дифференциала.

**Увеличен боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи, износ зубьев.** Отрегулировать боковой зазор в зацеплении шестерен (сохранив первоначальный монтажный размер ведущей шестерни). Изношенные шестерни заменить.

## Стук в главной передаче при перемене режима движения (двигатель работает без перебоев)

**Увеличен зазор в зацеплении шестерен главной передачи (из-за износа шестерен дифференциала).** Отрегулировать боковой за-

зор в зацеплении шестерен главной передачи, подтянуть подшипники коробки дифференциала.

## Течь смазки через манжету фланца полуоси

**Износ, затвердевание рабочей кромки манжеты.** Заменить манжету.

**Износ фланца полуоси.** Заменить фланец.

## Диагностика неисправностей привода передних колес

### Стук при трогании, переключении передач

**Износ шарниров.** Заменить изношенные шарниры.

**Деформация вала привода колес.** Заменить вал.

### Щелчки при поворотах

**Износ наружного шарнира.** Заменить шарнир.

**Повышенный осевой люфт колеса.** Проверить и, при необходимости, подтянуть гайку ступицы колеса.

### Вибрации при движении

**Деформация вала привода колес.** Заменить вал.

### Утечка смазки

**Повреждение или разрыв защитного чехла внутреннего или наружного шарнира, ослабление затяжки хомутов.** Заменить чехлы, подтянуть хомуты.

## Диагностика неисправностей передней подвески

### Шум и стук при движении автомобиля

**Ослабло крепление скоб или шарниров штанги стабилизатора, поворотного кулака передней подвески, рычага рулевой трапеции, сайлент-блоков рычагов подвески, опоры стойки.** Подтянуть ослабленные резьбовые соединения.

**Износ резинового элемента опоры телескопической стойки или деформация фланцев ее арматуры.** Заменить изношенные детали или выправить фланцы.

**Износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы.** Заменить подшипник, затянуть гайку.

**Износ шаровых опор передней подвески и рулевого механизма.** Заменить изношенные шаровые опоры.

**Осадка или поломка пружины передней подвески.** Заменить пружину.

**Разрушение буферов сжатия или отбоя.** Заменить буферы.

**Увеличенный дисбаланс передних колес.** Отбалансировать.

### Увод автомобиля от прямолинейного движения (на ровной дороге)

**Неодинаковое давление воздуха в шинах.** Установить нормальное давление.

**Нарушение углов продольного наклона оси поворота и/или развала передних колес.** Отрегулировать углы наклона оси поворота и/или развала передних колес.

**Разрушение или осадка опоры телескопической стойки.** Заменить опору.

**Неодинаковая осадка пружин передней подвески.** Заменить обе пружины.

**Значительная разница в износе шин.** Заменить изношенную шину.

**Повышенный дисбаланс передних колес.** Отбалансировать колеса.

### Повышенный или неравномерный износ протектора шин

**Нарушены углы установки передних колес.** Отрегулировать углы установки передних колес.

**Высокая скорость в повороте.** Не проходить повороты на высокой скорости.

**Слишком резкий разгон автомобиля с пробуксовкой ведущих колес.** Избегать разгона автомобиля с пробуксовкой колес.

**Частое торможение с блокировкой колес.** Не допускать юза при торможении.

**Перегрузка автомобиля.** Не перегружать автомобиль.

**Повышенный дисбаланс колес.** Отбалансировать колеса.

**Повышенный износ шарниров и сайлент-блоков подвески и рулевого привода.** Отремонтировать подвеску с заменой изношенных деталей.

**Погнуты лонжероны или кронштейны крепления стабилизатора и рычагов подвески.** Заменить поврежденные детали новыми.

**Не работает амортизаторная стойка.** Заменить амортизаторную стойку.

### Диагностика неисправностей задней подвески

#### Шум и стук в подвеске при движении автомобиля

**Неисправны амортизаторы.** Заменить амортизаторы.

**Ослабло крепление амортизаторов или износились втулки проушин амортизаторов и резиновые подушки.** Затянуть крепления амортизаторов, заменить изношенные или поврежденные втулки проушин амортизаторов и резиновые подушки.

**Износ сайлент-блоков балки или поперечной штанги.** Заменить сайлент-блоки балки или поперечной штанги.

**Осадка или поломка пружины.** Заменить обе пружины.

**Стук от «пробоя» подвески из-за разрушения буфера хода сжатия или неисправности амортизаторов.** Заменить поврежденные буферы, заменить амортизаторы.

**Выход из строя подшипника ступицы.** Заменить подшипник ступицы.

#### Увод автомобиля от прямолинейного движения

**Осадка или поломка одной из пружин подвески.** Заменить обе пружины.

**Изгиб рычагов или поперечной штанги.** Заменить балку, заменить поперечную штангу.

**Износ сайлент-блоков балки или поперечной штанги.** Заменить изношенные детали.

### Диагностика неисправностей рулевого управления

#### Увеличенный свободный ход рулевого колеса

**Ослабла затяжка гаек крепления шаровых пальцев тяг.** Затянуть гайки.

**Увеличенный зазор в шаровых шарнирах, износ резинометаллических шарниров тяг, люфт в карданных шарнирах.** Заменить наконечники тяг, резинометаллические шарниры или тяги, карданные шарниры вала руля.

**Ослабло крепление регулировочного болта опоры рейки.** Отрегулировать рулевой механизм и законтрить регулировочный болт. Заменить поврежденные детали.

**Износ упругой муфты вала руля.** Заменить упругую муфту.

#### Шум, стук в рулевом управлении

**Ослабло крепление шаровых пальцев, рулевого колеса, кронштейна рулевой колонки, рулевого механизма, регулировочного болта опоры рейки; износ карданных шарниров руля.** Подтяните перечисленные резьбовые соединения, отрегулируйте зазор между шайбой самоподжимного механизма и регулировочным винтом. Если полиамидные вкладыши отклеились от опор рейки, разберите самоподжимное устройство и приклейте вкладыши клеем «Циакрин 30» или замените опоры новыми.

#### Тугое вращение рулевого колеса

**Повреждены детали телескопической стойки передней подвески.** Заменить или отремонтировать телескопическую стойку передней подвески.

**Поврежден подшипник верхней опоры стойки передней подвески.** Заменить поврежденные детали или верхнюю опору в сборе.

**Низкое давление в шинах передних колес.** Установить нормальное давление в шинах.

**Повреждена опорная втулка или опоры рейки.** Заменить поврежденные детали, заложить смазку.

## Диагностика неисправностей тормозной системы

### При торможении автомобиль уводит в сторону

Замасливание, загрязнение фрикционных накладок, коррозия внутренней поверхности цилиндра, задиры на тормозном диске, засорение шлангов, вмятины на стальных трубках. Осмотреть тормозные механизмы и трубопроводы. При течи жидкости из рабочего цилиндра заменить цилиндр в сборе. При загрязнении, замасливании накладок тормозных колодок заменить их. Замятую тормозную трубку и поврежденный гибкий шланг заменить. Задиры на рабочих поверхностях диска зачистить или заменить диск.



**Категорически запрещается очищать тормозные колодки растворителями! Используйте только специальные средства для чистки накладок или очищайте механическим способом.**

Преждевременная блокировка задних колес из-за неисправности регулятора давления. Отрегулировать положение или заменить регулятор давления.

### Скрип тормозов

Полный износ фрикционных накладок. Заменить тормозные колодки.

### Увеличенный ход тормозной педали

Воздух в тормозной системе, утечка тормозной жидкости через неплотности соединений гидропривода, повреждение манжет в главном тормозном цилиндре, увеличение зазора между колодками и барабаном, повреждение тормозных шлангов. Осмотреть все магистрали, их резьбовые соединения и цилиндры, устранить негерметичность. Восстановить нормальный уровень жидкости в тормозном бачке и прокачать систему. При нарушении работоспособности автоматического устройства поддержания постоянного зазора между колодками и барабаном замените задний тормозной цилиндр. При обнаружении поврежденных тормозных

шлангов (трещин, вздутий или следов тормозной жидкости) шланги необходимо заменить.

### Для торможения автомобиля приходится прикладывать чрезмерное усилие к педали

Выход из строя вакуумного усилителя тормозов. Заменить усилитель.

Попадание в тормозную систему минеральных масел, бензина и т.п., приводящее к разрушению манжет главного цилиндра и заклиниванию поршня в цилиндре. Заменить все резиновые детали, контактирующие с тормозной жидкостью. Собрать и прокачать тормозную систему.

### Самопроизвольное притормаживание колес автомобиля на ходу

Чрезмерное натяжение троса стояночной тормозной системы. Отрегулировать натяжение троса.

Неправильная регулировка распорной планки, перекос колодок из-за нарушения положения опорных стоек вследствие деформации щитов. Отрегулировать длину распорной планки в тормозном механизме, выправить щиты с опорными стойками до параллельного положения колодок относительно барабана.

Заклинивание поршней в цилиндрах. Заменить цилиндры.

Заедание колодок из-за сильного загрязнения опорных поверхностей суппорта. Снять колодки, очистить опорные поверхности колодок и суппорта.

Ослабление или поломка стяжных пружин колодок. Заменить ослабленные или поломанные пружины.

Отсутствие свободного хода педали тормоза. Отрегулируйте свободный ход педали тормоза.

Отрыв тормозной накладки. Заменить тормозные колодки.

### Недостаточная эффективность привода стояночного тормоза

Неправильная регулировка привода, ослабление натяжения троса привода, износ фрикционных накладок и барабанов задних тормозов. Отрегулировать привод стояночного тормоза, заменить изношенные детали.

## Диагностика неисправностей кузова

### Велико усилие на ручке стеклоподъемника

Поломка пружины барабана стеклоподъемника. Замените механизм стеклоподъемника в сборе.

### Скрежет при подъеме или опускании стекол

Поломка шарниров сухаря ползуна или их заедание. Замените шарниры, смажьте направляющие стекол пластичной смазкой.

### Стекло не удерживается в поднятом положении

Неисправность тормоза стеклоподъемника из-за поломки пружины. Замените стеклоподъемник в сборе.

### Опущенное стекло стучит при движении автомобиля

Поломка пластмассового держателя ползуна стеклоподъемника. Замените держатель.

### Ручка стеклоподъемника вращается, стекло неподвижно

Обрыв троса стеклоподъемника или ослабла втулка на тросе (внутри ползуна). Замените трос, обожмите втулку.

Срыв шлицев крепления ручки стеклоподъемника. Замените ручку.

### Дверь не удерживается в дверном проеме

Поломка пружины собачки наружного замка. Замените замок.

### Затруднено отпирание и запирание наружного замка

Поломка пружины вилки наружного замка. Замените замок.

### Ручка внутреннего привода замка не возвращается в исходное положение

Поломка пружины тяги внутреннего привода. Замените пружину.

**Затруднено  
отпирание и запираение  
внутреннего замка**

Поломка пружины рычага внутреннего замка. Замените замок.

**Стук (дребезжание)  
наружной ручки  
боковых дверей  
при движении автомобиля**

Поломка пружин рычага и клавиши. Замените пружины.

**Затруднена регулировка  
наклона спинки,  
перемещения сиденья**

Износ механизма регулирования наклона спинки, поломка или износ механизма перемещения сиденья (салазок). Заменить механизмы.

**Диагностика  
неисправностей  
электрооборудования**

**Диагностика  
неисправностей  
аккумуляторной батареи**

Аккумуляторная батарея плохо заряжается. См. «Диагностика неисправностей двигателя и его систем».

**Электролит на поверхности батареи.**

Повышенный уровень электролита. Отобрать электролит из банок аккумуляторной батареи пипеткой с резиновой грушей.

«Кипение» электролита из-за перезаряда батареи. См. «Диагностика неисправностей генератора».

«Кипение» электролита из-за сильной сульфатации пластин или их короткого замыкания. Заменить батарею.

Трещины на корпусе батареи, неплотно завернуты крышки. Завернуть крышки, прочистить вентиляционные отверстия, батарею с трещинами на корпусе заменить.

**Диагностика  
неисправностей генератора**

Низкое напряжение в бортовой сети автомобиля (стрелка вольтметра находится в желтой зоне шкалы). См. «Диагностика неисправностей двигателя».

Аккумуляторная батарея перезаряжается (стрелка вольтметра находится в красной зоне шкалы). Неисправен регулятор напряжения. Заменить регулятор.

**Шум генератора.** (Для того, чтобы убедиться, что шум исходит именно от генератора, ослабьте ремень его привода и запустите двигатель. Если при неподвижном роторе генератора шума нет, то он исходил от генератора или его привода. Убедитесь в том, что ремень и шкивы привода не имеют повреждений.)

Скрип щеток генератора. Извлеките щеточный узел, протрите контактные кольца коллектора тряпкой, смоченной в бензине. Проверьте отсутствие заедания и перекоса щеток.

Изношены подшипники генератора. Замените подшипники. При повреждении посадочных мест в крышках замените крышки или генератор в сборе (двигатель F3R).

Межвитковое замыкание обмотки статора («вой» генератора). Замените статор или генератор в сборе (двигатель F3R).

**Диагностика  
неисправностей стартера**

См. «Диагностика неисправностей двигателя».

**Диагностика  
неисправностей  
системы зажигания**

См. «Диагностика неисправностей двигателя».

**Диагностика  
неисправностей освещения  
и световой сигнализации**

**Не горят лампы фар, фонарей.** Перегорела нить лампы. Заменить лампу.

**Перегорел предохранитель.** Проверить защищаемую перегоревшим предохранителем цепь на отсутствие замыкания на «массу», заменить предохранитель.

**Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники.** Обжать клеммы, заменить неисправные провода.

**Окислены контакты реле, перегорели их обмотки, неисправны выключатели.** Заменить реле, выключатели.

Перегорели токоведущие дорожки монтажного блока. Заменить монтажный блок.

**Контрольная лампа указателей поворота мигает с удвоенной частотой.** Перегорела одна из нитей лампы указателей поворота. Заменить перегоревшую лампу.

**Рычаг переключателя указателей поворота не возвращается в исходное положение, не фиксируются рычаги подрулевого переключателя.** Заменить неисправный переключатель.

**Диагностика  
неисправностей  
стеклоочистителя**

**Электродвигатель стеклоочистителя не работает, предохранитель не срабатывает (не слышно щелчка).**

Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники. Обжать клеммы, заменить неисправные провода.

Неисправность подрулевого переключателя стеклоочистителя. Заменить неисправный переключатель.

Неисправен электродвигатель. (Обрыв в обмотке.) Заменить электродвигатель.

**Электродвигатель стеклоочистителя не работает, предохранитель срабатывает (слышен щелчок).**

Неисправен электродвигатель. (Короткое замыкание в обмотке.) Заменить электродвигатель.

Щетки примерзли к стеклу. Выключив очиститель, осторожно отделить щетки от стекла, убедиться в целостности резинового скребка, восстановить подвижность соединений щетки.

**Рычаги стеклоочистителя задевают за детали кузова.** Проверить правильность установки рычагов, выправить деформированные рычаги или заменить стеклоочиститель.

**Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме.**

Неисправность подрулевого переключателя стеклоочистителя. Заменить неисправный переключатель.

Неисправно реле стеклоочистителя. Заменить реле.

**Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме.**



Неисправно реле стеклоочистителя. Заменить реле.

Кулачок шестерни редуктора стеклоочистителя не отгибает пластину выключателя. Подогнуть пластину или заменить электродвигатель стеклоочистителя.

Окислены или обгорели контакты выключателя в электродвигателе. Зачистить контакты или заменить электродвигатель стеклоочистителя.

**Щетки останавливаются в произвольном положении.**

Кулачок шестерни редуктора стеклоочистителя не до конца отгибает пластину выключателя. Окислены или обгорели контакты выключателя в электродвигателе. Подогнуть пластину, зачистить контакты или заменить электродвигатель стеклоочистителя.

Неправильно закреплен или ослабло крепление ведущего кривошипа электродвигателя. Правильно установить кривошип и закрепить.

**Электродвигатель стеклоочистителя работает, но щетки неподвижны.**

Ослабла гайка крепления кривошипа на оси редуктора. Подтянуть гайку.

Неисправен редуктор. Заменить электродвигатель стеклоочистителя.

### Диагностика неисправностей электродвигателя отопителя

**Электродвигатель не работает.** Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники. Обжать клеммы, заменить неисправные провода.

**Электродвигатель не работает на малой скорости.** Сгорел дополнительный резистор. Заменить резистор.

**Неисправен переключатель отопителя.** Заменить переключатель.

**Износ, зависание щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря, окисление, износ коллектора.** Заменить электродвигатель.

**Замыкание на «массу» обмотки якоря (перегорает предохранитель).** Заменить электродвигатель.

**Якорь электродвигателя вращается медленно.** Загрязнен или окислен коллектор. Заменить электродвигатель.

**Межвитковое замыкание обмотки якоря.** Заменить электродвигатель.

**Заедание вала якоря в подшипниках.** Заменить электродвигатель.

### Диагностика неисправностей контрольных ламп и приборов

**Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости или уровня топлива.**

Неисправен указатель. Заменить указатель или комбинацию приборов.

Неисправен датчик указателя. Заменить датчик.

Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники. Обжать клеммы, заменить неисправные провода.

**Стрелка указателя уровня топлива находится у нулевой отметки при полном баке.** Неправильно установлен ограничитель хода поплавка у датчика уровня топлива: токосъемник датчика выходит за пределы обмотки резистора. Подогнуть ограничитель.

**Стрелка указателя уровня топлива дергается и часто отклоняется к нулевой отметке.**

Слабое касание резистора датчика токосъемником. Подогнуть токосъемник.

Обрыв в обмотке резистора датчика уровня топлива. Заменить датчик.

**Постоянно горит контрольная лампа резерва топлива.** Замыкание провода датчика на «массу». Устранить замыкание.

**Не загораются контрольные лампы.**

Перегорела лампа. Заменить лампу.

Неисправен соответствующий датчик. Заменить датчик.

Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники. Обжать клеммы, заменить неисправные провода.

Плохой прижим патрона лампы к печатной плате. Зачистить контак-

тирующие поверхности, подогнуть лепесток патрона лампы или заменить патрон, плату.

**Не работает спидометр.**

Отвернулись гайки крепления наконечников гибкого вала. Затянуть гайки.

Обрыв гибкого вала привода спидометра. Заменить вал.

Неисправность спидометра. Заменить спидометр.

**Шум гибкого вала привода спидометра.** (Как правило, шум возникает в определенном интервале скоростей и исходит из-под панели приборов.)

Монтаж гибкого вала выполнен с малыми радиусами изгиба. Заново проложить гибкий вал. Смазать его моторным маслом.

Деформирована оболочка гибкого вала. Заменить гибкий вал.

### Диагностика неисправностей элемента обогрева заднего стекла

**Отдельные нити элемента обогрева не нагреваются.** Обрыв нитей. Заменить стекло с элементом обогрева.

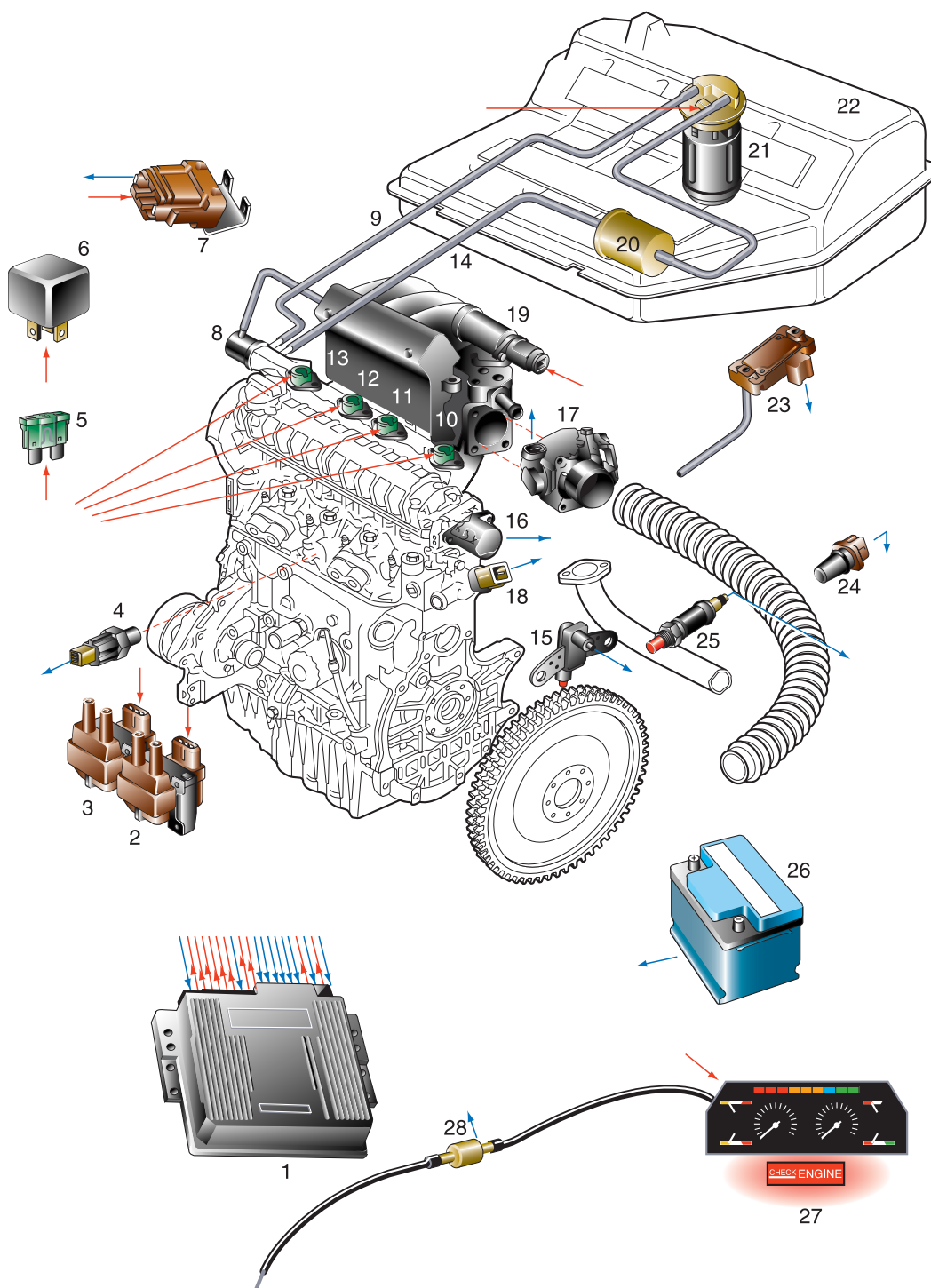
**Ни одна нить не нагревается.** Неисправны выключатель, реле, предохранитель обогрева заднего стекла, повреждены провода, окислены или плохо соединены наконечники, отсоединился контакт от элемента подогрева стекла. Неисправные выключатель, реле, предохранитель, провода заменить. Зачистить, обжать клеммы. В случае отсоединения клеммы от элемента обогрева заменить стекло с элементом обогрева.

### Диагностика неисправностей звукового сигнала

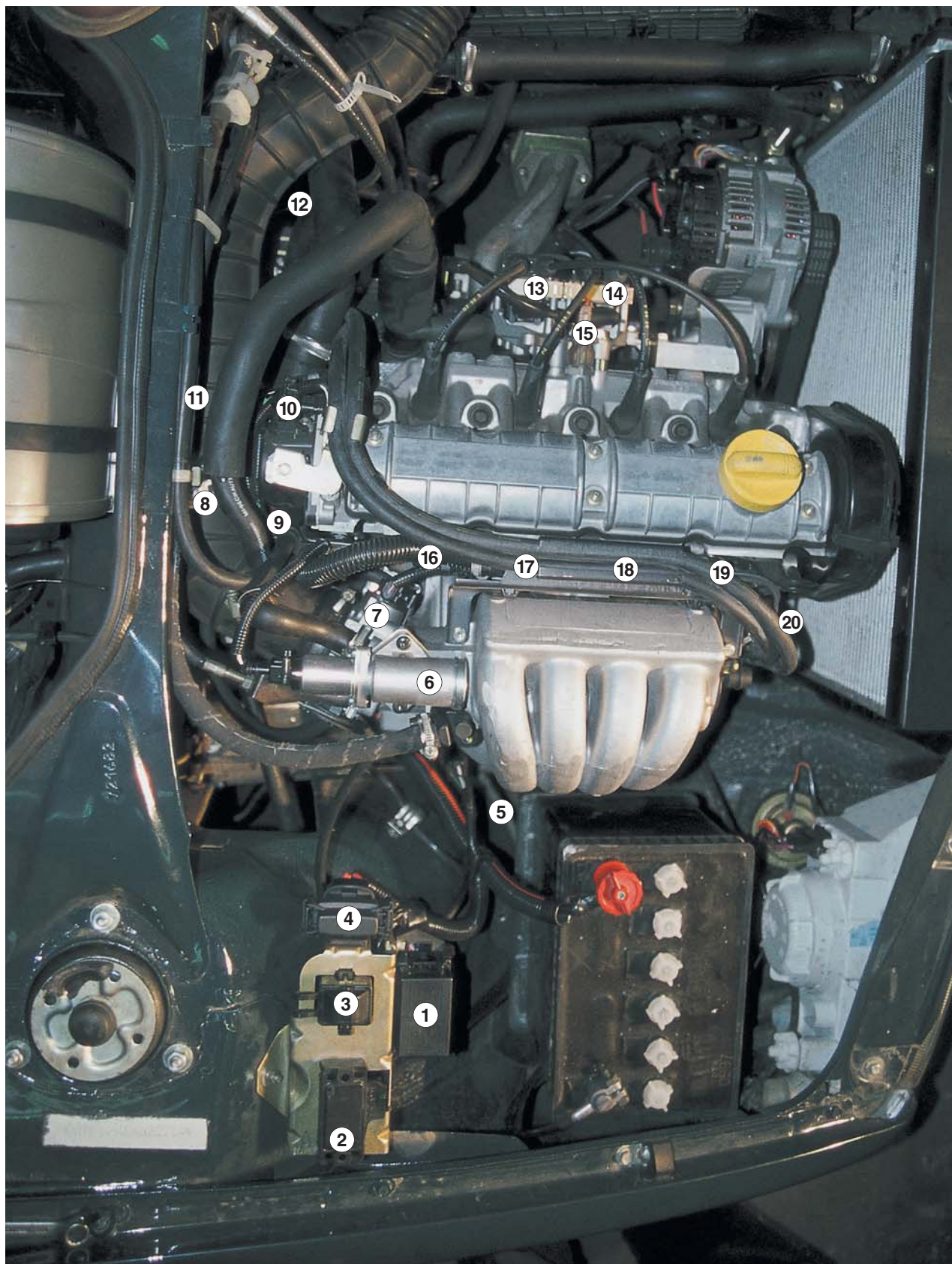
**Сигнал не работает.** Неисправен сигнал, его выключатель (кнопки), реле, предохранитель, повреждены провода, окислены или плохо соединены наконечники. Заменить вышедшие из строя детали.

**Слабый или хриплый звук сигнала.** Неисправен сигнал, его реле, предохранитель, повреждены провода, окислены или плохо соединены наконечники. Заменить вышедшие из строя детали.

## ДВИГАТЕЛЬ RENAULT F3R



**Схема системы управления работой двигателя Fenix-5 фирмы Siemens:** 1 – блок управления двигателем; 2 – катушка зажигания 1-го и 4-го цилиндров; 3 – катушка зажигания 2-го и 3-го цилиндров; 4 – датчик детонации; 5 – предохранитель системы впрыска 30 А; 6 – реле системы впрыска; 7 – диагностический разъём; 8 – регулятор давления топлива; 9 – шланг отвода топлива; 10, 11, 12, 13 – топливные форсунки; 14 – шланг подачи топлива; 15 – датчик положения коленчатого вала; 16 – датчик положения распределительного вала; 17 – датчик положения дроссельной заслонки; 18 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 19 – регулятор холостого хода; 20 – топливный фильтр; 21 – электробензонасос; 22 – топливный бак; 23 – датчик абсолютного давления воздуха; 24 – датчик температуры воздуха; 25 – кислородный датчик (лямбда-зонд); 26 – аккумуляторная батарея; 27 – комбинация приборов; 28 – датчик скорости автомобиля.



**Расположение элементов управления двигателем в подкапотном пространстве:** 1 – реле системы впрыска; 2 – датчик абсолютного давления воздуха; 3 – диагностический разъем; 4 – предохранитель системы впрыска 30 А; 5 – кислородный датчик (лямбда-зонд); 6 – регулятор холостого хода; 7 – датчик положения дроссельной заслонки; 8 – датчик температуры воздуха; 9 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 – датчик положения распределительного вала; 11 – датчик положения коленчатого вала; 12 – датчик скорости автомобиля; 13 – катушка зажигания 1-го и 4-го цилиндров; 14 – катушка зажигания 2-го и 3-го цилиндров; 15 – датчик детонации; 16 – топливная форсунка 1-го цилиндра; 17 – топливная форсунка 2-го цилиндра; 18 – топливная форсунка 3-го цилиндра; 19 – топливная форсунка 4-го цилиндра; 20 – регулятор давления топлива.

## Описание конструкции

Бензиновый, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный, с системой распределенного впрыска топлива. Порядок работы цилиндров: 1—3—4—2, отсчет — от маховика. Блок цилиндров — из чугуна, головка блока — из алюминиевого сплава. В передней части двигателя (по ходу автомобиля) расположены: привод распределительного вала (зубчатым ремнем), привод насоса охлаждающей жидкости и генератора (поликлиновым ремнем) и регулятор давления топлива. Справа на двигателе расположены: впускной и выпускной коллекторы, кислородный датчик с нагревательным элементом на приемной трубе, стартер. На правом брызговике — датчик абсолютного давления воздуха, диагностический разъем, главный предохранитель и главное реле системы впрыска. Слева расположены: свечи, высоковольтные провода и катушки зажигания, датчик детонации, шланг вентиляции картера и маслоотделитель, масляный фильтр, воздушный фильтр, генератор. Сверху на двигателе расположены форсунки (в зоне впускного коллектора), датчики положения дроссельной заслонки и температуры воздуха на впуске, а также датчик положения распределительного вала (в задней части двигателя). Сзади расположены: корпус термостата, датчики температуры охлаждающей жидкости и положения коленчатого вала (рядом с маховиком). К задней привалочной плоскости блока цилиндров крепится коробка передач. Силовой агрегат автомобиля «Святогор» крепится к кузову на четырех резинометаллических опорах (по две на двигателе и коробке передач), в отличие от модели с кузовом 2141, где применялась трехопорная схема (две опоры — на двигателе и одна — на коробке передач).

Коленчатый вал — чугунный, вращается в пяти коренных подшипниках скольжения, осевое перемещение вала ограничено двумя упорными полукольцами.

Шатуны — стальные, двутаврового сечения, нижней (разъемной) головкой соединяются с коленчатым валом через шатунные подшипники (скольжения), верхней головкой — с поршневым пальцем. Палец вращается в бобышках поршня и в бронзовой втулке верхней головки шатуна. Осевое перемещение пальца ограничено двумя стопорными кольцами, установленными в проточки бобышек поршня.

Поршни — литые, алюминиевые, с двумя компрессионными и одним маслосъемным кольцом.

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, с запрессованными седлами клапанов и направляющими стержней клапанов. Клапан закрывается под действием одной пружины. Зазоры в приводе клапанов регулируются подбором высоты толкателей.

Распределительный вал — литой, чугунный, вращается в пяти подшипниках скольжения. Нижние части подшипников выполнены непосредственно в головке блока, а верхние крышки — отдельные для каждого подшипника, невзаимозаменяемые.

Масляный насос — шестеренчатый, с цепным приводом от шестерни на коленчатом валу.

Смазка двигателя — комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники, подшипники распредвала; разбрызгиванием масло подается на стенки цилиндров (далее к поршневым кольцам и пальцам), к паре кулачок распределительного вала — толкатель, остальные узлы смазываются самотеком.

Система вентиляции картера — закрытая, принудительная, с отсосом газов через маслоотделитель.

### Блок управления двигателем

Блок установлен на правом щите передка возле моторедуктора стеклоочистителя. Он соединен со жгутом электропроводки через разъем с 55 клеммами. Блок считывает информацию с датчиков и управляет работой двигателя (зажигание, форсунки, регулятор холостого хода). При неисправности большинства датчиков блок изменяет программу управления, и двигатель продолжает работать, хотя и с неоптимальными характеристиками. Информация о неисправностях сохраняется в памяти блока и может быть считана с помощью диагностического разъема. Информация о неисправностях (в том числе устраненных) стирается при отключении аккумуляторной батареи. Это не оказывает влияния на работу двигателя в дальнейшем.

На автомобиле «Святогор» установлен блок управления 7700107796, который отличается от блока управления двигателем F3R автомобиля Renault. В связи с этим при установке такого блока на автомобиль «Святогор» возможны нарушения в работе двигателя на некоторых режимах.

На исправном двигателе лампа «CHECK ENGINE» загорается при включении зажигания на 3—4 сек и гаснет. Лампа горит постоянно при следующих неисправностях в системе управления двигателем: выходе из строя датчика абсолютного давления воздуха, датчика-потенциометра дроссельной заслонки, регулятора холостого хода, форсунок.

В случае выхода из строя датчика положения коленчатого вала работа двигателя невозможна. Проблемы с запуском могут возникнуть при неисправности датчика-потенциометра дроссельной заслонки и датчика температуры охлаждающей жидкости. Неисправность других датчиков ухудшает мощностные характеристики двигателя и его экономичность, но позволяет продолжить движение.

Работа двигателя невозможна и при неисправности топливного насоса или его электрических цепей. Топливный насос — электрический, погружного типа, расположен в бензобаке. Для уверенного пуска двигателя желательно, чтобы в баке находилось не менее 6 л бензина. Работа насоса «всухую» ведет к его выходу из строя.

## Замена масла в двигателе

Замена масла производится на прогревом двигателя.



Четырехгранным ключом «на 9» отворачиваем пробку масляного картера и сливаем масло в подставленную емкость (не менее 5 л).

Продолжительность слива — не менее 5 мин.



Масляный фильтр труднодоступен, поэтому для демонтажа применяем съемник.



Такой съемник удобнее.

При его отсутствии пробиваем фильтр выколоткой и отворачиваем. Для облегчения замены лучше применять фильтр с большей габаритной высотой.

Заворачиваем пробку масляного поддона. Смазываем уплотнительное кольцо фильтра моторным маслом и заворачиваем фильтр на 3/4 оборота после соприкосновения прокладки с блоком цилиндров.

Отворачиваем на 1/2 оборота против часовой стрелки крышку маслозаливной горловины и снимаем ее.

Через воронку заливаем свежее моторное масло.

Уровень масла контролируем по щупу. (см. «Проверка автомобиля перед выездом».)

## Замена воздушного фильтра



Отстегиваем четыре защелки крышки корпуса воздушного фильтра.

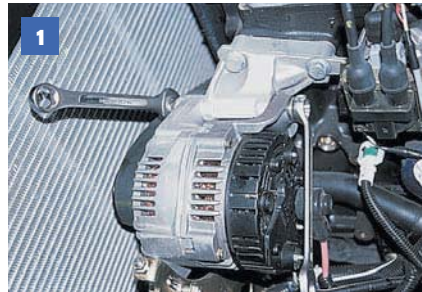


Снимаем крышку и извлекаем сменный элемент воздушного фильтра.

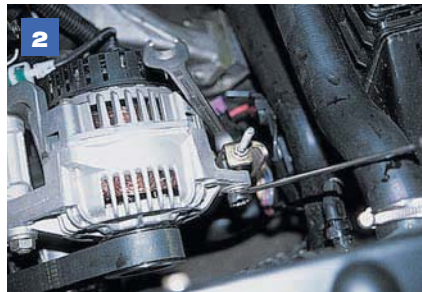
Полость под фильтрующим элементом необходимо очистить от посторонних частиц.

Устанавливаем новый фильтрующий элемент в обратной последовательности.

## Замена ремня привода вспомогательных агрегатов



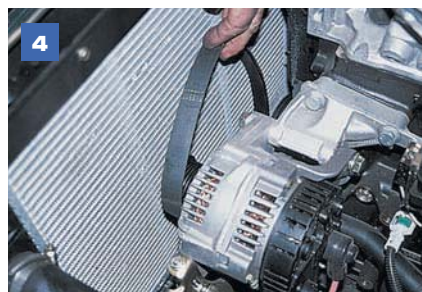
Двумя ключами «на 16» ослабляем болт правого крепления генератора к кронштейну.



Двумя ключами «на 13» ослабляем болт крепления левого уха генератора к натяжному устройству.



Вращая ключом «на 10» против часовой стрелки гайку натяжного устройства, ослабляем натяжение ремня.



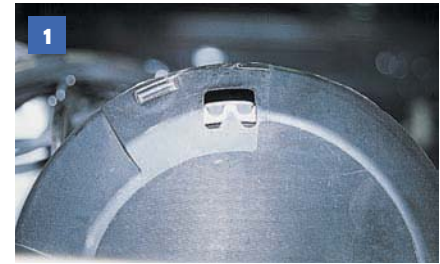
Отжав рукой генератор вниз, снимаем ремень.

Установку ремня производим в обратной последовательности.

О регулировке натяжения ремня см. раздел «Проверка автомобиля перед выездом».

## Замена ремня привода газораспределительного механизма

Для замены ремня не обязательно снимать радиатор и сливать охлаждающую жидкость. Сняв приводной ремень вспомогательных агрегатов, устанавливаем коленчатый вал в положение, соответствующее ВМТ 1-го цилиндра. Вращаем коленчатый вал ключом за болт шкива или руками за вывешенное колесо при включенной пятой передаче.



Установочная метка на шестерне распределительного вала должна находиться в прорези верхней крышки привода ГРМ (такт сжатия 1-го цилиндра).



При этом должны совместиться метки на маховике и картере сцепления (метка «0»).



Зафиксировав коленчатый вал (включив высшую передачу и нажав на тормоз), снизу ключом «на 18» отворачиваем болт шкива коленчатого вала (для удобства фотосъемки радиатор сняли)...



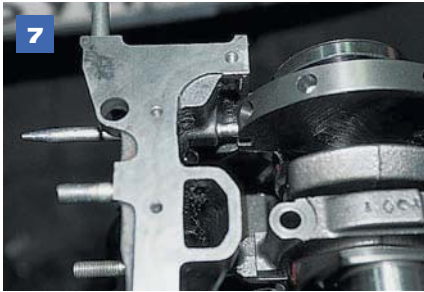
...и снимаем шкив.



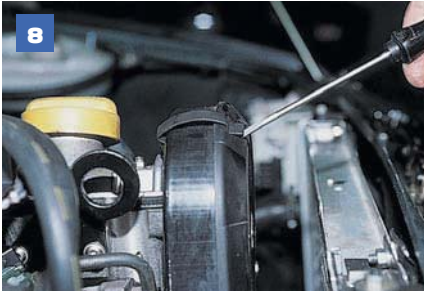
Еще раз убедившись в совпадении установочных меток, с левой стороны блока цилиндров головкой E-14 отворачиваем болт-заглушку...



...и вставляем в отверстие стержень (диаметром 8 мм) до упора в прорезь противовеса коленчатого вала (стержень препятствует проворачиванию вала).



Расположение стержня и коленчатого вала (фото сделано во время разборки двигателя).



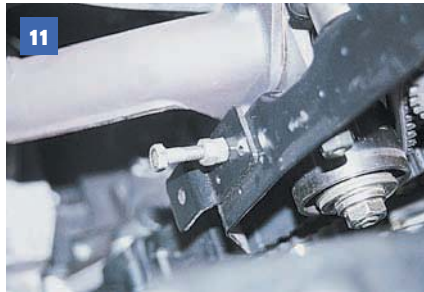
Отстегиваем защелку крышки привода ГРМ.



Головкой «на 10» отворачиваем пять болтов и снимаем крышку.



Для определения положения натяжного ролика ремня (при установке нового ремня) в резьбовое отверстие металлического кожуха вворачиваем регулировочный болт М6 (с резьбовой частью не менее 50 мм) до упора в опорный кронштейн ролика.



Длину болта от опоры натяжного ролика до боковой поверхности кожуха фиксируем гайкой, навинченной на болт до касания кожуха. Гайку законтриваем.



Вывернув регулировочный болт (с зафиксированным расстоянием), ключом «на 16» ослабляем гайку крепления натяжного ролика.



Снимаем ремень ГРМ. Устанавливаем новый ремень в обратной последовательности. После установки ремня подводим натяжной ролик регулировочным болтом на зафиксированное расстояние, обеспечивая тем самым правильное натяжение ремня.

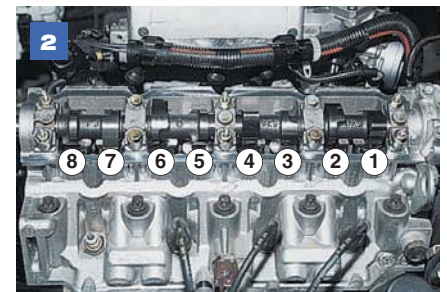
Затянув гайку натяжного ролика, выворачиваем из кожуха болт. Вынимаем из блока цилиндров стержень, фиксирующий коленчатый вал. Провернув коленчатый вал по ходу на два полных оборота, убеждаемся в совмещении установочных меток. Затем вворачиваем в блок болт-заглушку, устанавливаем шкив коленчатого вала и затягиваем болт крепления. Наконец устанавливаем крышку привода ГРМ и ремень привода вспомогательных агрегатов.

### Контроль и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов двигателя

Тепловые зазоры контролируем на холодном (+20°C) двигателе. Проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения меток на крышке привода ремня ГРМ и на шкиве распределительного вала, что соответствует концу такта сжатия в 1-м цилиндре (см. «Замена ремня привода ГРМ»). При этом совмещаются метки на маховике и картере сцепления.



Головкой «на 8» отворачиваем шесть гаек крепления клапанной крышки и снимаем ее.



В установленном положении распределительного вала можно проверить зазоры следующих клапанов:

- выпускного и впускного — 1-го цилиндра (1-й и 2-й кулачок);
- впускного — 2-го цилиндра (4-й кулачок);
- выпускного — 3-го цилиндра (6-й кулачок).

Провернем коленчатый вал по часовой стрелке на один полный оборот (до совмещения меток на маховике и картере сцепления — такт сжатия 4-го цилиндра) и проверим зазоры следующих клапанов:

выпускного —

2-го цилиндра (3-й кулачок);

впускного —

3-го цилиндра (5-й кулачок);

впускного и выпускного —

4-го цилиндра (7-й и 8-й кулачок).

Тепловые зазоры:

для впускных клапанов —

$0,2 \pm 0,05$  мм;

для выпускных клапанов —

$0,4 \pm 0,05$  мм.



Величину зазора определяем щупом, вставленным между кулачком распределительного вала и торцом толкателя. Щуп должен входить в зазор плотно, но без защемления.

Если зазор не соответствует норме, производим регулировку подбором толкателя нужной толщины.

Сначала снимаем шестерню распределительного вала (см. «Замена передней манжеты распределительного вала»).

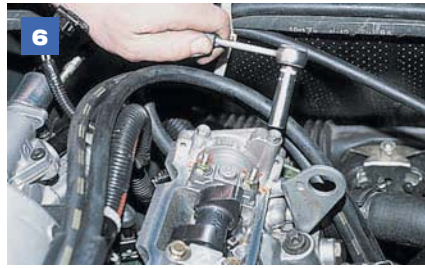


Ключом «на 13» отворачиваем стойку крепления заднего верхнего щитка ремня ГРМ к головке блока цилиндров.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления щитка.

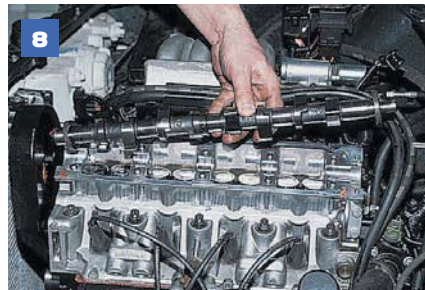
Снимаем ротор датчика положения распределительного вала (см. «Замена задней манжеты распределительного вала»).



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления 1-й крышки подшипника распределительного вала.



Высокой головкой «на 11» в несколько приемов (до снятия давления пружин клапанов) ослабляем десять болтов крышек подшипников.



Отвернув болты и сняв крышки подшипников, отводим вперед щиток ремня ГРМ и снимаем распределительный вал с манжетами.



Извлекаем толкатель из гнезда головки блока цилиндров.



Микрометром измеряем толщину дна толкателя.

Зная фактический тепловой зазор и толщину толкателя, вычисляем размер толкателя, который обеспечит нормальный зазор.

Устанавливаем новый толкатель требуемого размера в гнездо головки цилиндров, предварительно смазав его маслом.

Сборку головки цилиндров производим в обратной последовательности.

Крышки подшипников распределительного вала устанавливаем строго на их места согласно меткам.

Перед установкой крайних крышек наносим на их контактирующие с головкой блока поверхности тонкий слой герметика, исключив его попадание внутрь подшипника.

Болты крышек равномерно затягиваем, после чего устанавливаем манжеты распределительного вала.



**Ротор датчика положения распределительного вала устанавливается только в одном положении: выступ на внутренней поверхности ротора должен войти в паз хвостовика вала.**

### Датчик абсолютного давления

Расположен в моторном отсеке и крепится двумя саморезами к кронштейну, установленному на правом брызговике.

Датчик состоит из мембраны, вакуумной камеры, микросхемы, пьезоэлемента и нагрузочного сопротивления. Вакуумная камера соединена с задрессельным пространством впускного коллектора шлангом. Пьезоэлемент изменяет эталонное напряжение, подаваемое на нагрузочное сопротивление. По изменению напряжения блок управления рассчитывает количество воздуха, поступившего в двигатель.

При выходе из строя датчика, неисправности в его цепи или отсутствии разрежения на входе загорается лампа «CHECK ENGINE». Двигатель при этом будет работать, но с некоторым ухудшением параметров.

Для проверки питания при выключенном зажигании отсоединяем разъем датчика. Включаем зажигание и измеряем напряже-

ние между контактами А и С разъема. Напряжение питания должно равняться 5 В. Сопротивление между контактами исправного датчика В и С, В и А составляет 360–370 кОм.



Для проверки работоспособности датчика сдвигаем защитный чехол разъема (разъем не разъединяем).

Запускаем двигатель и измеряем напряжение между контактом «В» и «массой». В зависимости от частоты вращения напряжение будет изменяться в диапазоне от 0,2 до 5,0 В.

### Датчик положения дроссельной заслонки

Датчик-потенциометр дроссельной заслонки закреплен на корпусе заслонки и соединен с ее осью. Датчик информирует блок управления об угле поворота заслонки для расчета поступающего в двигатель воздуха. При выходе из строя датчика или возникновении неисправности в его цепи загорается лампа «CHECK ENGINE» на панели приборов. При этом запуск двигателя может быть затруднен, а на режиме разгона автомобиля появляются провалы.

Для проверки датчика положения дроссельной заслонки и его цепи отсоединяем разъем датчика. Контакты на разъеме помечены буквами А, В и С.



При включенном зажигании напряжение на контактах А и В разъема должно быть 5 В.



Измеряем сопротивление между контактами датчика при разных положениях дроссельной заслонки.

Контакты	Сопротивление, кОм	
	Заслонка закрыта	Заслонка полностью открыта
А и В	1,3	1,3
В и С	2,3	1,3
А и С	1,2	2,3

### Датчик положения коленчатого вала



Датчик положения коленчатого вала закреплен двумя болтами (ключ «на 10») к верхней части картера сцепления.

При вращении маховика зубья венца проходят под датчиком, формируя сигнал для блока управления.

Если датчик положения коленчатого вала выйдет из строя (обрыв обмотки, неисправность цепи или механическое повреждение), двигатель не пускается. При этом лампа «CHECK ENGINE» не загорается.



Для определения исправности датчика отсоединяем электрический разъем (при выключенном зажигании).



Тестером измеряем сопротивление между контактами датчика, которое должно быть в пределах 200±50 Ом.

### Датчик положения распределительного вала

Датчик положения распределительного вала находится в торцевой части головки блока цилиндров со стороны маховика. Демонтаж датчика см. в разделе «Замена задней манжеты распределительного вала».

Датчик сообщает блоку управления информацию, необходимую для соблюдения последовательности впрыска согласно порядку работы цилиндров. При выходе из строя этого датчика лампа «CHECK ENGINE» не горит, но двигатель работает — система управления обеспечивает нефазированный впрыск с соответствующим ухудшением параметров.

Для проверки датчика (при выключенном зажигании) отодвигаем уплотнитель разъема, чтобы получить доступ к контактам без их размыкания.



Подсоединяем тестер к контактам 1 и 3 датчика.

Запускаем двигатель. На оборотах холостого хода на контактах исправного датчика должно быть напряжение аккумуляторной батареи.



Для проверки сигнала датчика подключаем тестер к контактам 2 и 3.



Отключаем низковольтные разъемы катушек зажигания. Включаем зажигание.

Вывешиваем переднее колесо и вращаем его руками при включенной пятой передаче. На исправном датчике напряжение сигнала должно изменяться в пределах 0–5 В.

### Датчик температуры воздуха на впуске

Установлен на рукаве подвода воздуха от корпуса воздушного фильтра к корпусу дроссельной заслонки.

По информации, поступающей от датчика температуры (и других датчиков), блок управления рассчитывает расход воздуха двигателем.

Выход из строя датчика температуры воздуха или неисправность в его цепи внешне не отражаются на работе двигателя. Лампа «CHECK ENGINE» не загорается. Однако могут возникнуть проблемы из-за увеличения расхода топлива и токсичности отработавших газов. Напряжение питания датчика — 5 В.



Для проверки датчика выключаем зажигание и отсоединяем разъем датчика.

Измеряем термометром температуру окружающего воздуха, а тестером — сопротивление между контактами датчика.

У исправного датчика сопротивление между его контактами должно быть равно:

при температуре 0°C — 7,5–12 кОм;

при температуре 20°C — 3,0–4,0 кОм;

при температуре 40°C — 1,3–1,6 кОм.

### Датчик температуры охлаждающей жидкости

Расположен справа в корпусе термостата, который крепится к торцу головки блока цилиндров (со стороны маховика).

Датчик информирует блок управления о тепловом состоянии двигателя.

Выход датчика из строя может привести к возникновению проблем с пуском как холодного, так и горячего двигателя. При этом лампа «CHECK ENGINE» на панели приборов не загорается.

Для оценки исправности датчика необходимо измерить сопротивление между его контактами.

На холодном двигателе сливаем охлаждающую жидкость и демонтируем датчик.

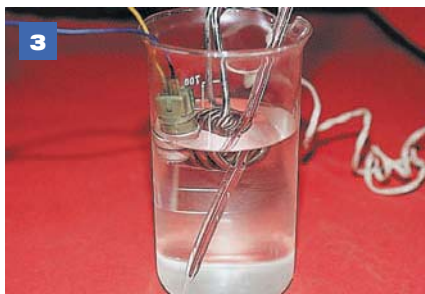


Отверткой поддеваем фиксирующую скобу...



...и извлекаем ее из прорези корпуса термостата.

Вынимаем датчик из корпуса и отсоединяем электрический разъем. Помещаем датчик в сосуд с водой.



Нагревая воду электрокипятником, контролируем температуру по термометру.

При этом измеряем тестером сопротивление между контактами датчика.

#### Технические данные исправного датчика

Температура, °C	Сопротивление, кОм
20	3,0–4,0
40	1,3–1,6
80	0,3–0,4
90	0,2–0,3

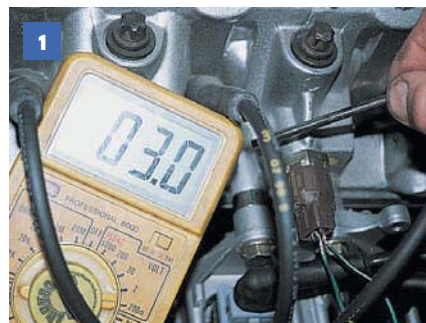
### Датчик детонации

Расположен в головке блока цилиндров со стороны свечей зажигания между 2-м и 3-м цилиндрами.

В основу работы датчика детонации положен принцип пьезоэффекта. При детонации в датчике образуется импульс напряжения, по которому блок управления корректирует угол опережения зажигания.

Выход из строя датчика или неисправность в его цепи заставят перейти блок управления на заведомо поздние углы опережения зажигания, что снизит мощностные и экономические показатели.

Для проверки датчика детонации отсоединяем его электрический разъем (при выключенном зажигании). Подсоединяем к контактам датчика тестер.



Слегка постукивая бородком по приливу головки цилиндров (в районе установки датчика), измеряем импульс напряжения.

У исправного датчика он изменяется в пределах 30–40 мВ. Для правильной работы датчика важно, чтобы посадочные поверхности датчика и головки блока были чистыми, без следов коррозии.



Для замены выворачиваем датчик ключом «на 24» и проверяем состояние поверхностей. Устанавливаем новый датчик на место и затягиваем моментом 2,0 кгс-м.

### Датчик скорости автомобиля



Датчик скорости встроен в трос спидометра и расположен слева под капотом, рядом со щитом передка.

Разъем датчика подключается к моторному жгуту проводов рядом с местом установки блока управления двигателем. Датчик информирует блок управления о скорости движения автомобиля.

Выход из строя датчика скорости или возникновение неисправности в его цепи внешне не отражаются на работе двигателя, лампа «CHECK ENGINE» при этом не горит.

Для проверки напряжения питания отсоединяем разъем датчика.



Включаем зажигание и измеряем напряжение между контактами 1 и 3 разъема. Оно должно быть равно напряжению аккумуляторной батареи.

### Кислородный датчик (лямбда-зонд)



Кислородный датчик или лямбда-зонд ( $\lambda$ -зонд) установлен на приемной трубе глушителя.

По содержанию кислорода в выхлопных газах датчик информирует блок управления о составе топливовоздушной смеси в текущий момент работы двигателя. Анализируя информацию от кислородного и других датчиков, блок управления корректирует состав смеси за счет изменения времени открытия форсунок.

При выходе из строя или неисправности в цепи кислородного датчика лампа «CHECK ENGINE» на панели приборов не загорается, а внешне нормально работающий двигатель может перерасходовать топливо и иметь повышенную токсичность отработавших газов.



Для проверки датчика отсоединяем электрический разъем при выключенном зажигании.

Включаем зажигание и измеряем напряжение между контактами А и В разъема жгута. Оно должно равняться напряжению аккумуляторной батареи. Сопротивление на контактах А и В датчика равно 3,0 Ом. Для проверки сигнала датчика прогреваем двигатель до рабочей температуры и, заглушив, отсоединяем разъем кислородного датчика. Пускаем двигатель, на холостом ходу несколько раз резко «газуем», увеличивая частоту вращения коленчатого вала, и измеряем напряжение между контактами D и C датчика. У исправного датчика при частоте вращения коленчатого вала 2500 мин<sup>-1</sup> напряжение изменяется в пределах 0,1–0,9 В.

### Регулятор холостого хода

Регулятор холостого хода установлен на впускном коллекторе. Регулятор предназначен для подвода дополнительного количества воздуха при полностью закрытой дроссельной заслонке, чтобы обеспечить устойчивый холостой ход двигателя.

При выходе из строя регулятора холостого хода или неисправности в его цепи двигатель после пуска будет глохнуть и загорится лампа «CHECK

ENGINE». При этом двигатель сможет работать только на больших оборотах. Иногда из-за механических повреждений или загрязнения штока регулятора оказывается зафиксирован в открытом положении. В результате двигатель нестабильно работает при прогреве и останавливается после отпущения педали акселератора, так как регулятор холостого хода не способен корректировать обороты. При неисправном регуляторе обеспечить нормальные обороты холостого хода можно, временно сняв резиновые заглушки с двух маленьких штуцеров впускного коллектора (один — рядом со шлангом датчика абсолютного давления, другой — рядом со шлангом регулятора давления топлива).

Для проверки питания цепи отсоединяем электрический разъем регулятора.



При включенном зажигании измеряем напряжение между контактами разъема. Оно должно равняться напряжению аккумуляторной батареи.



У исправного регулятора сопротивление между его контактами должно быть равным 8–10 Ом.

### Катушка зажигания

В системе зажигания двигателя F3R — две катушки зажигания. Каждая дает искру одновременно в двух цилиндрах. Для определения состояния катушки зажигания отсоединяем электрический разъем катушки.

Контакты разъема помечены цифрами 1, 2 и 3.

При включенном зажигании напряжение питания между контактом 1 и «массой» должно быть равным напряжению аккумуляторной батареи.



Для проверки первичной обмотки измеряем сопротивление между контактами катушки.

Между контактами 1 и 3, 2 и 3 сопротивление должно быть равным 1,0 Ом.



Для проверки вторичной обмотки катушки отсоединяем высоковольтные провода и измеряем сопротивление между высоковольтными выводами катушки. Оно должно быть в пределах 8–10 кОм.

Высоковольтные выводы катушки относительно выводов 1, 2 и 3 должны иметь «бесконечное» сопротивление.

## Демонтаж топливной рампы, форсунок и регулятора давления топлива

Отсоединяем минусовой провод от аккумуляторной батареи.



Ослабляем хомуты подводящего топливного шланга, шланга возврата топлива и, осторожно стравливая давление, снимаем шланги со штуцеров.

Снимаем шланг подвода разрежения к регулятору давления топлива (на фото 1 — с желтым кольцом).



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления кронштейна топливных шлангов к впускному коллектору.



Пассатижами сжимаем выступы скоб крепления пучка проводов к кронштейну топливных шлангов и отводим кронштейн со шлангами.

Отсоединяем электрические разъемы форсунок.



Чтобы снять форсунку, не снимая рампы, ключом TORX T-20 отворачиваем два винта крепления прижимной пластины...



...и, поддев форсунку отверткой, вынимаем ее.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления топливной рампы к головке блока цилиндров.

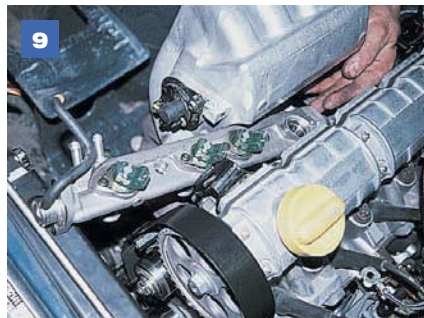
Приподнимаем топливную рампу и выдвигаем ее вперед.



Ключом TORX T-20 отворачиваем два винта крепления регулятора давления топлива.



Поддев отверткой регулятор, снимаем его.



Чтобы снять рампу в сборе, достаточно демонтировать только форсунку первого цилиндра и вывести рампу вперед.

**Примечание.** Топливную рампу в сборе можно также снять, демонтировав впускной коллектор (см. «Демонтаж впускного и выпускного коллекторов»).

## Демонтаж регулятора холостого хода

Отсоединяем электрический разъем.



Ключом TORX T-30 отворачиваем два винта крепления регулятора холостого хода...



...и снимаем его.

Под регулятором холостого хода расположена прокладка из тонкого картона.

## Демонтаж корпуса дроссельной заслонки, замена датчика положения дроссельной заслонки

Отключаем минусовую клемму от аккумулятора.

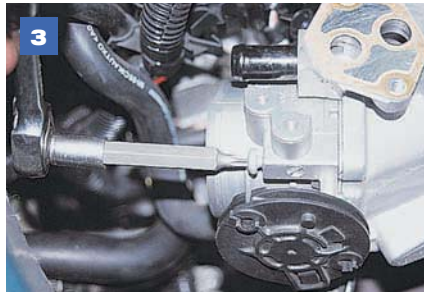


Отсоединяем разъем датчика положения дроссельной заслонки.



Ослабляем хомуты крепления шлангов подвода воздуха к корпусу дроссельной заслонки.

Отсоединяем трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки (см. «Замена троса акселератора»).



Ключом TORX T-30 отворачиваем четыре винта крепления корпуса дроссельной заслонки к впускному коллектору.

На фото 2 и 3 регулятор холостого хода для наглядности демонтирован.



Снимаем корпус дроссельной заслонки и ключом TORX T-20 отворачиваем два винта крепления датчика положения дроссельной заслонки...



...и снимаем его.

Для полного демонтажа корпуса дроссельной заслонки необходимо слить охлаждающую жидкость и отсоединить шланги подогрева дроссельного узла.

## Демонтаж датчика абсолютного давления



Отворачиваем два самореза крепления датчика абсолютного давления к кронштейну.



Приподнимаем датчик и отверткой снимаем шланг подвода разрежения.



Отсоединяем разъем и снимаем датчик.

## Демонтаж блока управления системой впрыска и зажигания



Отверткой поддеваем пружинную защелку разъема блока управления и отсоединяем колодку.



Головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки крепления блока управления к щиту передка.



Снимаем блок управления.

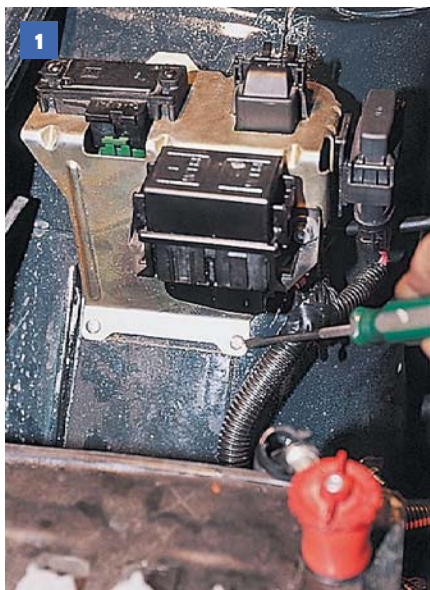
## Снятие моторного жгута проводов

Отсоединяем плюсовую клемму от аккумулятора. В верхней и задней частях двигателя отсоединяем минусовую клемму от впускного коллектора, разъемы от форсунок, регулятора холостого хода, датчика положения дроссельной заслонки, двух датчиков температуры охлаждающей жидкости, датчика температуры воздуха, датчика положения коленчатого вала, датчика положения распределительного вала.

Отсоединяем разъемы жгута от датчика скорости автомобиля, от блока управления и продеваем их сквозь отверстие в поперечине моторного отсека.

С правой стороны отсоединяем жгут от стартера. Снимаем блок реле, предохранителя, диагностического разъема и датчика абсолютного давления.

Для этого отсоединяем шланг, соединяющий впускной коллектор с датчиком абсолютного давления.



Отворачиваем два самореза крепления блока к правому брызговику...



...и головкой «на 10» одну гайку. Снимаем блок с брызговика вместе со жгутом.

С левой стороны двигателя отсоединяем жгут от катушек зажигания, датчика детонации, конденсатора, датчика давления масла, генератора.

Разъединяем моторный жгут и передний жгут проводки автомобиля.



Сдвигаем колодку жгута на кронштейне генератора к двигателю и поднимаем ее вверх.



Сдвигаем стопорную планку и разъединяем колодку.



Раскрываем крышку разъема плюсового провода (красный).



Разъединяем плюсовой провод.

Осматриваем весь жгут и отсоединяем его держатели от кронштейнов.

Вынимаем моторный жгут осторожно, стараясь не повредить разъемы.

## Снятие и установка натяжного, промежуточного и зубчатого роликов ремня привода ГРМ

Снимаем ремень и отворачиваем гайку крепления натяжного ролика (см. «Замена ремня привода ГРМ»).



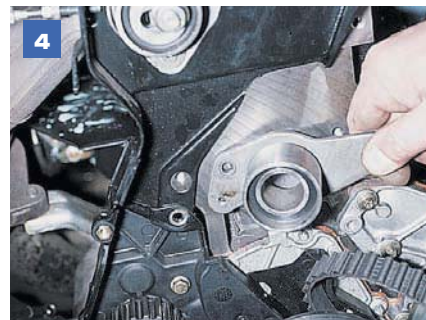
Снимаем натяжной ролик со шпильки.



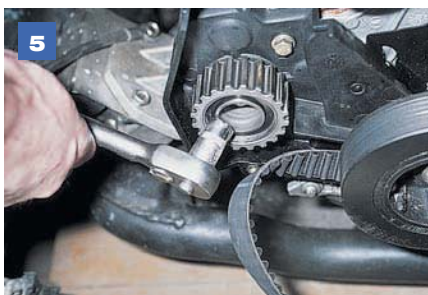
Шестигранным ключом «на 6» отворачиваем два болта крепления промежуточного ролика.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления пластины ролика.



Выводим нижнее ухо пластины ролика из-под заднего верхнего щитка ремня и снимаем ролик.



**5** Головкой TORX E-14 отворачиваем болт крепления зубчатого ролика...



**6** ...и снимаем его.

Установку роликов проводим в обратной последовательности.

При монтаже натяжного ролика необходимо, чтобы головка винта, ввернутого в головку блока, под шпилькой, вошла в отверстие пластины ролика (см. фото 1).

## Замена маслоотражательных колпачков газораспределительного механизма

Снимаем распределительный вал и извлекаем толкатели из гнезд головки (см. «Контроль и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов двигателя»).



**1** Вывернув свечу зажигания, вставляем в отверстие пруток (из мягкого металла) диаметром около 8 мм такой конфигурации, чтобы он попал между тарелкой клапана и днищем поршня (поршень при этом должен находиться в ВМТ).

Для рассухаривания клапана используем «вазовское» приспособление (применяемое на ВАЗ-2108, 2109).

Чтобы при рассухаривании не повредить поверхность гнезда толкателя, вырезаем из пластиковой бутылки полоску и, свернув ее в трубочку, вставляем в гнездо (см. фото 2).

Вворачиваем в верхнее резьбовое отверстие крепления крышки подшипника болт для фиксации упора рассухаривателя.



**2** Сжав пружину,...



**3** ...пинцетом извлекаем сухари.



**4** Снимаем тарелку и клапанную пружину.



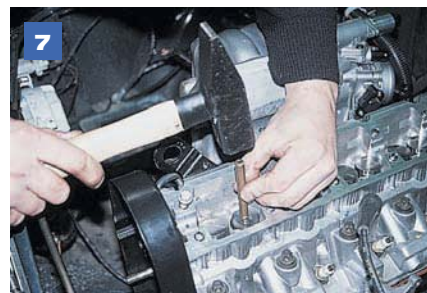
**5** Осторожно, чтобы не повредить направляющую втулку клапана, специальным инструментом извлекаем маслоотражательный колпачок.



**6** Инструмент и извлеченный колпачок.

Надев на стержень клапана новый колпачок, специальной оправкой напрессовываем его на втулку.

Собираем клапанный механизм в обратной последовательности.



**7** Вынув из свечного отверстия пруток, наносим молотком через медную оправку несколько легких ударов по торцу клапана для надежной фиксации сухарей.

Размерность колпачков совпадает с устанавливаемыми на двигателе ВАЗ.

Аналогично производим замену колпачков на других клапанах.

## Демонтаж впускного и выпускного коллекторов



**1** Ослабляем хомут крепления шланга вакуумного усилителя тормозов к штуцеру впускного коллектора.



**2** Снимаем шланг вакуумного усилителя и шланг датчика абсолютного давления воздуха.

Отсоединяем корпус дроссельной заслонки (см. «Демонтаж корпуса дроссельной заслонки»).

Отсоединяем кронштейн крепления топливных шлангов к впускному коллектору и шланг подвода разрежения к регулятору давления топлива (см. «Демонтаж топливной рампы»).

Отсоединяем разъем регулятора холостого хода (см. «Демонтаж регулятора холостого хода»).



Головкой «на 10» отворачиваем десять гаек крепления коллекторов к головке блока цилиндров.

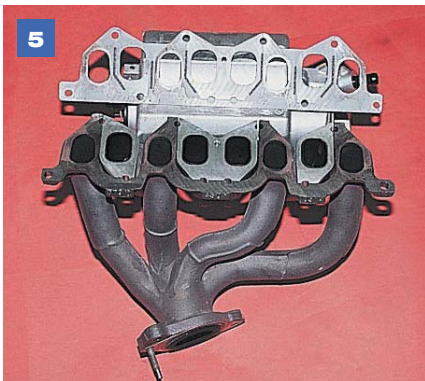


**Снимаем впускной коллектор.**

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие и установка выхлопной системы»).

Ключом «на 14» отворачиваем болт крепления выпускного коллектора к опорному кронштейну.

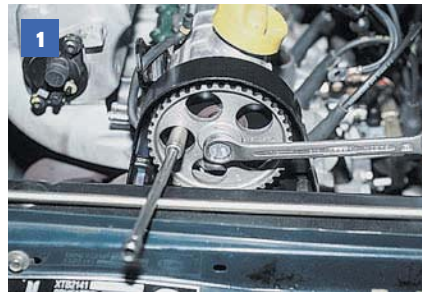
Снимаем выпускной коллектор.



Впускной и выпускной коллекторы с прокладками.

## Замена передней манжеты распределительного вала

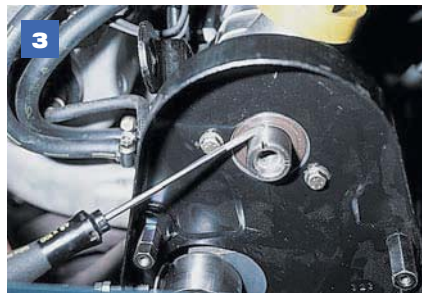
Снимаем ремень привода ГРМ с шестерни распределительного вала (см. «Замена ремня привода ГРМ»).



Застопорив от проворота распределительный вал (через отверстие в шестерне надеваем торцовый ключ «на 10» на болт крепления заднего верхнего щитка), ключом «на 16» ослабляем болт шестерни. При этом нельзя допустить поворот шестерни более чем на 1–2 зуба.



Отвернув болт, снимаем шестерню.



Поддев отверткой манжету, извлекаем ее из головки блока цилиндров.



Смазав моторным маслом рабочую кромку новой манжеты, надаем ее на хвостовик вала.



Заворачивая болт в хвостовик вала, через пластину (с отверстием под болт) и отрезок трубы подходящего размера запрессовываем манжету до упора.

Сборку привода ГРМ проводим в обратной последовательности.

## Замена задней манжеты распределительного вала

Работу выполняем, не снимая головку блока цилиндров с двигателя.



Отсоединяем электрический разъем датчика положения распределительного вала.



Ключом TORX T-30 отворачиваем винт крепления датчика...



...и вынимаем датчик.



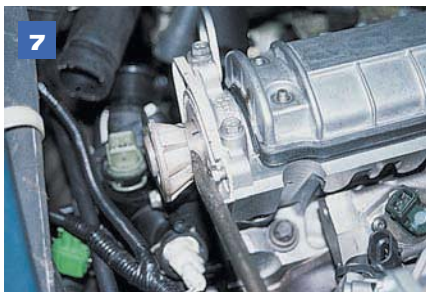
Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления держателя бензошлангов к кронштейну пучка проводов и отводим шланги.



Ключом TORX T-30 отворачиваем три винта крепления крышки датчика.



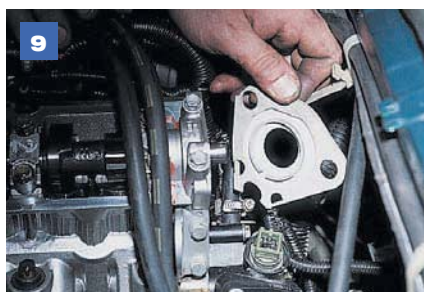
Снимаем кронштейн крепления пучка проводов и крышку.



Вместо правого винта крепления крышки вворачиваем болт М6, и, опираясь отверткой на его головку, поддеваем ротор датчика.



Снимаем ротор с хвостовика распределительного вала.



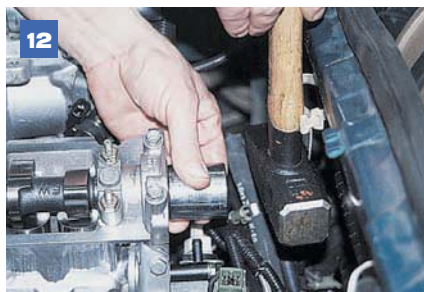
Вывернув болт, снимаем установочную пластину крышки датчика.



Поддев отверткой манжету, извлекаем ее из головки блока цилиндров.



Устанавливаем новую манжету, смазав рабочую кромку моторным маслом.



Запрессовываем манжету, используя подходящий отрезок трубы.

Сборку датчика положения распределительного вала проводим в обратной последовательности.



**Ротор датчика устанавливается на вал в одном положении. Выступ на внутренней поверхности ротора должен войти в паз хвостовика вала.**

## Замена передней манжеты коленчатого вала

Снимаем шкив коленчатого вала (см. «Замена ремня привода ГРМ»).

Снимаем зубчатый и промежуточный ролики ремня привода ГРМ. (см. «Снятие и установка натяжного, промежуточного и зубчатого роликов ремня привода ГРМ»).

Для демонтажа шестерни коленчатого вала изготавливаем простое приспособление.

В стальной пластине (толщиной не менее 5 мм) сверлим три отверстия — центральное диаметром 12 мм и два боковых диаметром 6,5 мм с межцентровым расстоянием 44 мм. Вворачиваем в носок коленчатого вала болт крепления шкива. Соединяем пластину с шестерней, завернув в два резьбовых отверстия шестерни винты М6 подходящей длины.



Вращая болт М10, вставленный в центральное отверстие пластины и, удерживая гайку ключом, упираемся в болт коленчатого вала...



...и спрессовываем шестерню.

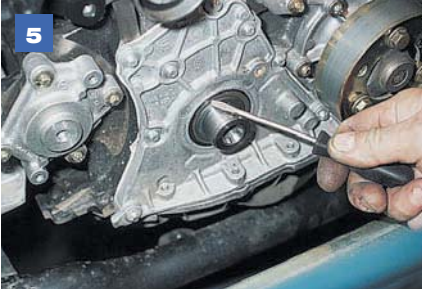


Головкой «на 10» отворачиваем четыре болта крепления нижней пластмассовой крышки...





...и снимаем ее.



Поддев отверткой, извлекаем манжету.



Смазав моторным маслом рабочую кромку новой манжеты, запрессовываем ее шестерней в крышку на прежнюю глубину.

Сборку привода газораспределительного механизма проводим в обратной последовательности.

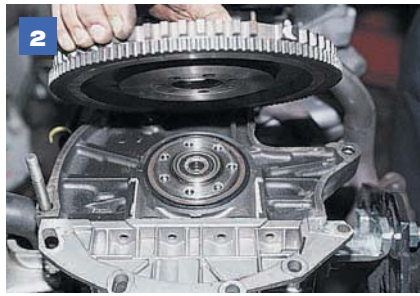
## Замена задней манжеты коленчатого вала

➤ Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Демонтируем коробку передач и сцепление (см. «Замена сцепления»).



Головкой «на 17» отворачиваем семь болтов крепления маховика к коленчатому валу. Маховик от проворачивания удерживаем отверткой.



Снимаем маховик.



Отверткой поддеваем манжету...



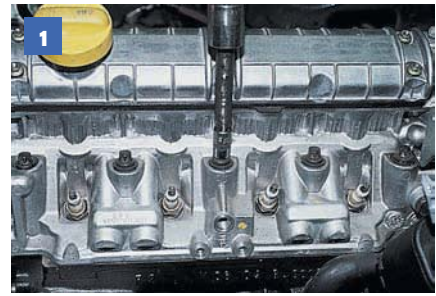
...и снимаем ее.

Новую манжету смазываем моторным маслом и запрессовываем, используя старую манжету как оправку. Маховик к коленчатому валу крепится только в одном положении. (Семь болтов расположены несимметрично.) Болты устанавливаем на резьбовой герметик.

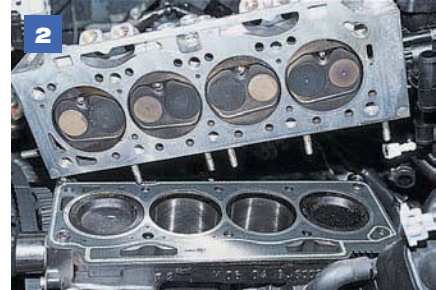
## Снятие и разборка головки блока цилиндров

Снятие головки блока цилиндров требуется при замене прокладки головки, ремонте клапанного механизма и при полной разборке двигателя. Отсоединяем минусовую клемму от аккумулятора и сливаем охлаждающую жидкость.

Снимаем впускной и выпускной коллекторы, отсоединяем электрические разъемы от форсунок, датчика положения распределительного вала, двух датчиков температуры охлаждающей жидкости; снимаем кронштейн крепления катушек зажигания, топливную рампу; отсоединяем шланги системы охлаждения от корпуса термостата; снимаем ремни привода вспомогательных агрегатов и ГРМ (см. в соответствующих разделах).

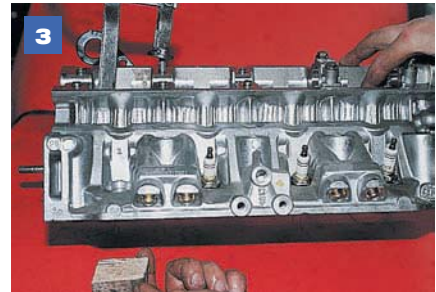


Головкой E-14 отворачиваем десять болтов крепления головки к блоку цилиндров...



...и снимаем головку блока.

Клапанный механизм головки разбираем на верстаке (см. «Контроль и регулировка тепловых зазоров клапанов», «Замена маслоотражательных колпачков газораспределительного механизма»).



Для упора подкладываем под рассухариваемый клапан деревянный брусок.



Детали клапанного механизма.



Поверочной рейкой и плоским щупом проверяем деформацию привалочной плоскости головки. Она не должна превышать 0,05 мм.

Сборку головки цилиндров проводим в обратной последовательности.

Сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров тщательно очищаем от нагара и остатков старой прокладки.

Из резьбовых отверстий в блоке цилиндров удаляем остатки масла и охлаждающей жидкости. Устанавливаем новую прокладку и осторожно опускаем головку на блок, так, чтобы она села на установочные втулки. Болты устанавливаем новые. Затяжку их производим в установленном порядке и требуемым моментом (см. «Моменты затяжки» в Приложении).

## Демонтаж поддона картера

Необходим при повреждении поддона или для доступа к масляному насосу.

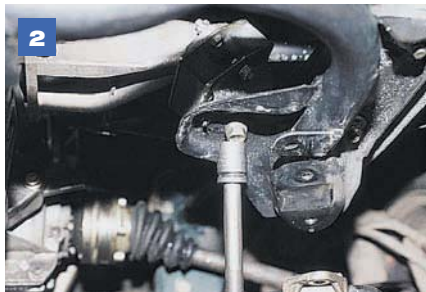
**Работаем на смотровой канаве или подъемнике.**



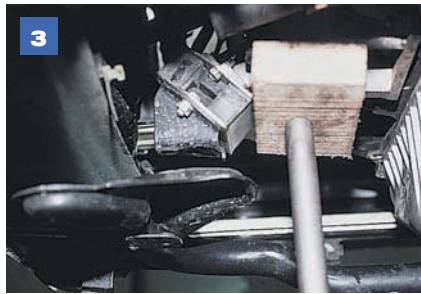
Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления защиты поддона и снимаем защиту.

Сливаем масло из двигателя (см. «Замена масла»).

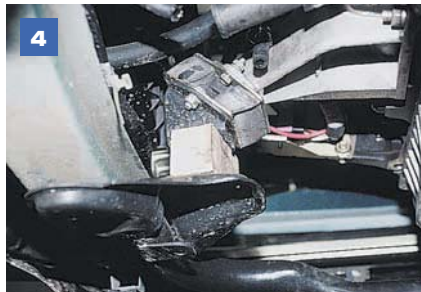
Отворачиваем болты крепления стабилизатора поперечной устойчивости к поперечине передней опоры (см. «Разборка передней подвески»).



Головкой «на 17» отворачиваем болт крепления переходника левой подушки к поперечине передней опоры.



Приподнимаем двигатель домкратом, уперев его через брусок в левый кронштейн передней опоры.



В образовавшийся зазор вкладываем брусок толщиной 50 мм и убираем домкрат.



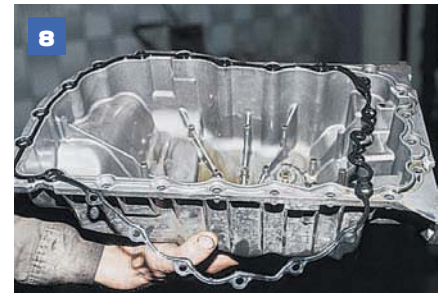
Ключом «на 16» отворачиваем четыре болта, крепящие картер сцепления к поддону картера двигателя.



Головкой E-8 отворачиваем двадцать один болт крепления поддона к блоку цилиндров...



...и снимаем поддон.



Между поддоном и блоком — уплотнительная резиновая прокладка. При сборке ее заменяем на новую.

Сборку производим в обратной последовательности.

Болты поддона затягиваем равномерно, регламентированным моментом.

Если нужно, меняем масляный фильтр и заливаем в двигатель масло.

## Демонтаж масляного насоса

Демонтируем масляный насос после снятия поддона картера.



Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления пластикового маслоотражательного щитка...



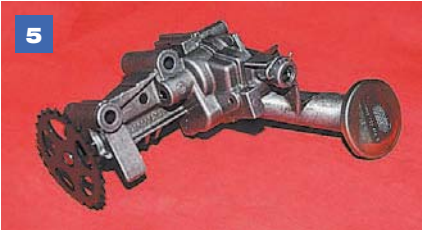
...и снимаем его.



Головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



Приподнимаем переднюю часть насоса, выводим звездочку из зацепления с цепью...



...и снимаем масляный насос.

## Демонтаж маслоотделителя системы вентиляции картера

Необходим для промывки маслоотделителя от отложений и при полной разборке двигателя.



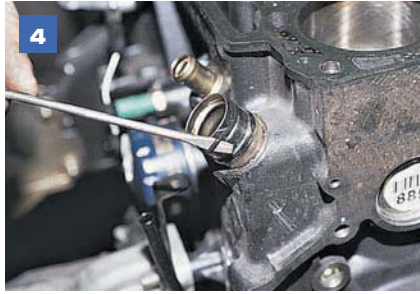
Снимаем отводящий шланг вентиляции с корпуса маслоотделителя.



Ослабляем хомут и сдвигаем его. Хомут одноразовый, к повторному использованию не пригоден.



Снимаем корпус маслоотделителя и подводящий шланг вентиляции с патрубков блока цилиндров.



Снимаем уплотнительное кольцо с патрубка.

При монтаже корпуса маслоотделителя устанавливаем новые уплотнительное кольцо и хомут.

## Датчик давления масла

Расположен с левой стороны блока цилиндров рядом с масляным фильтром.



Отсоединяем разъем датчика и ключом «на 22» отворачиваем его.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

## Демонтаж, разборка и сборка двигателя F3R

Перед демонтажом двигателя выполняем несколько предварительных операций. Для удобства работы снимаем капот и аккумулятор.

Демонтируем коробку передач и сцепление. Чтобы не завалить чрезмерно двигатель назад, подкладываем деревянный брус между поддоном картера и стабилизатором поперечной устойчивости.

Сливаем из двигателя масло и отворачиваем масляный фильтр.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора.

Сливаем охлаждающую жидкость, отсоединяем от двигателя шланги системы охлаждения и снимаем радиатор.

Отсоединяем топливные шланги и трос акселератора.

Демонтируем моторный жгут проводов.

Порядок выполнения всех вышеописанных операций изложен в соответствующих разделах.



Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем с двух сторон двигателя по два болта крепления кронштейнов передних опор к подушкам.



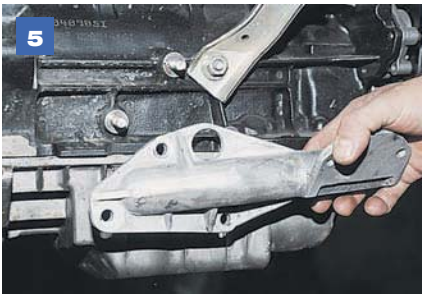
К переднему и заднему рымам головки блока цилиндров крепим тросы подъемного устройства.



Поднимая, выводим двигатель из моторного отсека так, чтобы он ни за что не зацепился, не повредил провода, шланги и не задел панели кузова.



Ключом «на 17» отворачиваем три гайки крепления правого опорного кронштейна к блоку цилиндров.



Снимаем кронштейн.



Ключом «на 17» отворачиваем гайку крепления кронштейна выхлопного коллектора к блоку цилиндров. Отвернув болт крепления кронштейна к коллектору, снимаем кронштейн.

Устанавливаем двигатель на разборочный стенд. Крепим двигатель шпильками опорного кронштейна к плите стенда для разборки.

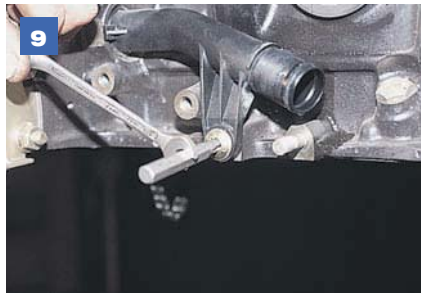
Снятие генератора, насоса охлаждающей жидкости, головки блока цилиндров, поддона картера, масляного насоса и маховика приведено в соответствующих разделах.



Головкой «на 17» отворачиваем три гайки крепления левого опорного кронштейна к блоку цилиндров,...



...снимаем опорный кронштейн и кронштейн крепления жгута проводов.



Ключом TORX T-50 отворачиваем болт крепления пластмассового патрубка подвода охлаждающей жидкости к блоку цилиндров.



Поддев отверткой за выступ, снимаем патрубок.



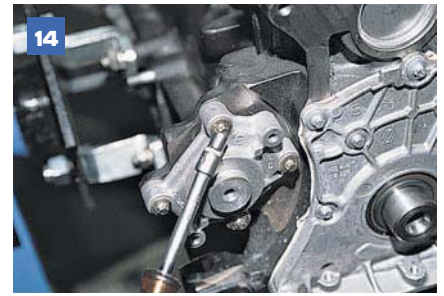
На патрубке установлено резиновое уплотнительное кольцо.



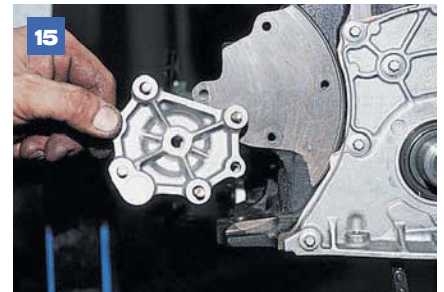
Ключами «на 16» отворачиваем два болта крепления натяжного кронштейна генератора и кронштейна колодки моторного жгута проводов.



Снимаем кронштейны.



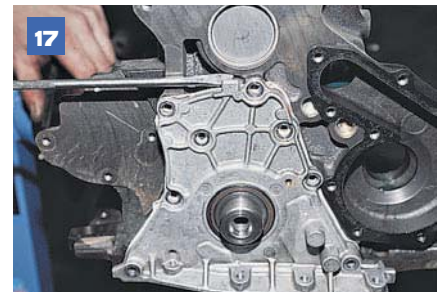
Головкой E-8 отворачиваем четыре болта крепления кронштейна зубчатого ролика привода ремня ГРМ...



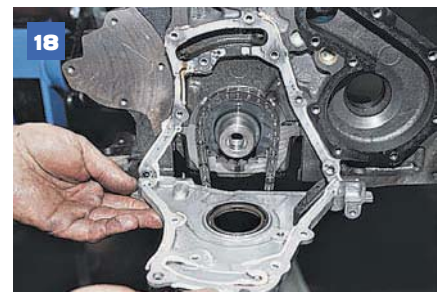
...и снимаем кронштейн.



Головкой E-8 отворачиваем восемь болтов крепления передней крышки блока цилиндров (два нижних болта длинные — 30 мм).

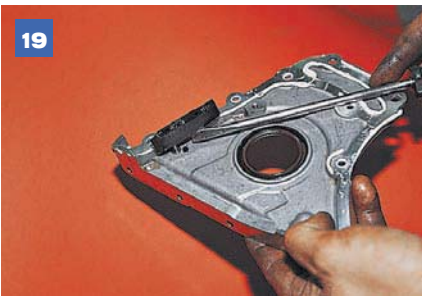


Отверткой равномерно с разных сторон поддеваем крышку за приливы...



...и снимаем ее.

Очищаем крышку и блок цилиндров от герметика.



19 Поддев отверткой, снимаем успокоитель цепи привода масляного насоса.



20 Снимаем цепь со звездочки коленчатого вала.

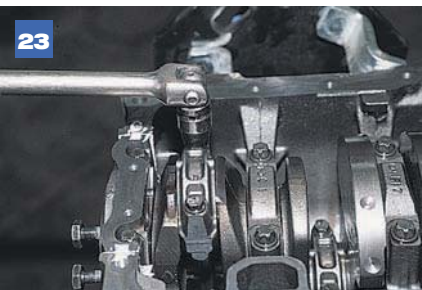


21 Выбиваем из паза коленчатого вала сегментную шпонку, стараясь не повредить поверхность шпонки и вала.



22 Снимаем звездочку с носка коленчатого вала.

Устанавливаем коленчатый вал в положение НМТ 1-го цилиндра.



23 Головкой «на 11» отворачиваем два болта крепления крышки нижней головки шатуна 1-го цилиндра...



24 ...и вынимаем болты.



25 Пассатижами покачиваем крышку в осевом направлении и тянем на себя. Бить по крышке молотком нельзя, т.к. можно повредить штифты в нижней головке шатуна.



26 Снимаем крышку с нижним шатунным вкладышем.

Отводим нижнюю головку шатуна от шейки вала и извлекаем верхний шатунный вкладыш.

Упираясь деревянной ручкой молотка в нижнюю головку шатуна, продвигаем поршень вверх по цилиндру...



27 ...и извлекаем поршень с шатуном.



28 Слегка зажав шатун в тиски с «мягкими» губками, осторожно пальцами разводим замки колец и поочередно снимаем с поршня два компрессионных кольца...



29 ...и маслосъемное кольцо (состоящее из двух элементов — собственно кольца и расширителя).



30 Затем поочередно с двух сторон поршня круглогубцами сжимаем и извлекаем стопорные кольца поршневого пальца.



31 Прилагая небольшое усилие через оправку из мягкого металла, выдавливаем поршневой палец.

32



**Детали шатунно-поршневой группы цилиндра.**

Аналогичным способом извлекаем и разбираем поршни с шатунами других цилиндров.

Чтобы не перепутать при сборке крышки нижних головок шатунов, краской или кернером наносим на них метки, соответствующие номерам цилиндров.

33



Головкой TORX E-14 отворачиваем болты крепления пяти крышек коренных подшипников коленчатого вала и вынимаем болты.

Крышки помечены номерами с правой стороны. Переворачивать крышки при сборке нельзя.

34

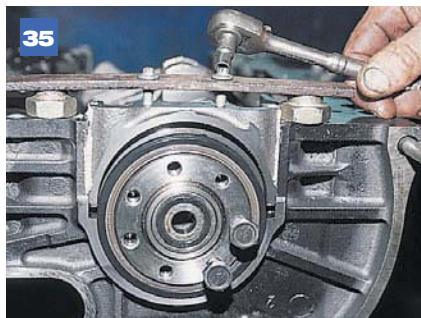


Вставляем два бороздка в отверстия крышки, покачиваем ее вдоль оси коленчатого вала и поднимаем.

Таким способом снимаем крышки 2-го, 3-го, 4-го и 5-го коренных подшипников. Крышка 1-го коренного подшипника коленчатого вала установлена на герметике, поэтому для ее демонтажа изготавливаем приспособление. В металлической пластине (толщиной не менее 5 мм) сверлим два отверстия диаметром 8 мм с межцентровым расстоянием 45 мм.

Через отверстия пластины вворачиваем в резьбовые отверстия крышки болты М7 (подходят нижние болты крепления передней крышки блока цилиндров). Подкладываем проставки между пластиной и плоскостью блока цилиндров.

35



Равномерно затягивая болты, поднимаем крышку...

36



...и снимаем ее.

Очищаем крышку и блок цилиндров от герметика.

37



Снимаем заднюю манжету коленчатого вала.

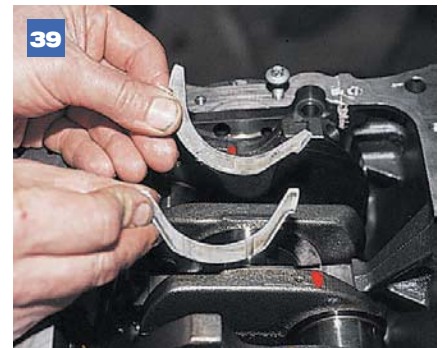
На боковых поверхностях постели блока 2-го коренного подшипника выполнены проточки, в которых установлены два полукольца упорного подшипника.

38



Поочередно упираясь отверткой в торцы полуколец, проворачиваем их вокруг шейки вала...

39



...и вынимаем.

40



Поднимаем коленчатый вал из постелей коренных подшипников.

41



Коленчатый вал, полукольца упорного подшипника и крышки коренных подшипников с вкладышами.

Монтаж шатунно-поршневой группы и коленчатого вала производим в обратной последовательности. Перед установкой поршневые пальцы, поршни, вкладыши шатунных и коренных подшипников, полукольца упорного подшипника, а также цилиндры смазываем моторным маслом.



**Вкладыши коренных и шатунных подшипников не имеют замков для фиксации. Поэтому, устанавливая вкладыши, располагаем их строго посередине постелей, не допуская перемещения при монтаже.**

42



Верхние вкладыши коренных подшипников имеют отверстия и кольцевые проточки для смазки, а нижние вкладыши, устанавливаемые в крышках, не имеют.

Полукольца упорного подшипника устанавливаем в проточки блока так, чтобы поверхность полукольца с антифрикционным слоем была обращена к коленчатому валу. Крышку 1-го коренного подшипника устанавливаем на герметик. Затягиваем крышки коренных подшипников требуемым моментом. На днище поршня нанесен знак V, который указывает направление на маховик.

43



При сборке шатуна с поршнем направляющие штифты крышки шатуна располагаем с противоположной стороны знака V на поршне.

Поршневые кольца устанавливаем меткой TOP вверх. Первым устанавливаем маслосъемное кольцо. Замки колец располагаем под углом 120° друг к другу.

44



Для установки шатунно-поршневой группы в цилиндр используем оправку для обжима поршневых колец.

45



Вставив юбку поршня в цилиндр, обстукиваем оправку для лучшего ее прилегания к плоскости блока.


46



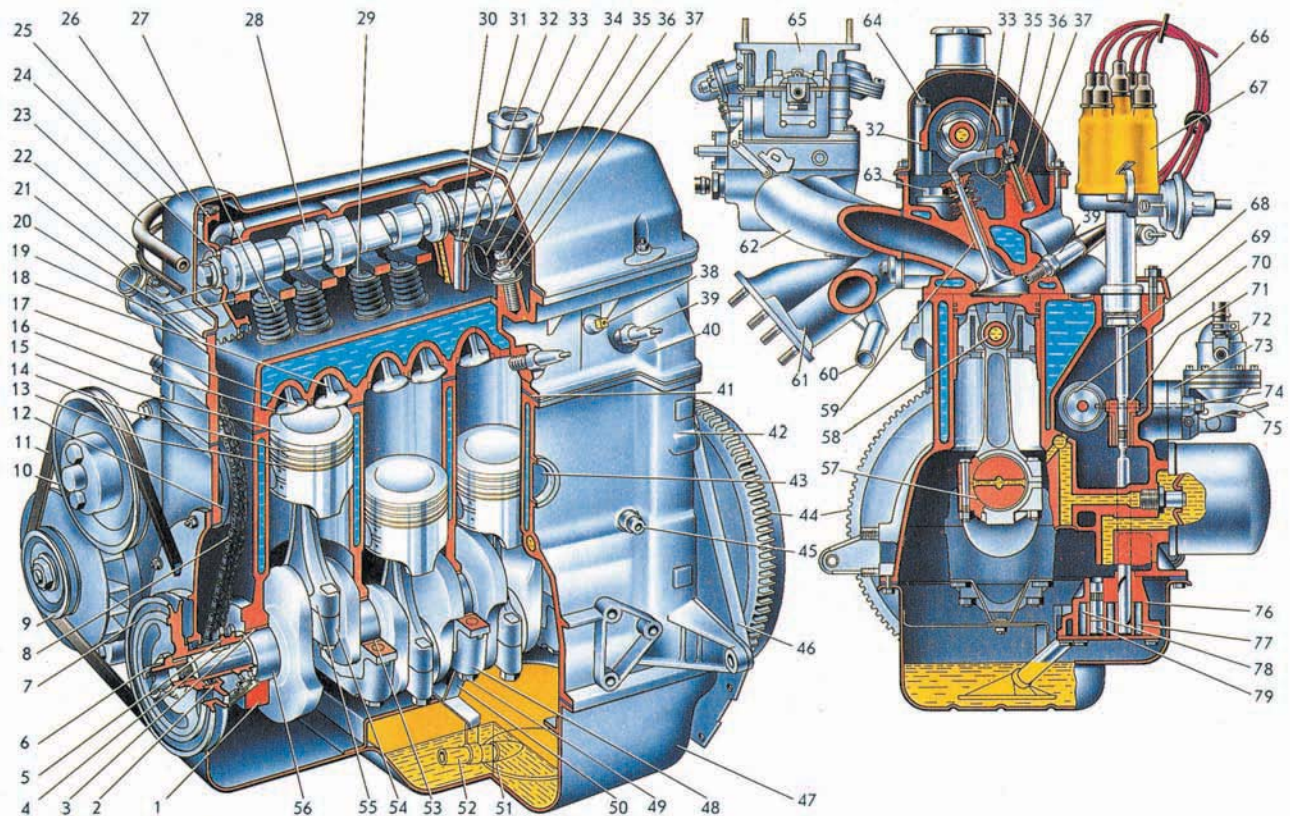
Рукояткой молотка упираемся в днище поршня и вдавливаем его в цилиндр.

Затягиваем шатунные болты требуемым моментом.

После этого собираем двигатель в обратной последовательности.

Перед установкой передней крышки блока цилиндров наносим на ее привалочную плоскость слой герметика. 

## ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-2106



**Двигатель ВАЗ-2106:** 1 – крышка коренного подшипника; 2 – крышка привода распределительного вала; 3 – вкладыш коренного подшипника; 4 – шпонка; 5 – звездочка коленчатого вала; 6 – храповик; 7 – шкив; 8 – цепь привода распределительного вала; 9 – шкив генератора; 10 – шкив насоса; 11 – ремень привода насоса охлаждающей жидкости и генератора; 12 – башмак натяжителя цепи; 13 – кольцо поршневое компрессионное; 14 – кольцо поршневое компрессионное; 15 – поршень; 16 – седло выпускного клапана; 17 – клапан выпускной; 18 – клапан впускной; 19 – упорный фланец; 20 – стопорная шайба; 21 – выпускной патрубок рубашки охлаждения; 22 – трубка вакуумного корректора; 23 – топливный шланг; 24 – установочный штифт; 25 – крышка головки цилиндров; 26 – звездочка распределительного вала; 27 – наружная пружина клапана; 28 – распределительный вал; 29 – тарелка пружины клапана; 30 – шпилька крепления подшипников распределительного вала; 31 – пробка маслоналивного патрубка; 32 – корпус подшипников распределительного вала; 33 – рычаг клапана; 34 – пружина рычага; 35 – регулировочный болт; 36 – гайка регулировочного болта; 37 – втулка регулировочного болта; 38 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 39 – свечи зажигания; 40 – головка блока цилиндров; 41 – прокладка головки блока цилиндров; 42 – блок цилиндров; 43 – заглушка рубашки блока цилиндров; 44 – маховик; 45 – датчик недостаточного давления масла; 46 – держатель манжеты; 47 – поддон картера; 48 – крышка третьего коренного подшипника; 49 – болт крепления крышки подшипника; 50 – кронштейн крепления маслоприемника; 51 – маслоприемник; 52 – трубка маслоприемника; 53 – вкладыш коренного подшипника; 54 – крышка шатуна; 55 – шатун; 56 – коленчатый вал; 57 – вкладыш шатунного подшипника; 58 – поршневой палец; 59 – направляющая втулка клапана; 60 – отводная труба; 61 – выпускной коллектор; 62 – впускной коллектор; 63 – болт крепления головки блока цилиндров; 64 – гайка крепления корпуса подшипников распределительного вала; 65 – карбюратор; 66 – провода высокого напряжения; 67 – распределитель зажигания; 68 – пластина крепления распределителя зажигания; 69 – вал распределителя зажигания; 70 – вал привода распределителя зажигания, масляного и топливного насосов; 71 – шестерня привода распределителя зажигания и масляного насоса; 72 – топливный насос; 73 – теплоизоляционная прокладка; 74 – толкатель привода топливного насоса; 75 – рычаг ручной подкачки топлива; 76 – корпус масляного насоса; 77 – ведущее зубчатое колесо; 78 – ведомое зубчатое колесо; 79 – ось ведомого зубчатого колеса.



## Описание конструкции

Бензиновый, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет – от привода распределительного вала. Блок цилиндров – чугунный, головка блока – из алюминиевого сплава. В передней части двигателя (по ходу автомобиля) расположены: привод распределительного вала и вала дополнительных агрегатов (цепью), привод насоса охлаждающей жидкости и генератора (клиновым ремнем). Справа на двигателе расположены: карбюратор, впускной и выпускной коллекторы, генератор, насос охлаждающей жидкости, термостат, стартер, патрубки системы охлаждения (и отопления кузова). Слева расположены: распределитель зажигания, свечи зажигания, фильтр очистки масла, топливный насос, датчики температуры охлаждающей жидкости (на головке блока) и аварийного давления масла (в блоке двигателя), шланг системы вентиляции картера. К задней привалочной плоскости блока цилиндров крепится коробка передач. Силовой агрегат автомобиля «Святогор» крепится к кузову на четырех резинометаллических опорах (по две на двигателе и коробке передач), в отличие от модели с кузовом 2141, где применялась трехопорная схема (две опоры – на двигателе и одна – на коробке передач).

Коленчатый вал – чугунный, вращается в пяти коренных подшипниках скольжения, осевое перемещение вала ограничено двумя упорными полукольцами.

Шатуны – стальные, двутаврового сечения, нижней (разъемной) головкой соединяются с коленчатым валом через шатунные подшипники (скольжения), верхней головкой – с поршневыми пальцами. Палец запрессован с натягом в верхнюю головку шатуна и вращается в бобышках поршня.

Поршни – литые, алюминиевые, с двумя компрессионными и одним масляесъемным кольцом.

Головка блока цилиндров – из алюминиевого сплава, с запрессованными седлами клапанов и направляющими стержней клапанов. Привод клапанов от кулачков распределительного вала – через рычаги, опирающиеся на головки регулировочных винтов. Клапан закрывается под действием двух пружин. Зазоры в приводе клапанов регулируются вращением регулировочного винта.

Распределительный вал – литой, чугунный, вращается в пяти подшипниках скольжения вдвое медленнее коленчатого вала. Корпус подшипников – литой, из алюминиевого сплава.

Масляный насос – шестеренчатый, с приводом от шестерни на валу вспомогательных агрегатов. Привод масляного насоса является одновременно и приводом распределителя зажигания, поэтому вал масляного насоса вращается вдвое медленнее коленчатого вала.

Смазка двигателя – комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники, подшипники распределительного вала, вал привода вспомогательных агрегатов; разбрызгиванием масло подается на стенки цилиндров (далее к поршневым кольцам и пальцам), к рычагам привода клапанов и стержням клапанов, остальные узлы смазываются самотеком.

Система вентиляции картера – закрытая, принудительная, с отсосом газов через маслоотделитель (в блоке двигателя).

## Замена масла в двигателе

Заменяем масло на прогретом двигателе.



Шестигранником «на 12» отворачиваем сливную пробку поддона картера и сливаем масло в посуду емкостью не менее 4 л.

Отворачиваем масляный фильтр. Смазываем прокладку нового фильтра моторным маслом.

Наворачиваем масляный фильтр на штуцер.

Затягиваем на 3/4 оборота от момента соприкосновения прокладки фильтра с блоком цилиндров.

Заворачиваем сливную пробку и заливаем масло.

## Замена ремня генератора



Головкой «на 17» ослабляем гайку крепления генератора.



Через прорезь регулировочной пластины отверткой придвигаем генератор к блоку цилиндров.



Снимаем ремень генератора.

Устанавливаем новый ремень.



Отверткой через прорезь регулировочной пластины отводим генератор от блока цилиндров и натягиваем ремень (см. «Проверка автомобиля перед выездом»). Затягиваем гайку.

## Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала

Зазоры регулируем на холодном двигателе. При этом цепь привода распределительного вала должна быть правильно натянута.



Ослабляем хомут и снимаем шланг вентиляции картера с патрубка подводящего фланца.



Ослабляем хомут крепления рукава подвода воздуха к корпусу воздушного фильтра.



Ключом «на 12» отворачиваем четыре гайки крепления подводящего фланца к карбюратору.



Снимаем подводящий фланец с рукавом подвода воздуха.

Отсоединяем от карбюратора тросы привода воздушной и дроссельной заслонок, шланг вентиляции картера.



Головкой «на 10» отворачиваем восемь гаек крепления клапанной крышки...



...и снимаем крышку и прокладку.



Поворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке (глядя спереди) до совпадения метки (сверления) на звездочке распределительного вала с меткой (выступом) на корпусе подшипников.



При этом метка на шкиве (пропил на кромке) коленчатого вала должна располагаться напротив метки ВМТ (длинной) на крышке привода распределительного вала.

В этом положении валов, соответствующем концу такта сжатия в 4-м цилиндре, регулируем зазоры у выпускного клапана 4-го цилиндра (8-й кулачок) и впускного клапана 3-го цилиндра (6-й кулачок). Для проверки зазора вставляем между рычагом клапана и кулачком распределительного вала широкий плоский щуп толщиной 0,15 мм. При нормальном зазоре щуп должен войти с легким «закусыванием».



Для регулировки ослабляем контргайку ключом «на 17» и, вращая регулировочный болт ключом «на 13», добиваемся нужного зазора. При затяжке контргайки происходит дополнительная упругая деформация деталей, поэтому величину зазора нужно измерять именно при затянутой контргайке.

Последовательно поворачивая коленчатый вал дальше по часовой стрелке на 180°, регулируем зазоры клапанов в следующей очередности:

Угол поворота коленчатого вала, град.	Номер регулируемых кулачков
180	4 и 7
360	1 и 3
540	5 и 2

## Замена датчика давления масла



Отсоединяем провод.



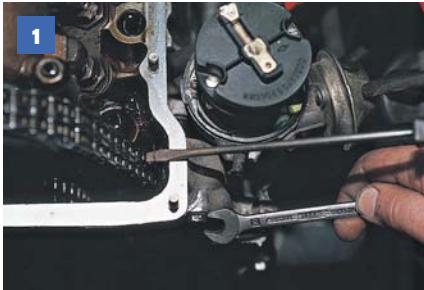
Ключом «на 21» отворачиваем датчик...



...и снимаем его.

## Снятие успокоителя цепи привода распределительного вала

Снимаем клапанную крышку головки блока цилиндров (см. «Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала»).



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления успокоителя цепи к головке блока цилиндров, а отверткой, вставленной в отверстие пластины успокоителя, не даем ему упасть в блок.



Извлекаем успокоитель цепи.

Устанавливаем успокоитель в обратной последовательности.



**Помните: верхний болт крепления успокоителя длиннее нижнего!**

## Снятие и разборка натяжителя цепи привода распределительного вала



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления натяжителя к головке блока цилиндров (выпускной патрубок рубашки охлаждения для наглядности снят).

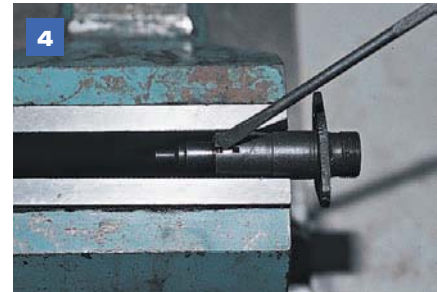


Вынимаем натяжитель цепи.



Зажав натяжитель в тисках, отворачиваем ключом «на 13» колпачковую гайку.

Снимаем сухарь и пружинное кольцо цапгового зажима.



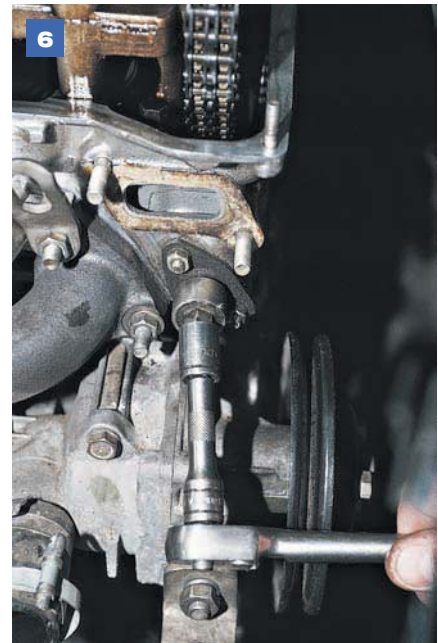
Отверткой извлекаем из корпуса натяжителя стопорное кольцо и вынимаем плунжер, стержень и пружины.



Корпус плунжера, стопорное кольцо, плунжер, пружины и стержень натяжителя.

Собираем натяжитель цепи в обратной последовательности. Перед установкой «заряжаем» натяжитель: нажав на конец плунжера (сжимая пружину), затягиваем колпачковую гайку. Устанавливаем натяжитель.

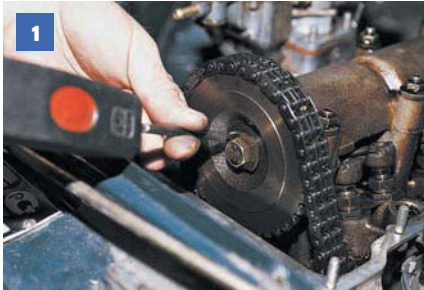
Прокладку натяжителя смазываем тонким слоем герметика.



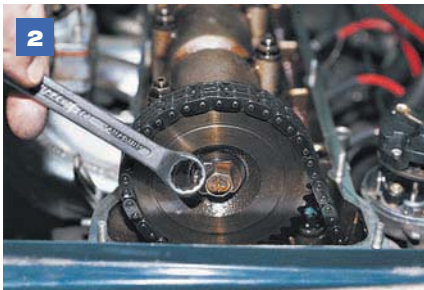
Для регулировки натяжения цепи ослабляем колпачковую гайку и поворачиваем коленчатый вал на 1,5 оборота по часовой стрелке. Затем гайку затягиваем.

## Снятие распределительного вала и рычагов клапанов

Снимаем клапанную крышку головки блока цилиндров. Устанавливаем по меткам распределительный вал в положение, соответствующее концу такта сжатия 4-го цилиндра (см. «Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала»).



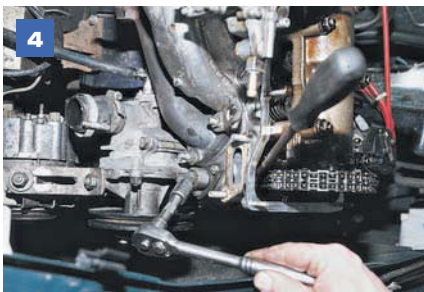
Отгибаем края стопорной шайбы болта крепления звездочки распределительного вала.



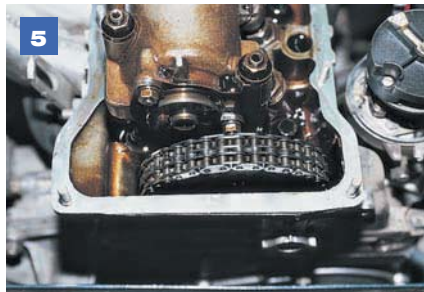
Ключом «на 17» отворачиваем болт звездочки...



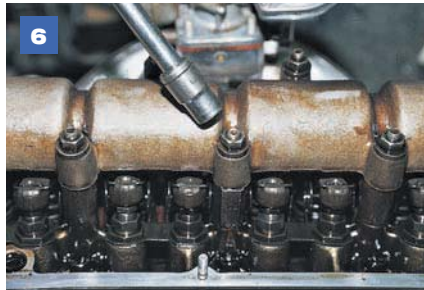
...и снимаем болт вместе с шайбами.



Ключом «на 13» ослабляем колпачковую гайку натяжителя цепи. Упираясь длинной отверткой в башмак натяжителя, отжимаем его шток и фиксируем, затянув колпачковую гайку. (Выпускной патрубок рубашки охлаждения головки блока цилиндров для наглядности снят).



Снимаем звездочку вместе с цепью с носка распределительного вала.



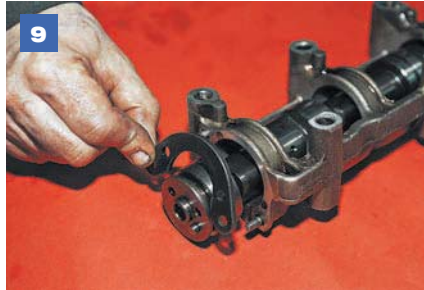
Головкой «на 13» отворачиваем девять гаек крепления корпуса подшипников распределительного вала.



Снимаем корпус в сборе с распределительным валом со шпилек.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления упорного фланца к корпусу...



...и снимаем упорный фланец.



Извлекаем распределительный вал из корпуса.



Приподняв рычаг клапана, освобождаем его от пружины.



Снимаем рычаг клапана...



...и пружину рычага.

Собираем механизм в обратной последовательности.

## Замена маслоотражательных колпачков механизма газораспределения

Поворачиваем коленчатый вал до момента совпадения меток на его шкиве и крышке привода распределительного вала (поршни 1-го и 4-го цилиндров находятся в ВМТ), снимаем клапанную крышку (см. «Регулировка зазоров между рычагами и кулачками распределительного вала двигателя»). В этом положении коленчатого вала меняем маслоотражательные колпачки у 1-го и 4-го цилиндров. Снимаем корпус подшипников в сборе с распределительным валом и рычаги клапанов (см. «Снятие распределительного вала и рычагов клапанов двигателя»).



Выворачиваем из головки блока цилиндров свечу зажигания и через отверстие вставляем между поршнем и тарелкой клапана (на котором меняем колпачок) пруток из мягкого металла (например, оловянного припоя) диаметром 8 мм.



Захват «рассухаривателя» вводим под гайку, накрученную на шпильку крепления корпуса подшипников распределительного вала. Сжимаем пружины клапана и извлекаем пинцетом сухари.



Снимаем тарелку, внутреннюю и наружную пружины, опорные шайбы.



Щипцами снимаем маслоотражательный колпачок с направляющей втулки клапана.



**Стенки направляющей втулки тонкие, поэтому, во избежание их повреждения, сильно колпачок не сдавливайте.**

Смазав моторным маслом рабочую кромку нового колпачка, надеваем его на стержень клапана и через оправку напрессовываем на направляющую втулку.

Собираем клапанный механизм в обратной последовательности. Извлекаем пруток из свечного отверстия.

После замены маслоотражательных колпачков клапанов 1-го и 4-го цилиндров проворачиваем коленчатый вал на 180° и меняем колпачки клапанов 2-го и 3-го цилиндров.

Сборку механизма газораспределения производим в обратной последовательности.

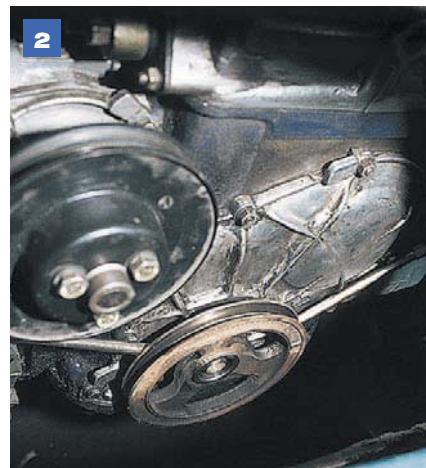
После замены маслоотражательных колпачков необходимо отрегулировать клапана.

## Замена передней манжеты коленчатого вала



Ключом «на 38» отворачиваем гайку крепления шкива коленчатого вала. Коленчатый вал удерживаем отверткой, вставив ее между зубьями венца маховика через отверстие картера сцепления.

Снимаем ремень привода генератора (см. «Замена ремня генератора»).



Двумя отвертками равномерно отжимаем шкив коленчатого вала от передней крышки...



...и снимаем шкив.



Поддеваем отверткой переднюю манжету коленчатого вала...



...и извлекаем ее из крышки.



Смазав моторным маслом рабочую кромку новой манжеты, запрессовываем ее подходящим отрезком трубы.

Монтируем снятые детали в обратной последовательности, при этом шпонка, установленная на коленчатом валу, должна попасть в паз шкива.

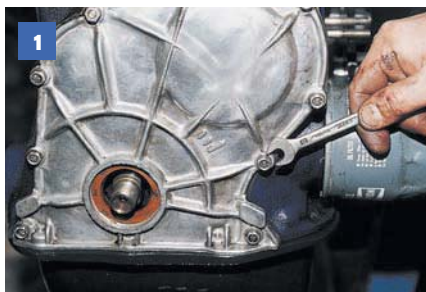
### Снятие цепи привода распределительного вала

Снимаем клапанную крышку головки блока цилиндров.

Поворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке (глядя спереди) до совпадения метки на звездочке распределительного вала с меткой на корпусе подшипников (см. «Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала»).

Снимаем ремень генератора (см. «Замена ремня генератора»).

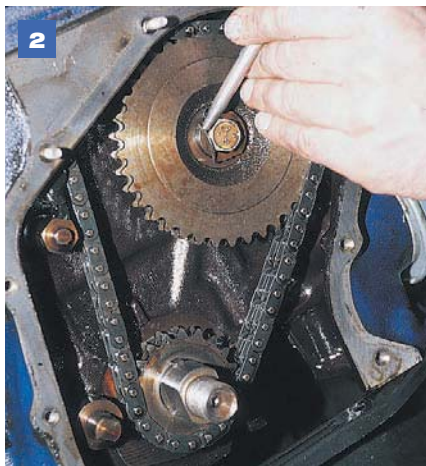
Снимаем шкив коленчатого вала (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала»).



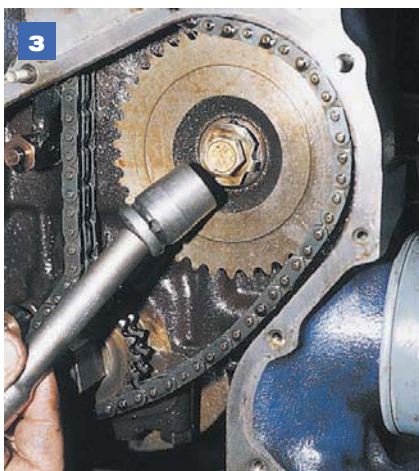
Ключом «на 10» отворачиваем три гайки и шесть болтов крепления крышки привода распределительного вала.

Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления поддона картера к крышке.

Снимаем крышку привода распределительного вала.



Отгибаем края стопорной шайбы болта крепления звездочки привода масляного насоса.



Головкой «на 17» отворачиваем болт крепления звездочки привода масляного насоса.



Извлекаем болт с шайбами.

Расконтриваем и отворачиваем болт крепления звездочки распределительного вала (см. «Снятие распределительного вала и рычагов клапанов»).

Ослабляем колпачковую гайку натяжителя цепи, отжимаем шток натяжителя, затягиваем колпачковую гайку (см. «Снятие распределительного вала»).

Снимаем звездочку распределительного вала с цепью с носка распределительного вала. Снимаем цепь со звездочки.



Снимаем звездочку привода масляного насоса.



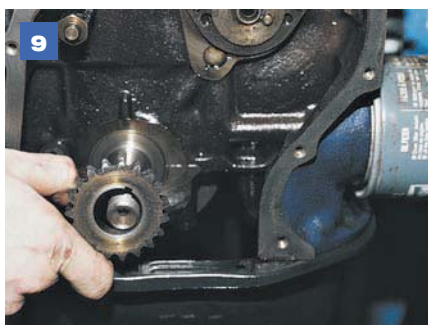
Ключом «на 10» отворачиваем ограничительный палец цепи...



...и снимаем палец.



Снимаем цепь привода распределительного вала.



9  
Снимаем звездочку с носка коленчатого вала.



10  
Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления башмака натяжителя цепи...



11  
...и снимаем башмак натяжителя.

Устанавливаем детали механизма привода распределительного вала в обратной последовательности. При монтаже цепи совмещаем метку на звездочке коленчатого вала с меткой ВМТ на блоке цилиндров, а метку на звездочке распределительного вала — с меткой на корпусе подшипников. После проведения работы проверяем и, если потребуется, регулируем угол опережения зажигания.

## Снятие шестерни привода масляного насоса и распределителя зажигания

Снимаем распределитель зажигания (см. «Снятие и разборка распределителя зажигания»).



Вводим деревянную конусообразную оправку (плотно, с некоторым натягом) в отверстие шестерни привода масляного насоса и извлекаем шестерню, поворачивая ее против часовой стрелки.



**Будьте осторожны, не уроните шестерню в полость блока цилиндров.**

Устанавливаем шестерню привода масляного насоса в обратном порядке.

## Снятие валика привода масляного насоса

Снимаем распределитель и извлекаем шестерню привода масляного насоса (см. «Снятие шестерни привода масляного насоса»).

Снимаем бензонасос с теплоизоляционной прокладкой и толкателем (см. «Снятие бензонасоса»).

Снимаем звездочку привода масляного насоса (см. «Снятие цепи привода распределительного вала»).



1  
Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления упорного фланца валика привода масляного насоса.



2  
Снимаем упорный фланец и извлекаем валик привода.

Устанавливаем валик привода масляного насоса в обратной последовательности.

## Замена задней манжеты коленчатого вала

➤ Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике после демонтажа сцепления (см. «Замена сцепления»).



1  
Застопорив маховик от проворачивания, головкой «на 17» отворачиваем шесть болтов его крепления к коленчатому валу.



2  
Снимаем шайбу...



3  
...и маховик, отметив его положение относительно коленчатого вала.



4 Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления щитка картера и снимаем его.



5 Поддеваем отверткой манжету...



6 ...и снимаем ее.



7 Запрессовываем новую манжету, используя старую как оправку.

Сборку производим в обратной последовательности.

## Снятие впускного и выпускного коллекторов

Из холодного двигателя сливаем охлаждающую жидкость. Для удобства работы снимаем корпус воздушного фильтра.



1 Ослабляем хомут шланга отвода охлаждающей жидкости из впускного коллектора...



2 ...и снимаем шланг.



3 Ослабляем хомут крепления шланга вакуумного усилителя тормозов...



4 ...и снимаем шланг.



5 Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления минусового провода и снимаем его.



6 Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления рыма и снимаем рым.



7 Предварительно сняв шланг с воздухозаборника теплого воздуха, ключом «на 13» ослабляем нижнюю гайку крепления воздухозаборника...



8 ...и отворачиваем верхнюю гайку крепления воздухозаборника.



9 Головкой «на 13» отворачиваем пять общих гаек крепления впускного и выпускного коллекторов к головке блока цилиндров.



10 Снимаем впускной коллектор.



11 Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления теплозащитного щитка стартера к выпускному коллектору и снимаем щиток.

Ключами «на 10» отворачиваем болт крепления щитка к кронштейну правой опоры двигателя. Снимаем щиток.



Отсоединяем кронштейн крепления приемной трубы к коробке передач. Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие и установка выхлопной системы»).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров.



Пассатижами отгибаем от шпильки коллектора ухо кронштейна трубки отвода охлаждающей жидкости из радиатора отопителя.



Снимаем выпускной коллектор. Устанавливаем коллектор в обратной последовательности.

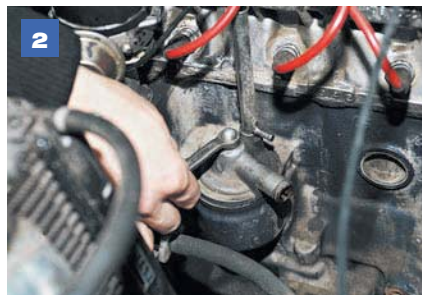
Перед установкой на обе прокладки впускного коллектора наносим тонкий слой герметика в зоне отверстий под охлаждающую жидкость.

## Снятие маслоотделителя системы вентиляции картера

Вынимаем указатель уровня масла.



Ослабив хомуты, снимаем шланги вентиляции картера с крышки сапуна.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крышки сапуна.



Снимаем уплотнительную медную шайбу.



Снимаем крышку сапуна и прокладку.



Наворачиваем две гайки М8 на шпильку и двумя ключами выворачиваем ее.



Извлекаем шпильку.

Снимаем кронштейн сливной трубки маслоотделителя (см. «Снятие и разборка двигателя»).



Вынимаем маслоотделитель.

## Снятие и разборка головки блока цилиндров

Головку блока цилиндров снимаем с двигателя в сборе с впускным и выпускным коллекторами.

Отсоединяем минусовую клемму аккумулятора. Сливаем охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров. Отсоединяем от карбюратора тросы привода воздушной и дроссельной заслонки, снимаем подводящий фланец.

Снимаем распределитель зажигания с высоковольтными проводами.

Отсоединяем провода от карбюратора и датчика указателя температуры охлаждающей жидкости.

Отсоединяем шланги от карбюратора, впускного коллектора и выпускного патрубка головки блока цилиндров.

Отсоединяем от выпускного коллектора приемную трубу и теплозащитный щиток стартера.

Исполнение всех вышеперечисленных операций описано в соответствующих разделах.

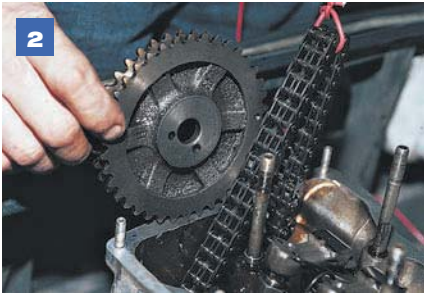


Отсоединяем шланг от патрубка подвода жидкости к отопителю. А от выпускного коллектора отсоединяем кронштейн крепления трубки отвода жидкости из отопителя.

Снимаем клапанную крышку головки блока цилиндров.

Поворачиваем коленчатый вал до момента совпадения меток на звездочке распределительного вала и корпусе подшипников (см. «Регулировка зазора между

рычагами и кулачками распределительного вала»). Снимаем звездочку и корпус подшипников распределительного вала (см. «Снятие распределительного вала и рычагов клапанов»).



Снимаем цепь со звездочки. Звездочку вынимаем, а цепь подвешиваем на проволоку, чтобы не уронить внутрь блока цилиндров.



Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления головки блока цилиндров, расположенный рядом с распределителем зажигания.



Головкой «на 12» отворачиваем десять болтов крепления головки к блоку цилиндров.

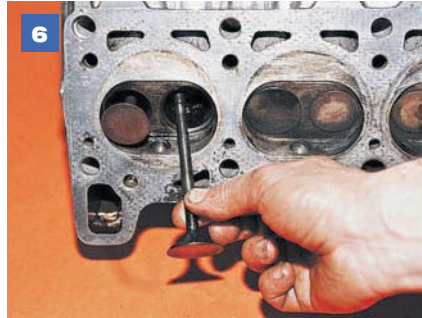


Снимаем головку блока цилиндров в сборе.

Отсоединяем от головки впускной и выпускной коллекторы.

Снимаем рычаги и пружины клапанов.

Рассухариваем клапан (см. «Замена маслоотражательных колпачков»)...



...и извлекаем его из направляющей втулки.



Ключом «на 17» расконтриваем, а ключом «на 13» отворачиваем регулировочный винт...



...и извлекаем его.



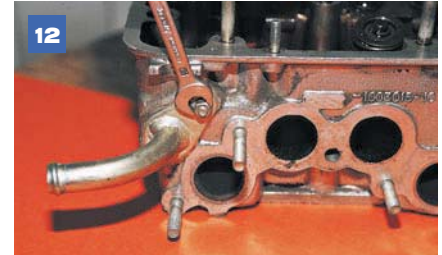
Ключом «на 21» отворачиваем втулки регулировочных болтов.



Снимаем стопорную пластину.



Детали клапанного механизма.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления патрубка подвода охлаждающей жидкости к отопителю...



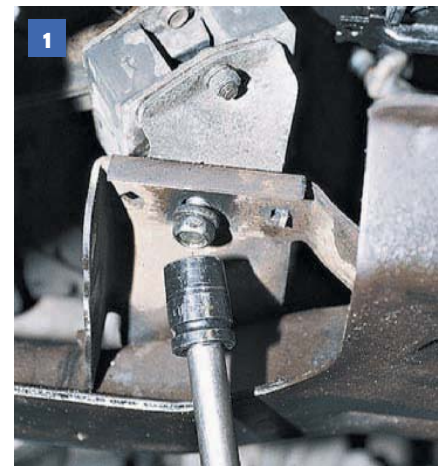
...и снимаем патрубок.

Собираем и устанавливаем головку блока цилиндров в обратной последовательности.

Перед установкой очищаем плоскости головки и блока цилиндров и удаляем масло и охлаждающую жидкость из резьбовых отверстий блока.

### Снятие поддона картера

Сливаем масло из двигателя (см. «Замена масла двигателя»).



Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления переходника подушки левой опоры двигателя к поперечине.



Приподнимаем двигатель, упирая стойку домкрата в левый кронштейн передней опоры.

Вкладываем брусок толщиной 50 мм между переходником подушки и поперечиной передней опоры.



Головкой «на 10» отворачиваем девятнадцать болтов крепления поддона картера к блоку цилиндров.



Снимаем поддон картера и прокладку.

Устанавливаем детали в обратной последовательности, равномерно затягивая болты крепления.

### Снятие масляного насоса

Сливаем масло из двигателя (см. «Замена масла двигателя») и снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера двигателя»).



Головкой «на 13» отворачиваем три болта крепления масляного насоса к блоку цилиндров...



...и снимаем насос в сборе.

Устанавливаем насос в обратной последовательности.

### Снятие и разборка двигателя

Снимаем капот и аккумуляторную батарею, сливаем масло и охлаждающую жидкость из двигателя.

Снимаем корпус воздушного фильтра и подводящий фланец карбюратора. Отсоединяем провод «массы» от двигателя, тросы приводов дроссельной и воздушной заслонок карбюратора.

Отсоединяем провода от стартера, генератора, карбюратора, распределителя зажигания, датчиков давления масла и температуры охлаждающей жидкости.

Снимаем термостат, подводящие и отводящие шланги системы охлаждения двигателя и насос охлаждающей жидкости.

Отсоединяем подводящий шланг топливного насоса, шланг вакуумного усилителя тормозов, шланги радиатора отопителя.

Снимаем коробку передач, сцепление, отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора.

Закрепляем тросы подъемного устройства за штатные рымы на двигателе.

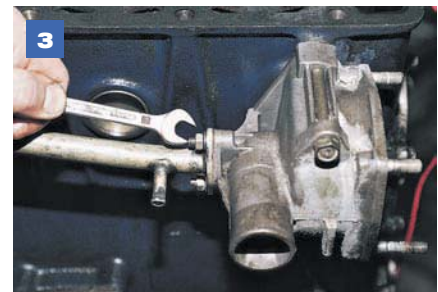


Слегка натянув трос подъемного устройства, с двух сторон двигателя ключами «на 12» и «на 13», отворачиваем болты крепления кронштейнов передних опор к подушкам.

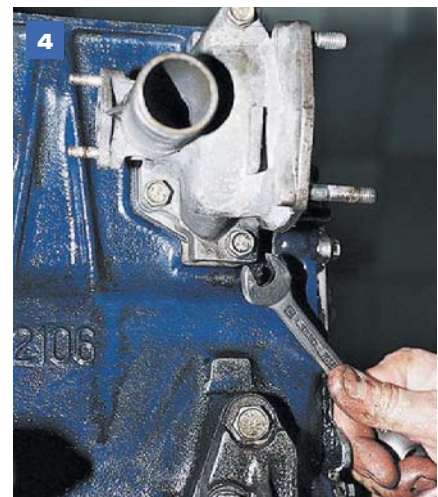


Поднимаем двигатель и выводим из моторного отсека.

Снимаем головку блока цилиндров, генератор, поддон картера, насос, маховик, крышку насоса охлаждающей жидкости, цепь и звездочки, маслоотделитель (см. соответствующие разделы).



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки отводящей трубки радиатора отопителя и снимаем трубку.



Ключом «на 13» отворачиваем три болта крепления насоса к блоку цилиндров.



5 Снимаем насос и прокладку.



6 Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейна передней опоры к блоку цилиндров...



7 ...и снимаем кронштейн.

Аналогично демонтируем кронштейн с другой стороны двигателя.



8 Головкой «на 17» отворачиваем два болта крепления кронштейна генератора и снимаем кронштейн.



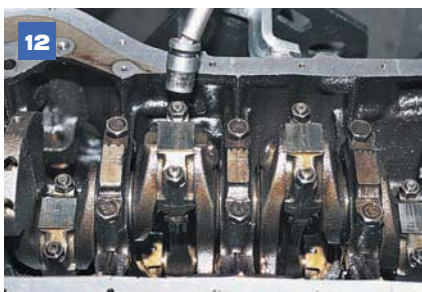
9 Ключом «на 10» отворачиваем болт кронштейна сливной трубки и снимаем кронштейн.



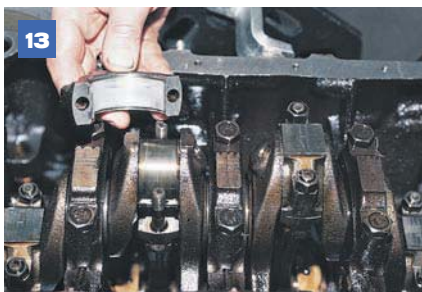
10 Ключом «на 10» отворачиваем шесть болтов задней крышки...



11 ...и снимаем крышку.



12 Головкой «на 14» отворачиваем гайку крышки шатуна.



13 Снимаем крышку шатуна.

Упираясь деревянной ручкой молотка в разъем нижней головки шатуна, выталкиваем поршень из цилиндра.



14 Извлекаем поршень с шатуном.

Аналогично вынимаем поршни с шатунами из других цилиндров.



15 В нижних головках и крышках шатунов установлены сталеалюминиевые вкладыши. Для фиксации вкладышей на них выполнены замки, которые входят в соответствующие прорези постелей.



16 На боковых поверхностях нижних головок шатунов и крышках выбиты порядковые номера цилиндров. При сборке шатунов номера должны располагаться на одной стороне.



17 При установке поршней в цилиндры метка «П» должна быть обращена вперед по ходу автомобиля.



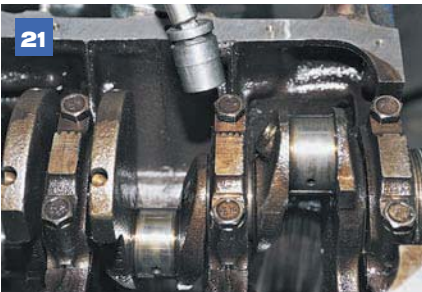
18 Зажав шатун в тиски, снимаем два компрессионных...



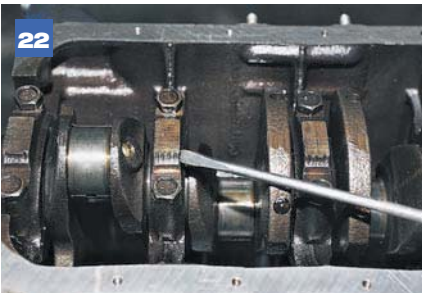
19 ...и маслосъемное кольцо.



Установив поршень на деревянную оправку, выбиваем палец.



Головкой «на 17» отворачиваем болты пяти коренных крышек коленчатого вала.



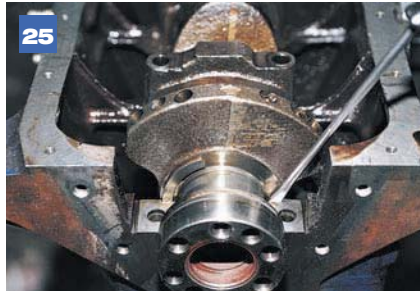
На крышках нанесены метки, соответствующие их порядковому номеру (счет — от носка коленчатого вала).



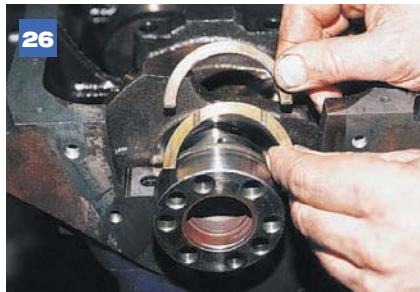
Снимаем коренные крышки.



В крышках установлены сталеалюминиевые вкладыши, фиксируемые замком.



Из проточек блока пятого коренного подшипника извлекаем два полукольца упорного подшипника коленчатого вала.



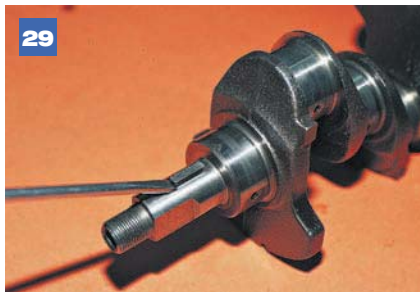
При установке полуколец в блок их поверхности с выемками должны быть обращены к поверхностям коленчатого вала.



Извлекаем коленчатый вал из блока.



Сталеалюминиевые вкладыши, установленные в постелях 1-го, 2-го, 4-го и 5-го коренных подшипников, имеют проточку. Вкладыш 3-го подшипника проточки не имеет (аналогичен вкладышам, установленным в коренные крышки).



Поддеваем отверткой сегментную шпонку.



...и извлекаем ее из шпоночного паза.

Сборку двигателя производим в обратной последовательности. При сборке новой шатунно-поршневой группы проверяем, чтобы смазанный маслом поршневой палец входил в отверстие бобышек поршня от усилия большого пальца руки. Но в то же время он не должен выпадать из поршня в вертикальном положении.

Поршень, шатун и палец заранее подготавливаем к сборке.

Палец монтируем на универсальную оправку (см. рисунок). Размер А вычисляем по формуле:

$$A = 0,5 \cdot (D - B - C + 27) \text{ мм,}$$

где D — диаметр поршня, B — длина пальца, C — расстояние между бобышками, 27 мм — ширина головки шатуна (размер точный, контролируемый).

Винт 7 не затягиваем, так как при нагреве от шатуна палец удлинится и винт может заклинить. Для сборки поршней с шатунами нагреваем шатун на электроплитке или в муфельной печи (до 240°C).

Нагретый шатун зажимаем в тиски. Сборку поршня с пальцем и нагретым шатуном производим быстро, так как после охлаждения шатуна изменить положение поршневого пальца не удастся. Надеваем поршень на шатун, обеспечивая совпадение отверстий в верхней головке шатуна и бобышках поршня. Вводим оправку с пальцем в отверстие бобышки поршня и проталкиваем в головку шатуна. При этом поршень должен прижиматься бобышкой к головке шатуна в направлении запрессовки пальца.

При установке поршневых колец их замки относительно друг друга должны располагаться через 120°. Если на торцевых поверхностях колец нанесена метка TOP, то при установке кольца на поршень метка должна располагаться сверху. Выточка на на-


ружной поверхности второго компрессионного кольца (скребкового) должна быть обращена вниз.

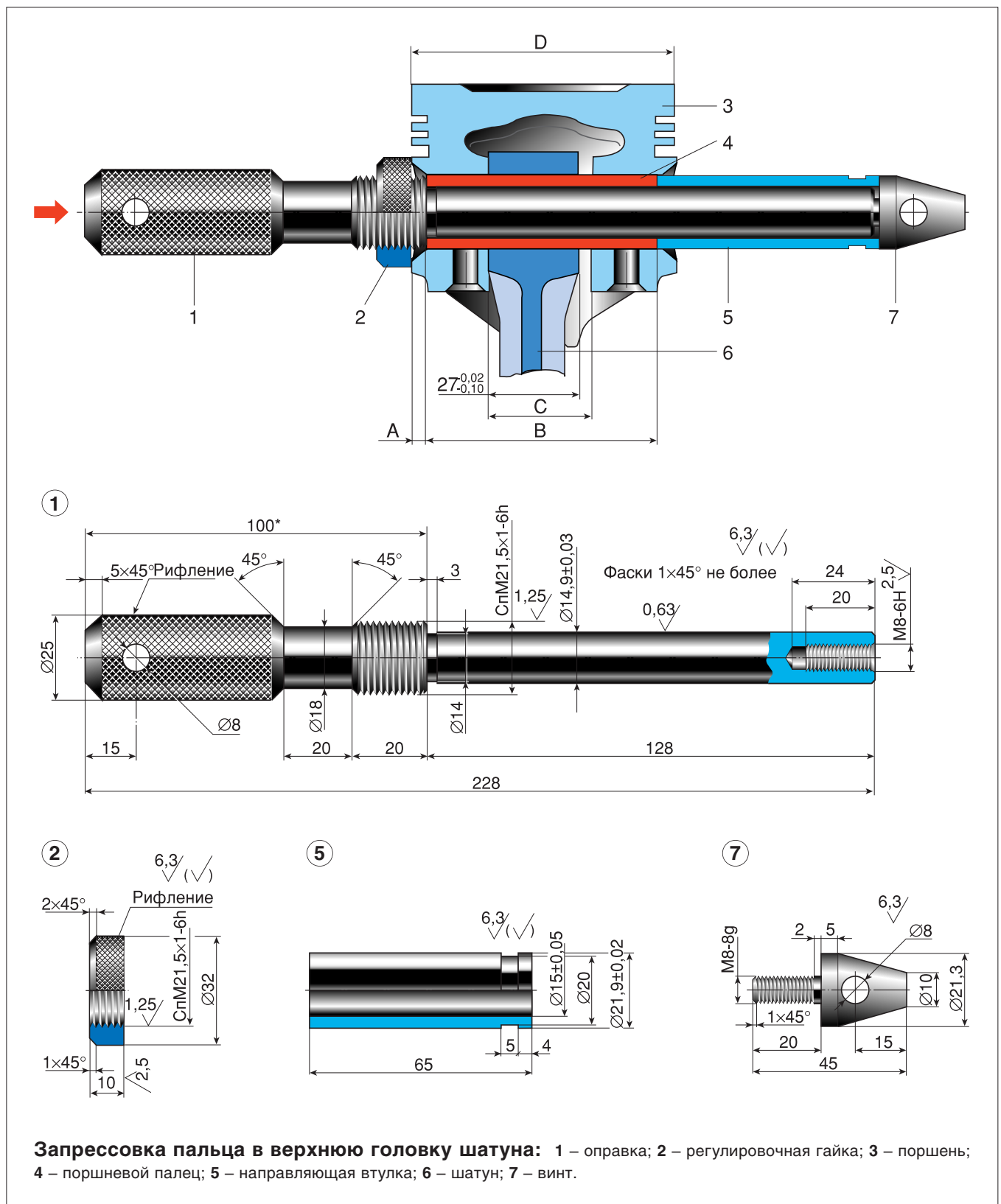
Крышки коренных подшипников и крышки шатунов устанавли-

ваем так, чтобы замки вкладышей располагались рядом друг с другом.

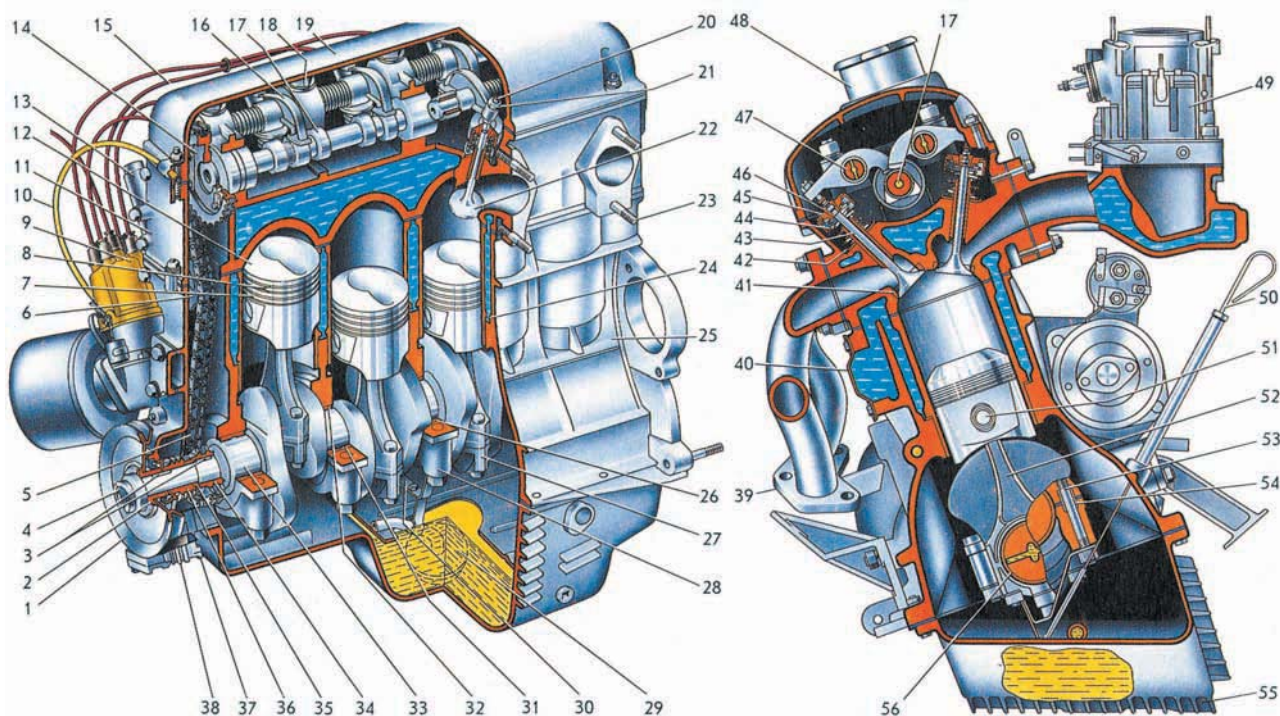
Вкладыши коренных и шатунных подшипников, полукольца упорного подшипника, поршни и

поршневые кольца перед установкой смазываем моторным маслом.

Моменты затяжки резьбовых соединений приведены в Приложении. 



## ДВИГАТЕЛЬ УЗАМ-3317



**Двигатель УЗАМ-3317:** 1 – шкив коленчатого вала; 2 – стопорная шайба; 3 – шпонки; 4 – храповик; 5 – цепь привода распределительного вала; 6 – звездочка натяжного устройства; 7 – поршневое маслоотъемное кольцо; 8 – поршневое компрессионное кольцо; 9 – распределитель зажигания; 10 – трубка вакуумного регулятора; 11 – крышка распределительных звездочек; 12 – поршень; 13 – натяжное устройство; 14 – ведомая звездочка; 15 – провода высокого напряжения; 16 – коромысло; 17 – распределительный вал; 18 – гайка крепления головки блока цилиндров; 19 – крышка головки блока цилиндров; 20 – регулировочный винт; 21 – стопорная гайка регулировочного винта; 22 – впускной клапан; 23 – шпилька крепления впускной трубы; 24 – гильза цилиндра; 25 – блок цилиндров; 26 – упорное полукольцо; 27 – крышка шатуна; 28 – крышка среднего подшипника; 29 – маслоприемник; 30 – кронштейн крепления маслоприемника; 31, 32 – нижний и верхний вкладыши коренного подшипника; 33 – коленчатый вал; 34 – ведущая звездочка; 35 – распорная втулка; 36 – зубчатая пара привода вала распределителя зажигания и масляного насоса; 37 – крышка масляного насоса; 38 – ведущая шестерня масляного насоса; 39 – выпускной коллектор; 40 – крышка водяной рубашки; 41 – седло выпускного клапана; 42 – опорная шайба пружины клапана; 43 – направляющая втулка клапана; 44 – внутренняя и наружная пружины клапана; 45 – тарелка пружины клапана; 46 – сухарь клапана; 47 – ось коромысел; 48 – пробка маслоналивного патрубков; 49 – карбюратор; 50 – указатель уровня масла; 51 – поршневой палец; 52 – шатун; 53 – шпилька крепления крышки коренного подшипника; 54 – установочная втулка; 55 – поддон картера; 56 – вкладыш шатунного подшипника.

### Описание конструкции

Двигатель — бензиновый, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет — от привода распределительного вала. Блок цилиндров — с мокрыми чугунными гильзами, головка блока — из алюминиевого сплава. В передней части двигателя (по ходу автомобиля) расположены: привод распределительного вала (цепью), привод насоса охлаждающей жидкости и генератора (клиновым ремнем), масляный насос и фильтр, датчик давления масла, распределитель зажигания, датчик тем-

пературы охлаждающей жидкости. Справа на двигателе расположены: выпускной коллектор и свечи зажигания. Слева расположены: карбюратор, бензонасос, стартер, генератор, насос охлаждающей жидкости, термостат, впускной коллектор, указатель уровня масла, подводящие и отводящие шланги системы охлаждения. К задней приваленной плоскости блока цилиндров крепится коробка передач. Силовой агрегат автомобиля «Святогор» крепится к кузову на четырех резинометаллических опорах (по две на двигателе и коробке передач), в отличие от модели с кузовом 2141, где применялась трех-

опорная схема (две опоры — на двигателе и одна — на коробке передач).

Коленчатый вал — стальной, вращается в пяти коренных подшипниках скольжения, осевое перемещение вала ограничено двумя упорными полукольцами.

Шатуны — стальные, двутаврового сечения, нижней (разъемной) головкой соединяются с коленчатым валом через шатунные подшипники (скольжения), верхней головкой — с поршневым пальцем. Палец вращается в бобышках поршня и в бронзовой втулке верхней головки шатуна. Осевое перемещение пальца ограничено двумя стопорными кольцами,

установленными в проточки бобышек поршня.

Поршни — литые, алюминиевые, с двумя компрессионными и одним маслосъемным кольцом.

В головку цилиндров запрессованы седла клапанов и направляющие стержней клапанов. Впускные клапаны расположены слева от распределительного вала, а выпускные — справа. Привод клапанов от кулачков распределительного вала — через коромысла, регулировочные винты, ввернутые в концы коромысел, и наконечники стержней. Клапан закрывается под действием двух пружин. Зазоры в приводе клапанов регулируются вращением регулировочного винта коромысла.

Распределительный вал — литой, чугунный, вращается в пяти подшипниках скольжения.

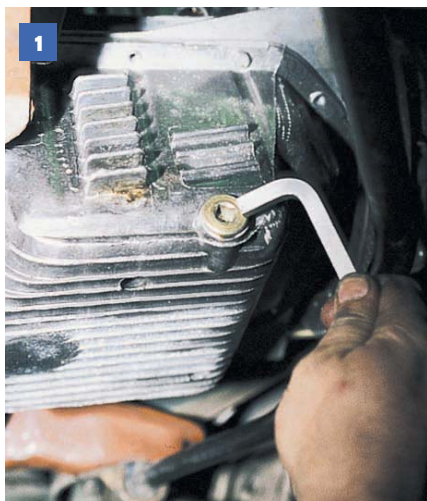
Масляный насос — шестеренчатый, с приводом от шестерни на коленчатом валу. Привод масляного насоса является одновременно и приводом распределителя зажигания, поэтому вал масляного насоса вращается вдвое медленнее коленчатого вала.

Смазка двигателя — комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники, подшипники распределительного вала, оси коромысел; разбрызгиванием масло подается на стенки гильз цилиндров (далее к поршневым кольцам и пальцам), к коромыслам и стержням клапанов, остальные узлы смазываются самотеком.

Система вентиляции картера — закрытая, принудительная, с отсосом газов через маслоотделитель (в головке блока).

## Замена масла

Заменяем масло на прогретом двигателе.



Ключом «квадрат на 9» отворачиваем пробку и сливаем масло в посуду емкостью не менее 5 л.



### Отворачиваем масляный фильтр.

Смазав прокладку нового масляного фильтра моторным маслом, наворачиваем фильтр на штуцер и после соприкосновения прокладки фильтра с привалочной плоскостью доворачиваем его на 3/4 оборота.

Затягиваем сливную пробку и заливаем масло.

## Замена ремня генератора



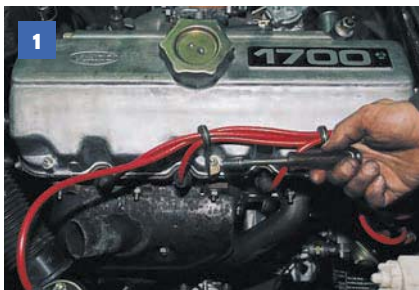
Ключом «на 13» ослабляем гайку крепления генератора к натяжной планке.

Сдвигаем генератор к блоку цилиндров и снимаем ремень.

Устанавливаем ремень в обратной последовательности. Натягиваем ремень (см. «Проверка автомобиля перед выездом»).

## Регулировка клапанов

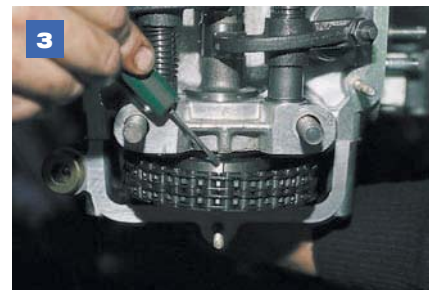
Проводим на холодном двигателе. Отсоединяем шланг вентиляции картера от клапанной крышки.



Головкой «на 10» отворачиваем семь гаек крепления клапанной крышки...



...и снимаем ее.

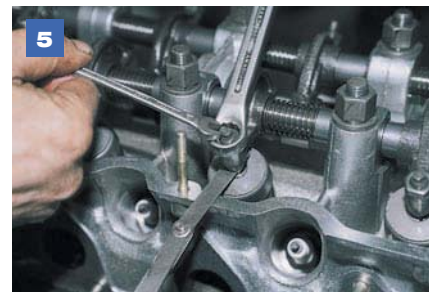


Проворачиваем коленчатый вал двигателя по часовой стрелке до положения, при котором метка на шестерне распределительного вала совпадает с приливом на головке блока цилиндров,...



...а метка на шкиве коленчатого вала — с острием установочного штифта.

Регулируем зазоры между торцами наконечников регулировочных винтов коромысел и стержнями клапанов (впускного и выпускного) первого цилиндра.



Ослабляем контргайку ключом «на 14» и вращаем регулировочный винт ключом «на 6» до получения необходимого зазора, о чем свидетельствует легкое защемление щупа 0,15 мм.

Затягиваем контргайки регулировочных винтов и еще раз проверяем щупом зазоры.

Поворачиваем коленчатый вал на 180° и регулируем зазоры в кла-

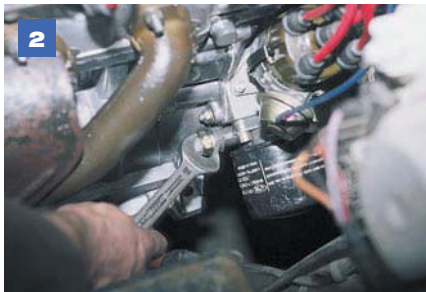


панном механизме третьего цилиндра. Поворачивая вал еще два раза на пол-оборота, регулируем соответственно клапаны четвертого и второго цилиндров.

## Замена датчика давления масла



Отсоединяем от датчика провод.



Ключом «на 22» отворачиваем датчик давления масла.

## Регулировка и замена редукционного клапана масляного насоса



Для регулировки редукционного клапана ключом «на 19» отворачиваем колпачковую гайку, удерживая таким же ключом контргайку.



Под колпачковой гайкой расположена медная уплотнительная шайба.



Ключом «на 19» ослабляем контргайку и вращаем отверткой винт, изменяя давление открытия клапана (при заворачивании давление растёт).

По окончании регулировки затягиваем контргайку и колпачковую гайку.



Для замены отворачиваем редукционный клапан ключом «на 27»...



...и снимаем его. Под клапаном расположена медная прокладка.

## Замена шестерен масляного насоса



Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления крышки масляного насоса...



...и снимаем ее вместе с прокладкой.



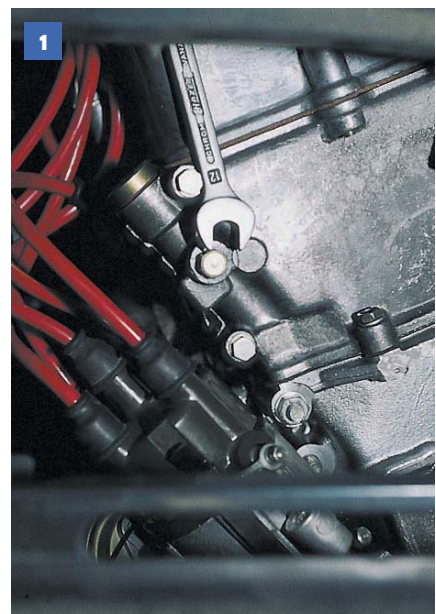
Вынимаем ведущую и ведомую шестерни масляного насоса и осматриваем.

Щупами проверяем зазор между поверхностью расточки в крышке и вершинами зубьев шестерен, который не должен превышать 0,2 мм.

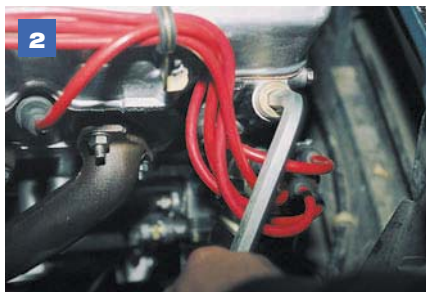
Зазор по ширине шестерен регулируем подбором прокладок. Его величина должна составлять 0,1–0,2 мм.

Собираем насос в обратной последовательности.

## Снятие натяжителя цепи



Ключом «на 12» отворачиваем стопорный болт натяжителя.



Шестигранником «на 12» отворачиваем пробку-заглушку верхней крышки распределительных звездочек.



**Под пробкой находится пружина в нагруженном состоянии. Поэтому, отворачивая пробку (на последних витках резьбы), придерживайте ее, чтобы пружина не «выстрелила».**



Снимаем пробку с прокладкой и извлекаем пружину.

Вынимаем из отверстия в крышке плунжер натяжителя и прижимную пластину.



**Механизм натяжителя цепи.**

Установку натяжителя цепи производим в обратной последовательности.

Смазываем плунжер моторным маслом и устанавливаем его с прижимной пластиной в отверстие крышки. Вворачиваем в отверстие прижимной пластины стопорный болт и затягиваем его. Вставляем в плунжер пружину. Надавливая через ключ-шестигранник на пробку-заглушку и преодолевая усилие пружины, заворачиваем пробку.

Отпускаем стопорный болт на 1/2–3/4 оборота. Проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке на 2 оборота и затягиваем стопорный болт.

## Снятие цепи привода распределительного вала

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Снимаем клапанную крышку головки блока цилиндров и устанавливаем распределительный вал в положение конца такта сжатия 1-го цилиндра (см. «Регулировка клапанов»).

Снимаем генератор (см. «Снятие генератора»).

Снимаем насос охлаждающей жидкости (см. «Снятие насоса охлаждающей жидкости»).



Зубилом отгибаем край стопорной шайбы болта шкива коленчатого вала.



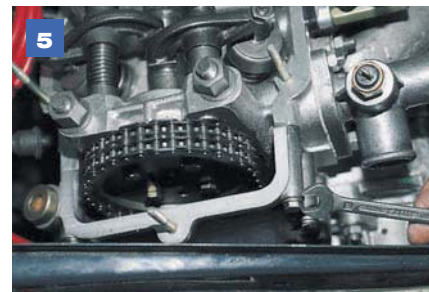
Ключом «на 32» отворачиваем болт шкива, застопорив коленчатый вал от проворачивания отверткой, вставленной в зубья маховика через окно картера сцепления.



Снимаем болт и стопорную шайбу.



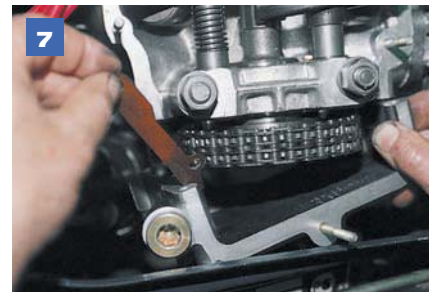
Отвертками поддеваем шкив и сдвигаем его с носка коленчатого вала.



Ключом «на 10» отворачиваем пять болтов крепления верхней крышки распределительных звездочек к головке блока цилиндров...



...и два болта крепления к нижней крышке распределительных звездочек.



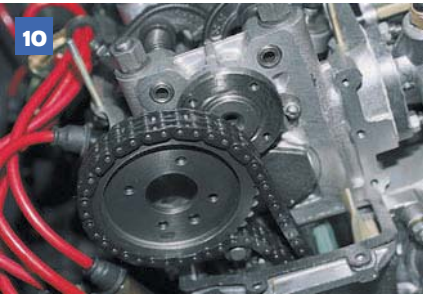
Снимаем верхнюю крышку и прокладки.



Расконтриваем болты звездочки распределительного вала.



Ключом «на 10» отворачиваем их.

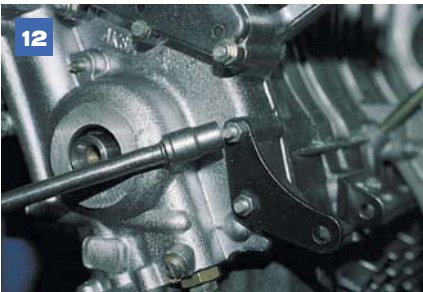


**10**  
Снимаем звездочку с цепью с носка распределительного вала.



**11**  
Снимаем цепь со звездочки.

Отворачиваем масляный фильтр и снимаем распределитель зажигания.



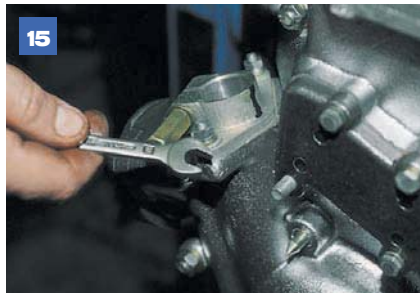
**12**  
Головкой «на 13» отворачиваем шесть гаек крепления нижней крышки распределительных звездочек к блоку цилиндров...



**13**  
...и еще две гайки крышки канала охлаждающей жидкости.



**14**  
Ключом «на 13» отворачиваем одну гайку крепления нижней крышки. Она расположена рядом с датчиком давления масла.



**15**  
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления привода распределителя зажигания.



**16**  
Извлекаем привод распределителя из крышки.

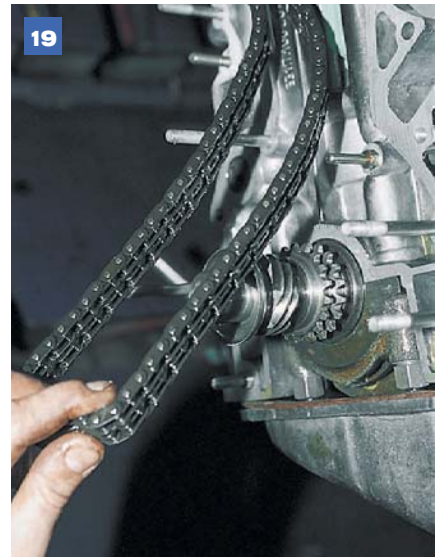
Отворачиваем три болта крепления нижней крышки распределительных звездочек к поддону картера (см. «Снятие поддона картера»).



**17**  
Снимаем нижнюю крышку.



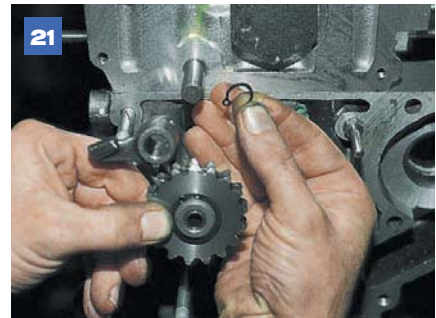
**18**  
Снимаем успокоитель цепи.



**19**  
Отводим от цепи звездочку натяжного устройства и снимаем цепь.



**20**  
Щипцами разжимаем стопорное кольцо...



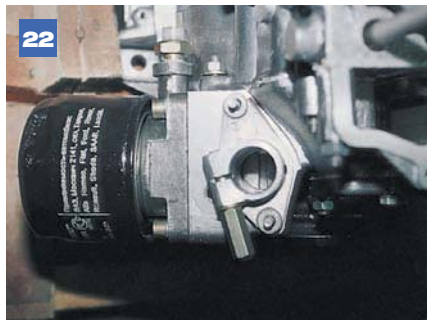
**21**  
...и снимаем кольцо и рычаг со звездочкой натяжного устройства с оси.

Устанавливаем цепь привода распределительного вала в обратной последовательности. Убеждаемся, что поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ, после чего, отжав звездочку натяжного устройства, надеваем цепь на ведущую и ведомую звездочки привода распределительного вала. Устанавливаем ведомую звездочку вместе с цепью на носок распределительного вала так, чтобы ведущая ветвь цепи не провисала. Риска на фланце распределительного вала должна располагаться напротив прилива передней опоры распределительного вала.

Поджимаем цепь звездочкой натяжного устройства и устанавливаем нижнюю крышку распределительных звездочек.

Устанавливаем плунжер натяжителя в верхней крышке распределительных звездочек так, чтобы он не выступал из крышки. Затягиваем стопорный болт. Устанавливаем верхнюю крышку и натягиваем цепь.

Выставляем коленчатый и распределительный валы по меткам.



Располагаем валик привода распределителя так, чтобы при установке привода в гнездо нижней крышки паз валика занял правильное положение.

### Замена передней манжеты коленчатого вала

Снимаем нижнюю крышку распределительных звездочек (см. «Снятие цепи привода распределительного вала»).



Поддев отверткой, извлекаем из крышки манжету коленчатого вала.



Запрессовываем новую манжету, уперев в нее отрезок трубы диаметром, близким к наружному диаметру манжеты.

Смазав рабочую кромку манжеты моторным маслом, устанавливаем крышку. Сборку производим в обратной последовательности.

### Снятие впускного коллектора

Из холодного двигателя сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Снимаем карбюратор (см. «Снятие карбюратора»).



Ослабляем хомуты и снимаем шланг вакуумного усилителя тормозов...



...и шланг отвода охлаждающей жидкости от впускного коллектора.



Ключом «на 13» отворачиваем восемь гаек крепления впускного коллектора к головке блока цилиндров.



Снимаем впускной коллектор.



Из трех паронитовых прокладок средняя уплотняет канал охлаждающей жидкости. Перед сборкой смазываем ее тонким слоем герметика.

### Снятие выпускного патрубка системы охлаждения

Сливаем охлаждающую жидкость из холодного двигателя.

Ослабляем хомуты и отсоединяем шланги, снимаем провод с датчика температуры охлаждающей жидкости.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления патрубка к головке блока цилиндров...

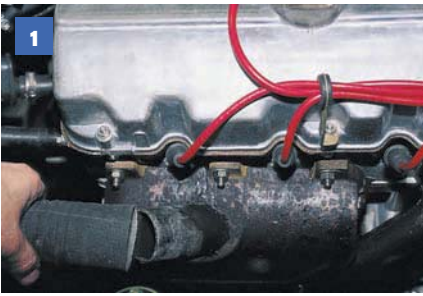


...и снимаем его.

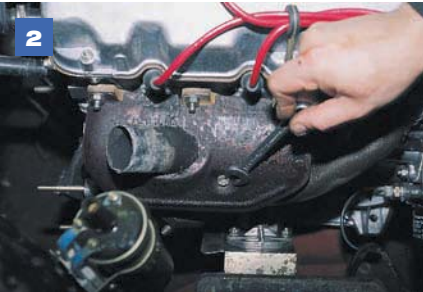
Соединение уплотнено паронитовой прокладкой, которую при сборке смазываем тонким слоем герметика. Устанавливаем патрубок в обратной последовательности.

### Снятие выпускного коллектора

Отсоединяем кронштейн крепления приемной трубы к коробке передач. Отсоединяем крепление приемной трубы к выпускному коллектору (см. «Снятие выпускной системы»).



Снимаем шланг подвода воздуха к карбюратору с воздухозаборника горячего воздуха.



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления воздухозаборника горячего воздуха...



...и снимаем его.



Ключом «на 14» отворачиваем стойку крепления воздухозаборника.

Ключом «на 13» отворачиваем пять гаек крепления выпускного коллектора...



...и снимаем его.



Снимаем прокладки выпускного коллектора.

**⚠ Прокладки следует устанавливать только в одном положении: выступами вверх и к передней части двигателя.**

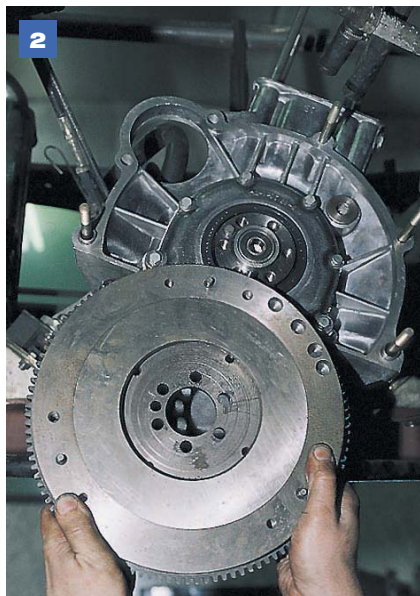
Устанавливаем коллектор в обратной последовательности.

## Замена задней манжеты коленчатого вала

Проводим работы по демонтажу ведомого и ведущего дисков сцепления (см. «Замена деталей и узлов механизма сцепления»).



Отгибаем стопорные пластины на шести болтах крепления маховика к коленчатому валу.



Ключом на «17» отворачиваем болты и снимаем маховик.



Поддеваем манжету отверткой и извлекаем ее.

Новую манжету смазываем моторным маслом и запрессовываем, используя старую как оправку.

Болты крепления маховика перед установкой обязательно смазываем герметиком. Это необходимо сделать для того, чтобы исключить течь масла.

Сборку производим в обратной последовательности.

## Снятие и разборка головки блока цилиндров

Сливаем охлаждающую жидкость из системы (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

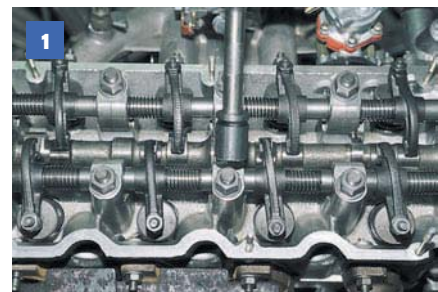
Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие выпускной системы»).

Снимаем с патрубков и штуцеров, расположенных на головке и на впускном коллекторе, шланги системы охлаждения и усилителя тормозов.

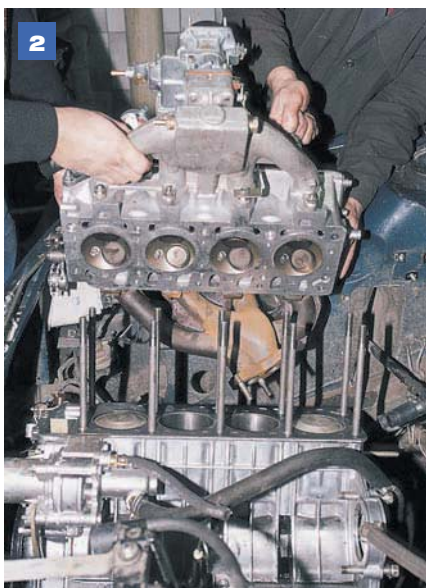
Отсоединяем от бензонасоса топливный шланг.

От карбюратора отсоединяем тросы привода воздушной и дроссельной заслонок, шланг вакуумного регулятора опережения зажигания.

Снимаем клапанную крышку и звездочку привода распределительного вала с цепью (см. «Снятие цепи привода распределительного вала»).



Головкой «на 19» отворачиваем десять гаек головки блока цилиндров.



2

**Снимаем головку блока цилиндров с коллекторами.**

Снимаем прокладку головки блока. Демонтируем впускной и выпускной коллекторы (см. «Снятие впускного и выпускного коллекторов»), топливный насос (см. «Снятие топливного насоса»).



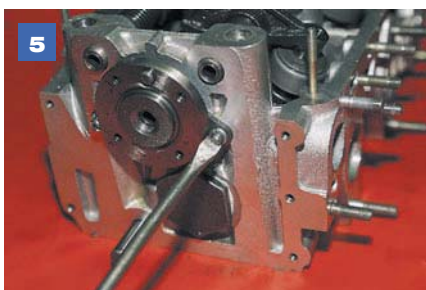
3

**Расконтривая и выворачивая регулировочные винты, снимаем наконечники стержней клапанов.**



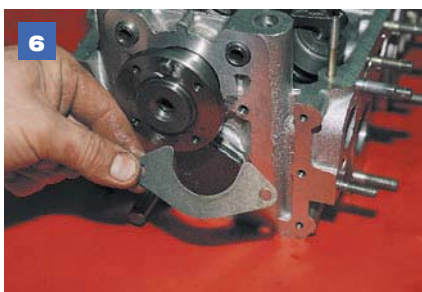
4

**Вынимаем регулировочные винты из коромысел.**



5

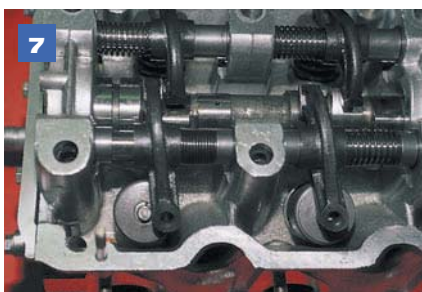
**Отворачиваем два винта крепления упорного фланца распределительного вала...**



6

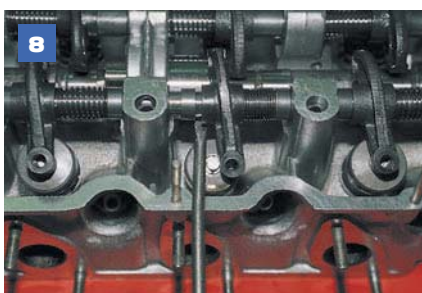
**...и снимаем упорный фланец.**

Распределительный вал извлекаем из постелей головки блока цилиндров, не вынимая осей коромысел. Для этого проворачиваем и сдвигаем распределительный вал вперед.



7

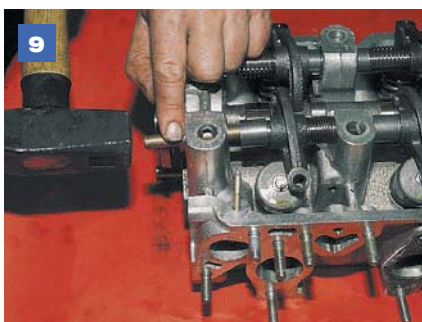
**Если шейки или кулачки вала упираются в коромысла, последние сдвигаем по оси, преодолевая усилие поджимных пружин...**



8

**...или отжимаем отверткой пружины клапанов, приподнимая носок коромысла.**

Если необходимо демонтировать коромысла и их оси, то помечаем коромысла и распорные втулки, чтобы при сборке установить их на свои места.



9

**Оправкой из мягкого металла выбиваем оси коромысел...**



10

**...и снимаем коромысла, пружины осей и распорные втулки.**



11

На осях коромысел впускных и выпускных клапанов нанесены метки ВП и ВЫП и стрелки, направленные к задней части головки блока.



12

Оси коромысел, коромысла, поджимные пружины и распорные втулки.



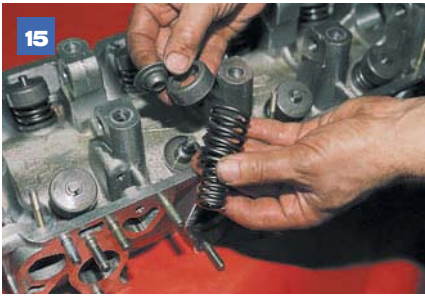
13

**Для рассухаривания клапана подкладываем под его тарелку деревянную проставку.**



14

**Съемником сжимаем пружину клапана, извлекая пинцетом сухари.**



15 Снимаем тарелку, защитный колпак клапана, наружную и внутреннюю пружины.



16 Снимаем опорную шайбу пружины.



17 Снимаем резиновую уплотнительную шайбу тарелки со стержня клапана.



18 Вынимаем клапан.

Аналогично вынимаем остальные клапаны.

Собираем и устанавливаем головку блока цилиндров в обратной последовательности.

## Снятие поддона картера

➤ Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Сливаем масло из двигателя.



1 Головкой «на 17» отворачиваем болты крепления двух скоб штанги стабилизатора поперечной устойчивости...



2 ...и два болта крепления переходников подушек к поперечине передней опоры.



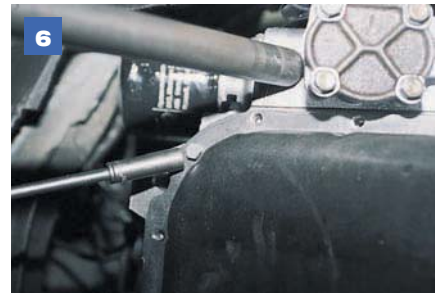
3 Немного приподнимаем двигатель металлической или деревянной стойкой и отворачиваем головкой «на 17» четыре гайки болтов крепления поперечины передней опоры...



4 ...придерживая сверху болты ключом «на 17».



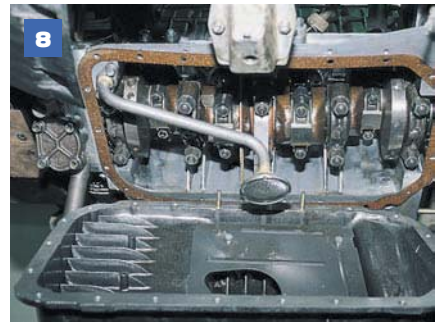
5 Снимаем поперечину передней опоры.



6 Головкой «на 10» отворачиваем восемнадцать болтов крепления поддона картера.



7 Ключом «на 10» отворачиваем три гайки крепления поддона картера...



8 ...и снимаем поддон картера и его прокладку.

Устанавливаем поддон картера в обратной последовательности.

## Снятие и разборка двигателя

Снимаем капот, аккумуляторную батарею, сливаем масло из двигателя и жидкость из системы охлаждения.

Снимаем коробку передач, сцепление, распределитель зажигания с высоковольтными проводами.

Отсоединяем от блока цилиндров провод «массы» и провода от генератора, стартера, датчиков давления масла и температуры охлаждающей жидкости.

Снимаем воздушный фильтр с воздухозаборными рукавами, подводящий фланец карбюратора.

От выпускного коллектора отсоединяем приемную трубу, а от впускного коллектора — шланг усилителя тормозов.

Отсоединяем от карбюратора тросы привода дроссельной и воздушной заслонок. Снимаем подводящий шланг топливного насоса.

Отсоединяем от двигателя шланги системы охлаждения, препятствующие демонтажу двигателя.

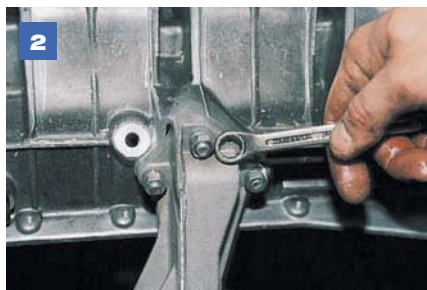
Закрепляем трос подъемного устройства за впускной и выпускной коллекторы, натягиваем трос.

Отворачиваем болты крепления кронштейнов к подушкам передних опор. Извлекаем двигатель из моторного отсека.

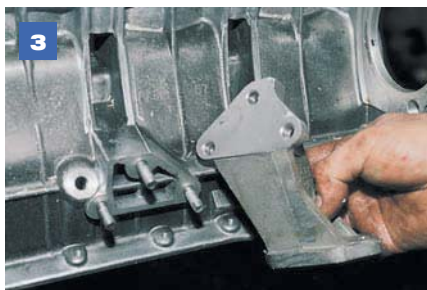
Снимаем генератор, маховик, головку блока цилиндров, насос охлаждающей жидкости, поддон картера, нижнюю крышку распределительных звездочек. Операции по разборке отдельных узлов двигателя приведены в соответствующих разделах.



**1** Ключом «на 10» отворачиваем трубку указателя уровня масла.

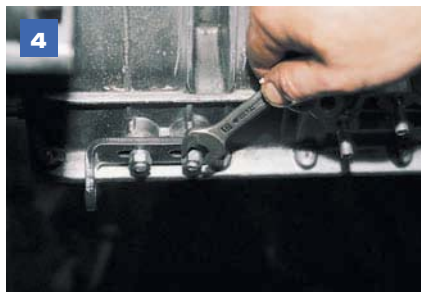


**2** Ключом «на 13» отворачиваем три гайки левого кронштейна передней опоры двигателя...



...и снимаем кронштейн.

Ключами «на 13» и «17» отворачиваем гайки крепления правого кронштейна передней опоры и снимаем его.



**4** Ключом «на 13» отворачиваем две гайки нижнего кронштейна генератора...



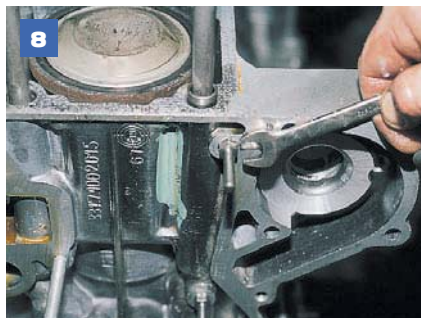
...и снимаем кронштейн.



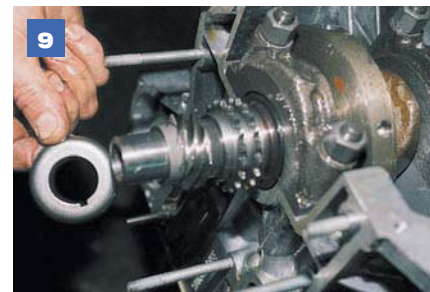
**6** Головкой «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления крышки задней манжеты коленчатого вала.



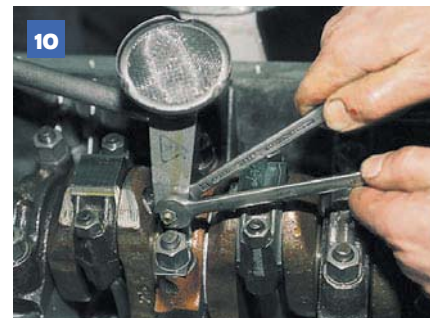
Снимаем крышку и прокладку.



**8** Ключом «на 10» отворачиваем две оси успокоителя цепи привода распределительного вала.



**9** Снимаем с носка коленчатого вала маслоотражатель.



**10** Ключами «на 10» отворачиваем болт крепления маслоприемника к кронштейну.



**11** Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления маслоприемника к блоку цилиндров.



Снимаем маслоприемник и прокладку.



**13** Головкой «на 15» отворачиваем гайки шатунных болтов.





14 Снимаем крышки шатунов с вкладышами.



15 Упираясь деревянной ручкой молотка в разъем нижней головки шатуна, выталкиваем поршни с шатунами из гильз цилиндров.



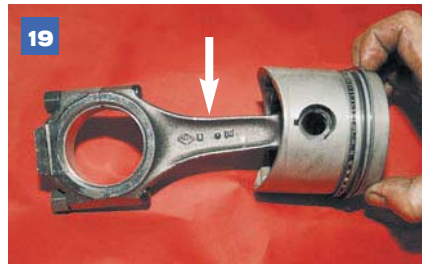
16 Вкладыши в нижних головках шатуна фиксируются замками.



17 На боковых поверхностях шатунов и крышек нанесены метки, соответствующие номеру цилиндра. Метки на шатунах и крышках должны располагаться с одной стороны.



18 Стрелка на днище поршня...



19 ...и выступ на шатуне обращены вперед (в сторону цепи распределительного вала).

Зажимаем шатун в тиски с мягкими губками.



20 Осторожно разжимая руками замки поршневых колец, снимаем их.



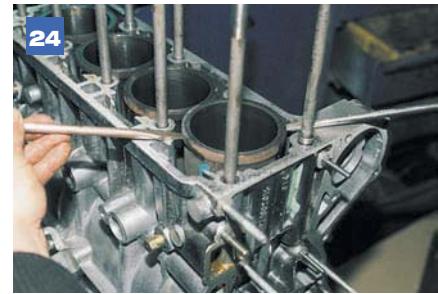
21 Снимаем расширитель масляного кольца.



22 Поддеваем шилом и извлекаем два стопорных кольца поршневого пальца из канавок бобышек поршня.



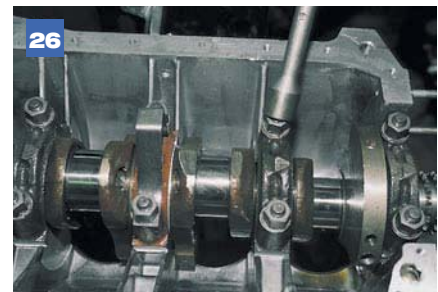
23 Предварительно нагрев поршень в горячей воде (температура 60–70°C), оправкой выбиваем палец из поршня и верхней головки шатуна.



24 Двумя отвертками поддеваем гильзу цилиндра за буртик...



...и извлекаем ее из блока.



26 Головкой «на 19» отворачиваем гайки пяти коренных крышек.



27 Со шпилек третьей коренной крышки снимаем кронштейн маслоприемника.



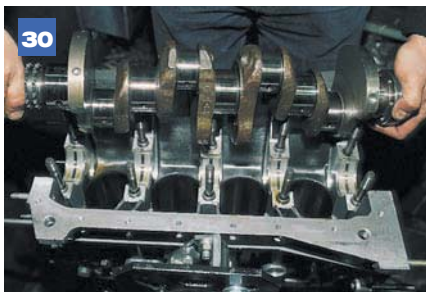
28 На крышках нанесены их порядковые номера.

Снимаем коренные крышки с вкладышами.



**29** На средней коренной крышке установлены два упорных полукольца.

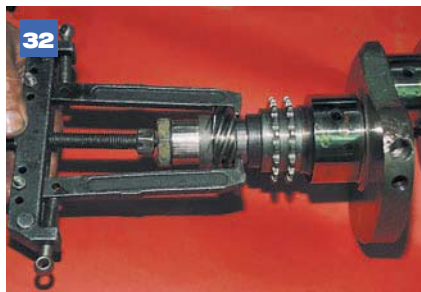
Канавки на полукольцах обращены к щекам коленчатого вала.



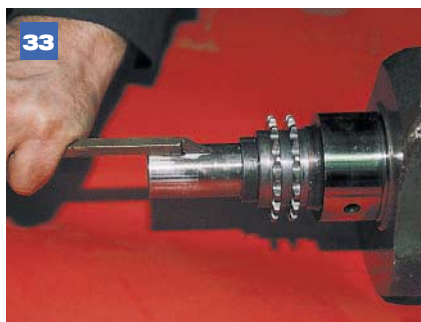
**30** Вынимаем коленчатый вал из постелей коренных подшипников.



**31** Вкладыши коренных подшипников фиксируются в постелях замками. Замки на крышках и блоке ориентированы в одну сторону.



**32** Съемником спрессовываем шестерню привода масляного насоса и распределителя зажигания.



**33** Латунной выколоткой выбиваем сегментную шпонку из паза.



**34** Снимаем шпонку и распорную втулку.



**35** Съемником спрессовываем звездочку привода распределительного вала и выбиваем вторую сегментную шпонку.

Сборку двигателя производим в обратной последовательности.

Вкладыши коренных и шатунных подшипников, полукольца упорного подшипника, поршневые пальцы, кольца и поршни перед установкой на двигатель смазываем моторным маслом.

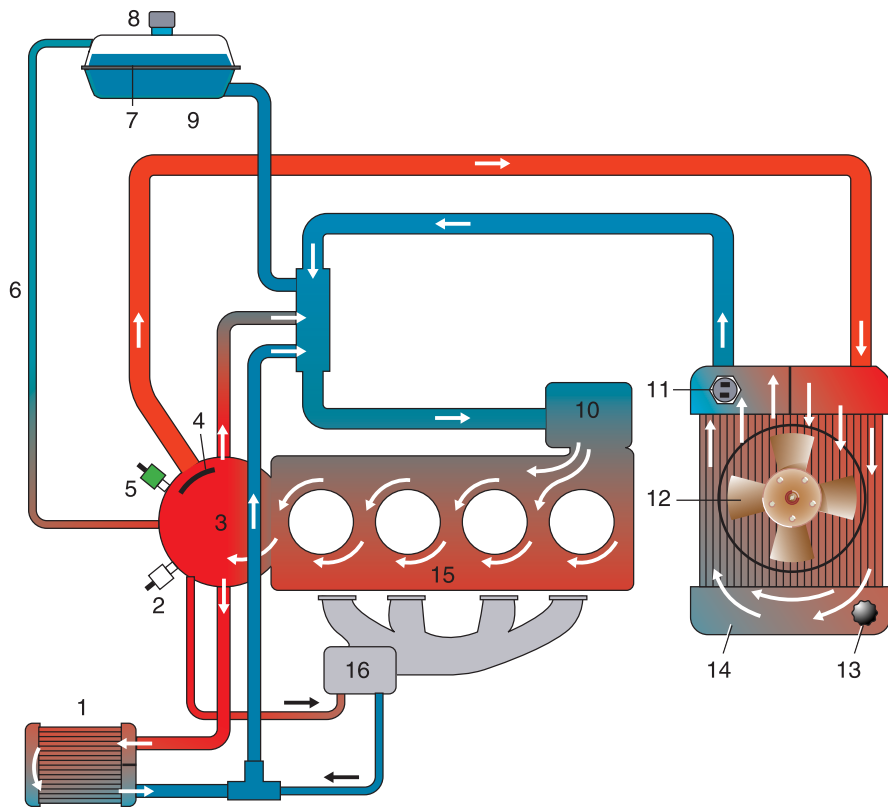
Сборку и установку поршней с шатунами, коренных и шатунных крышек производим в соответствии с метками.

При установке поршневых колец на поршень замки располагаем под углом 120° друг к другу.

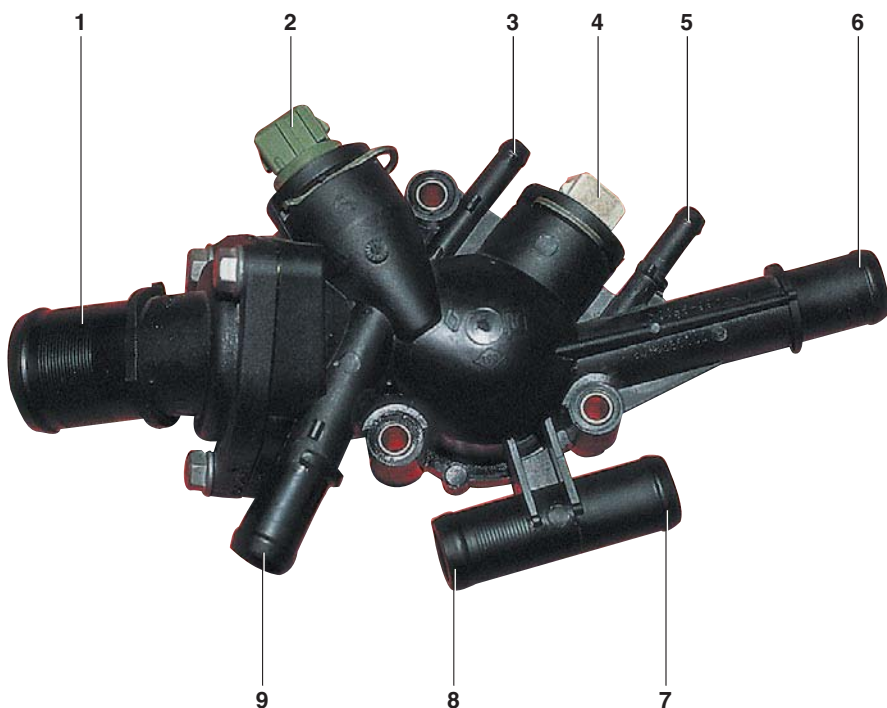
Чтобы при сборке не повредить зеркало гильзы цилиндров нижней головкой шатуна, шатунно-поршневую группу устанавливаем в гильзу со стороны ее нижнего центрирующего пояса. Гильзы устанавливаем в блок вместе с поршнями и шатунами, предварительно очистив и смазав герметиком посадочные места гильзы.



## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ RENAULT F3R



**Система охлаждения двигателя Renault F3R:** 1 – радиатор отопителя; 2 – датчик температуры охлаждающей жидкости (для блока управления системой впрыска); 3 – корпус термостата; 4 – термостат; 5 – датчик указателя температуры и контрольной лампы перегрева; 6 – паропроводящая трубка; 7 – сварной шов верхней и нижней половин расширительного бачка; 8 – пробка расширительного бачка; 9 – расширительный бачок; 10 – насос охлаждающей жидкости; 11 – датчик включения электровентилятора; 12 – электровентилятор; 13 – пробка выпуска воздуха из радиатора при заправке; 14 – радиатор системы охлаждения; 15 – двигатель; 16 – дроссельный узел.



**Корпус термостата:** 1 – патрубок термостата; 2 – датчик указателя температуры и контрольной лампы перегрева; 3 – патрубок паропроводящей трубки; 4 – датчик температуры охлаждающей жидкости (для блока управления системой впрыска); 5 – патрубок подвода охлаждающей жидкости к дроссельному узлу; 6 – патрубок подвода охлаждающей жидкости к радиатору отопителя; 7\* – вход отводящего шланга отопителя; 8\* – выход отводящего шланга отопителя; 9 – патрубок байпасного шланга.

\* Не соединен с полостью корпуса термостата.

## Описание конструкции

Система охлаждения — жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией. Герметичность системы обеспечивается клапаном в пробке расширительного бачка, который поддерживает избыточное давление в системе на горячем двигателе. (За счет этого повышается температура кипения жидкости, уменьшаются потери на испарение). Клапан также открывается при пониженном давлении в системе (на остывающем двигателе).

Тепловой режим работы двигателя задается параметрами термостата и термовыключателя электровентилятора радиатора. Электровентилятор расположен перед радиатором. Для контроля температуры охлаждающей жидкости в корпусе термостата установлен датчик (корпус зеленого цвета), связанный с указателем температуры и контрольной лампой перегрева на приборной панели. Рядом установлен второй датчик температуры (корпус белого цвета), выдающий информацию для электронного блока управления двигателем.

Насос охлаждающей жидкости — лопастной, центробежного типа, установлен в передней части блока цилиндров и приводится от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

Перераспределением потоков управляет термостат, расположенный в пластмассовом корпусе на задней стороне головки цилиндров. На холодном двигателе клапан термостата перекрывает патрубок, ведущий к радиатору, и жидкость циркулирует, минуя радиатор, только по малому контуру, через отопитель и блок подогрева дроссельного узла. При температуре около 89° С клапан термостата начинает перемещаться, открывая основной патрубок; при этом часть жидкости идет по большому контуру, через радиатор. При дальнейшем повышении температуры (до 101°С) термостат полностью открывается, при этом большая часть жидкости циркулирует по большому кругу. Байпасный патрубок не перекрывается при прогреве двигателя. Поток жидкости через отопитель не зависит от термостата, а температура в салоне регулируется положением воздушных заслонок отопителя.

Радиатор состоит из двух пластмассовых бачков (один — с перегородкой) и двух рядов алюминиевых трубок с напрессованными охлаждающими пластинами. Для повышения эффективности охлаждения

пластины штампуются с насечкой. Трубки соединены с бачками через резиновую прокладку. Не рекомендуется использование воды в системе охлаждения с алюминиевым радиатором. Радиатор отопителя — латунный.

## Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающую жидкость заменяем на холодном двигателе.



Для этого ослабляем хомут крепления подводящего шланга насоса к пластмассовому разветвителю (рядом с левой опорой двигателя) и снимаем шланг.

Жидкость сливаем в емкость объемом не менее 10 л. Для ускорения слива отворачиваем пробку расширительного бачка (см. «Проверка автомобиля перед выездом»).

Установив на место шланг и закрепив его хомутом, заполняем систему через расширительный бачок.



При этом удаляем воздух из системы, отвернув пробку в правом верхнем углу радиатора.

Заворачиваем пробки радиатора и расширительного бачка. Пускаем двигатель. После того, как начнется циркуляция охлаждающей жидкости через радиатор (определяем по нагреванию нижнего отводящего шланга), останавливаем двигатель. Если после остывания двигателя уровень охлаждающей жидкости окажется ниже сварного шва верхней и нижней половин расширительного бачка, необходимо ее долить.

## Проверка термостата. Снятие термостата

После пуска холодного двигателя оба шланга радиатора остаются холодными.

При исправном термостате через некоторое время сначала начинает нагреваться верхний шланг, а затем нижний. Начинается циркуляция охлаждающей жидкости по большому контуру. Стрелка указателя температуры комбинации приборов должна находиться в середине белой зоны.

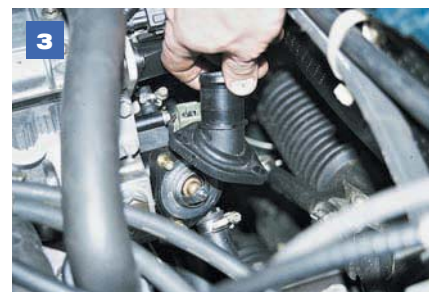
Для замены термостата сливаем охлаждающую жидкость.



Ослабляем хомут и снимаем шланг с патрубка термостата.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления патрубка к корпусу термостата.



Снимаем патрубок термостата...



...и термостат.

## Снятие корпуса термостата

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Снимаем шланг радиатора с патрубком термостата (см. «Снятие термостата»).

Отсоединяем электрические разъемы двух датчиков температуры.

Ослабляем хомуты и снимаем с патрубков корпуса термостата:



байпасный шланг;



шланг расширительного бачка (датчик температуры для наглядности снят);



шланг подогрева дроссельного узла;



шланг подачи жидкости в радиатор отопителя;



шланг выхода жидкости из радиатора отопителя;



шланг, подводящий жидкость от радиатора отопителя к разветвлению.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров...



...и снимаем его.

Установку корпуса термостата производим в обратной последовательности, используя новую резиновую прокладку.

## Замена расширительного бачка

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).



Двумя ключами «на 10» отворачиваем болт крепления расширительного бачка к брызговику.



Ослабляем хомуты паропроводящей и наполнительной трубок и снимаем их.

## Снятие датчика электроклапана

На холодном двигателе сливаем охлаждающую жидкость.



Отсоединяем разъем датчика электроклапана...



...и ключом «на 30» отворачиваем его.

Установку нового датчика производим в обратной последовательности.

## Демонтаж радиатора и электровентилятора

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Отсоединяем электроразъем датчика включения вентилятора.



Ослабляем хомуты подводящего и отводящего шлангов радиатора и снимаем шланги.



Ключом «на 8» отворачиваем два болта крепления защитной планки радиатора и снимаем ее.

Демонтируем облицовку радиатора (см. «Снятие облицовки радиатора»).



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления радиатора к верхней поперечине моторного отсека.

Наклоняем радиатор к двигателю.



Отсоединяем электроразъем от вентилятора.



Ключом «на 10» отворачиваем гайки болтов крепления кожуха электровентилятора к радиатору и вынимаем болты.



Придерживаем кожух электровентилятора и вынимаем радиатор.

Снимаем электровентилятор.

Установку радиатора и вентилятора производим в обратной последовательности.

## Замена насоса охлаждающей жидкости

На холодном двигателе сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Демонтируем насос охлаждающей жидкости, не снимая радиатор. (На фотографиях радиатор снят для наглядности).

Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов»).



Удерживая шкив от проворота отверткой, уперев ее в ребро корпуса, ключом «на 13» отворачиваем три болта...



...и снимаем шкив.




Головкой E-8 отворачиваем девять болтов крепления насоса к блоку цилиндров.



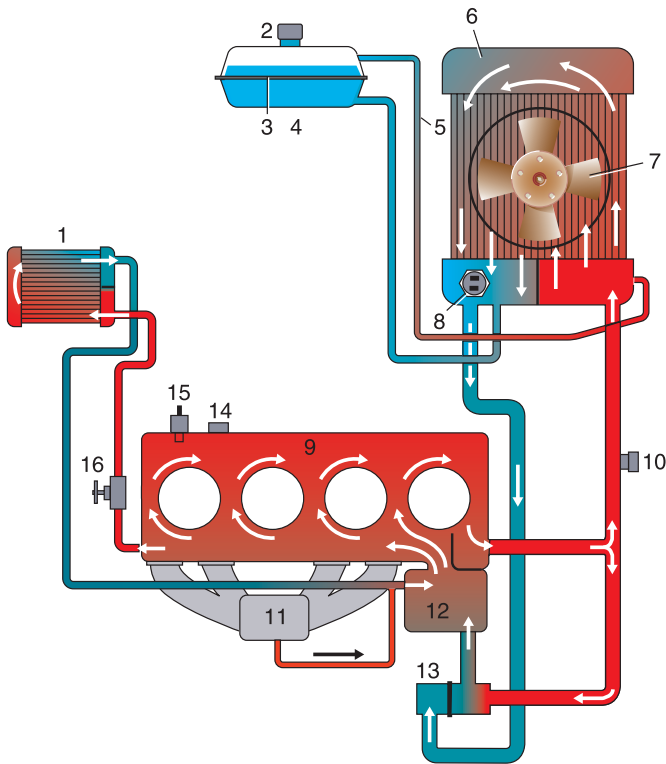
Поддеваем отверткой корпус насоса за специальный прилив...



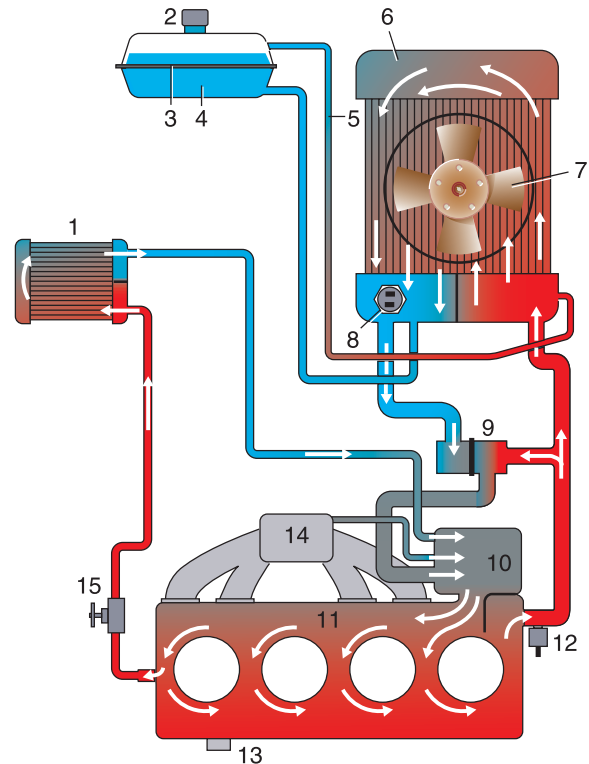
...и снимаем насос охлаждающей жидкости.

При сборке устанавливаем новую прокладку, которую смазываем тонким слоем герметика. 

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2106 И УЗАМ-3317



**Система охлаждения двигателя ВАЗ-2106:** 1 – радиатор отопителя; 2 – пробка расширительного бачка; 3 – шов соединения верхней и нижней половин бачка; 4 – расширительный бачок; 5 – пароводводящая трубка; 6 – радиатор системы охлаждения; 7 – электровентилятор; 8 – датчик включения электровентилятора; 9 – двигатель; 10 – пробка для выпуска воздуха из системы при заправке; 11 – впускной коллектор двигателя; 12 – насос охлаждающей жидкости; 13 – термостат; 14 – пробка для слива жидкости из двигателя; 15 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 16 – кран отопителя.



**Система охлаждения двигателя УЗАМ-3317:** 1 – радиатор отопителя; 2 – пробка расширительного бачка; 3 – шов соединения верхней и нижней половин бачка; 4 – расширительный бачок; 5 – пароводводящая трубка; 6 – радиатор системы охлаждения; 7 – электровентилятор; 8 – датчик включения электровентилятора; 9 – термостат; 10 – насос охлаждающей жидкости; 11 – двигатель; 12 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 13 – пробка для слива жидкости из двигателя; 14 – впускной коллектор; 15 – кран отопителя.

### Описание конструкции

Система охлаждения — жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией. Герметичность системы обеспечивается клапаном в пробке расширительного бачка, который поддерживает избыточное давление в системе на горячем двигателе. За счет этого повышается температура кипения жидкости, уменьшаются потери на испарение. Клапан также открывается при пониженном давлении в системе (на остывающем двигателе).

Тепловой режим работы двигателя задается параметрами термостата и термовыключателя электровенти-

лятора радиатора. Для контроля температуры охлаждающей жидкости на двигателе установлен датчик, а на щитке приборов — соответствующий указатель. На двигателе ВАЗ-2106 датчик ввернут в головку блока цилиндров с левой стороны, на двигателе 3317 — в выпускной патрубок водяной рубашки.

Насос охлаждающей жидкости — лопастной, центробежного типа, установлен в передней части блока цилиндров и приводится от шкива коленчатого вала через клиновой ремень.

Перераспределением потоков управляет термостат, который имеет два клапана: основной и байпасный.

На холодном двигателе основной клапан закрыт, и жидкость циркулирует по малому контуру, а также через отопитель и блок подогрева смеси в камере карбюратора (двигатель мод. 3317 с карбюратором «Солекс»), минуя радиатор. При температуре около 80°C основной клапан начинает открываться, пропуская часть жидкости по большому контуру, через радиатор, а байпасный — закрывается. При дальнейшем повышении температуры основной клапан открывается полностью, а байпасный — полностью закрывается. Таким образом, на прогревом двигателе (температура >94°C) вся жидкость циркулирует по

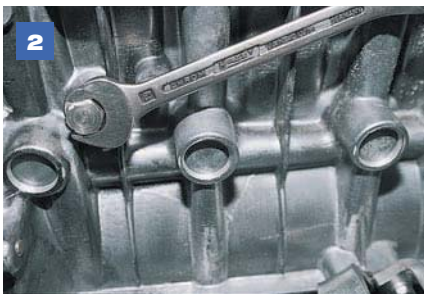
большому контуру. Поток жидкости через отопитель не зависит от термостата и регулируется краном отопителя, расположенным в моторном отсеке. Радиатор состоит из двух пластмассовых бачков (один — с перегородкой) и двух рядов круглых латунных трубок с напрессованными охлаждающими пластинами. Для повышения эффективности охлаждения пластины штампуются с насечкой. Трубки соединены с бачками через резиновую прокладку. Радиатор отопителя — латунный.

## Замена охлаждающей жидкости

Работа проводится на холодном двигателе. Отворачиваем пробку расширительного бачка, открываем кран отопителя.



На двигателе ВАЗ ключом «на 13» отворачиваем пробку слива охлаждающей жидкости, расположенную с левой стороны блока цилиндров.

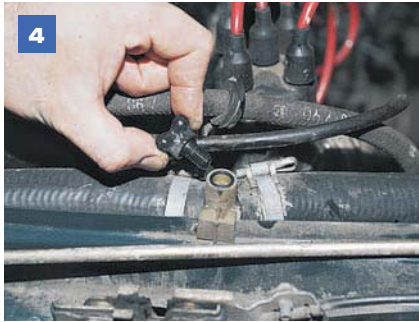


На двигателе УЗАМ пробка слива расположена в правой задней части блока цилиндров под выпускным коллектором. Отворачиваем ее ключом «на 19».



Отворачиваем пробку слива охлаждающей жидкости из радиатора.

Заворачиваем сливные пробки. Новую охлаждающую жидкость заливаем через расширительный бачок.



Чтобы удалить воздух из системы охлаждения двигателя ВАЗ, отворачиваем пробку на патрубке.

На двигателе УЗАМ удаляем воздух, отвернув датчик температуры охлаждающей жидкости (см. «Замена датчика охлаждающей жидкости двигателя УЗАМ»).

Пускаем двигатель, прогреваем его и после остывания проверяем уровень охлаждающей жидкости. При необходимости производим долив.

## Проверка термостата на автомобиле. Снятие термостата

После пуска холодного двигателя нижняя часть исправного термостата некоторое время остается холодной, а потом быстро нагревается, указывая на начало циркуляции охлаждающей жидкости по большому контуру. Стрелка указателя температуры комбинации приборов должна находиться в середине белой зоны.

Для демонтажа термостата сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).



На двигателе ВАЗ ослабляем хомут крепления шланга подвода жидкости от двигателя к корпусу термостата...



...и снимаем шланг.

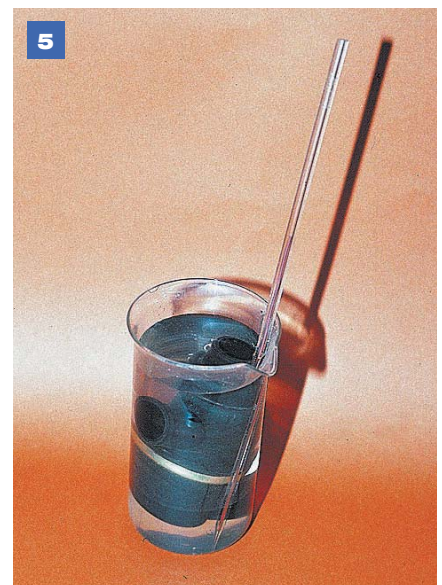
Таким же образом снимаем два других шланга с корпуса термостата.



Извлекаем термостат.



Аналогичные операции проводим, снимая термостат с двигателя УЗАМ.



Для проверки термостата опускаем его в сосуд с водой, подогреваем сосуд и контролируем по термометру температуру начала открытия основного клапана.

Устанавливаем термостат в обратной последовательности.



## Замена крана отопителя

Сливаем охлаждающую жидкость.



Ослабляем два хомута крепления шлангов крана отопителя...



...и снимаем его.

## Замена датчика температуры двигателя ВАЗ

Из холодного двигателя сливаем охлаждающую жидкость.



Отсоединяем от датчика провод.



Ключом «на 19» отворачиваем датчик...

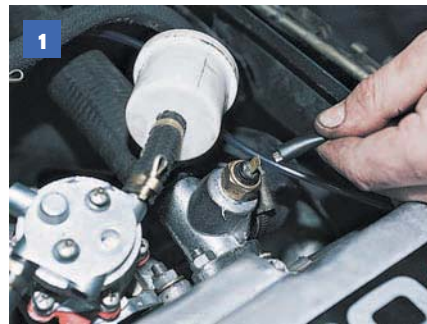


...и снимаем его.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

## Замена датчика температуры двигателя УЗАМ

Меняем датчик на холодном двигателе.



Отсоединяем от датчика провод.



Ключом «на 19» отворачиваем датчик...



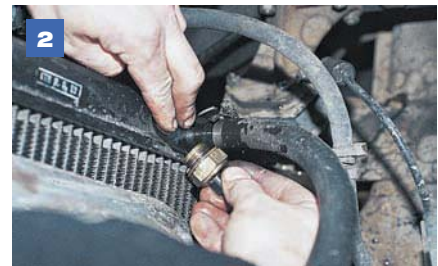
...и снимаем его.

## Замена датчика электроventильатора

Работа производится на холодном двигателе, охлаждающую жидкость можно не сливать, так как при быстром выполнении операции ее потери минимальны.

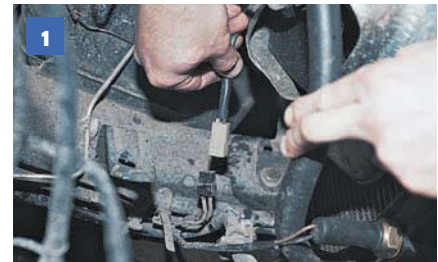


Отсоединяем провода и ключом «на 30» отворачиваем датчик.



Заглушив отверстие, переставляем уплотнительную шайбу на новый датчик и быстро заворачиваем его.

## Замена электроventильатора



Отсоединяем разъем электроventильатора.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки верхнего крепления кожуха ventильатора к радиатору.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку нижнего крепления кожуха ventильатора.



Снимаем электроventильатор с кожухом.

Ключом «на 10» отворачиваем три гайки крепления электроventильатора к кожуху.

## Замена радиатора

Демонтируем электровентилятор системы охлаждения (см. «Замена электровентилятора»). Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).



Снимаем верхний кожух воздуховода, затем правый и левый кожухи. Отсоединяем провода от датчика включения электровентилятора.



Снимаем пароотводящую трубку и шланг верхнего патрубка радиатора.



Ослабляем хомуты и снимаем шланги расширительного бачка и нижнего патрубка радиатора.



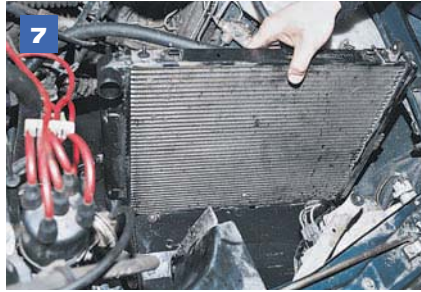
Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления радиатора к кронштейну...



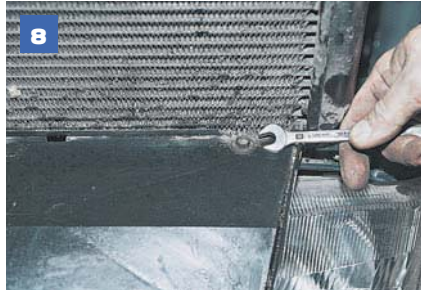
...и болт крепления к брызговику.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки нижнего крепления радиатора.



Вынимаем радиатор вверх...



...и двумя ключами «на 10» отворачиваем три болта крепления нижнего кожуха воздуховода.

Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.

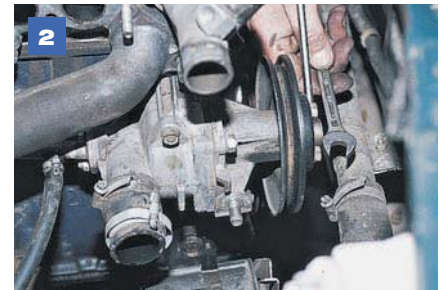
## Снятие насоса охлаждающей жидкости двигателя ВАЗ

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Снимаем ремень привода генератора (см. «Замена ремня генератора»).



Ключом «на 17» отворачиваем гайку крепления генератора к натяжной планке и гайку крепления планки к крышке насоса. Снимаем натяжную планку. (Для наглядности термостат снят).



Ключом «на 13» отворачиваем три болта крепления шкива к ступице насоса охлаждающей жидкости. Шкив удерживаем отверткой, вставив ее между головкой одного из болтов и носком валика насоса.



Снимаем шкив насоса.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления крышки насоса к корпусу.



**5** Снимаем крышку насоса в сборе с валиком и крыльчаткой.

Для замены на автомобиле вышедшего из строя насоса достаточно сменить данный узел, не снимая корпус.

Установив новую прокладку, смазанную с двух сторон тонким слоем герметика, собираем насос в обратной последовательности.

## Снятие насоса охлаждающей жидкости двигателя УЗАМ

Сливаем охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Снимаем кожух воздухопроводов. Для этого...



**1** ...отверткой вынимаем три пистона снизу...



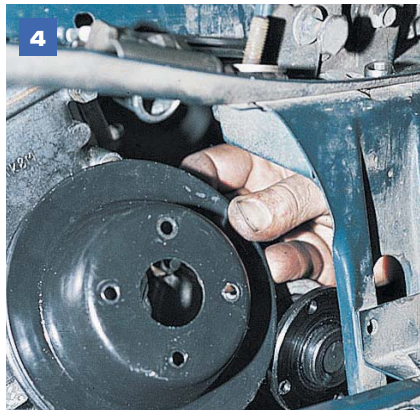
**2** ...и двумя ключами «на 10» отворачиваем три болта верхнего крепления.

Снимаем решетку радиатора (см. «Снятие решетки радиатора»). Снимаем ремень привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора»).

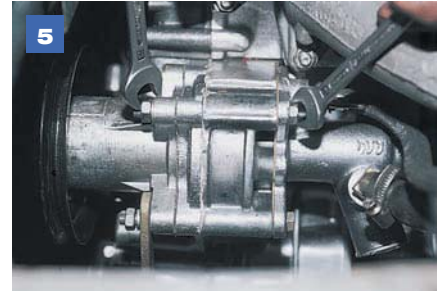
Отворачиваем болт крепления генератора к регулировочной планке.



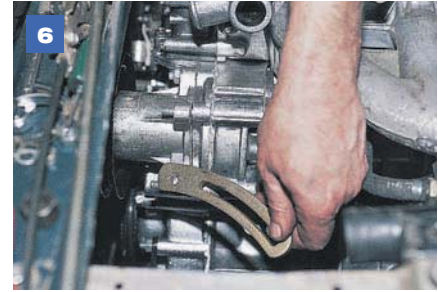
**3** Ключом «на 10» отворачиваем четыре болта крепления шкива насоса...



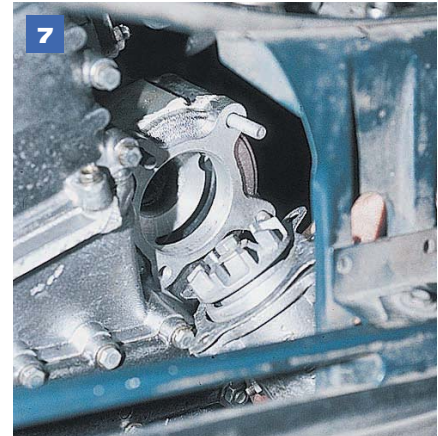
**4** ...и снимаем шкив.




**5** Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем четыре гайки болтов крепления насоса к нижней крышке распределительных звездочек.



**6** Снимаем регулировочную планку генератора.



**7** Снимаем насос охлаждающей жидкости и прокладку.

Устанавливаем насос в обратной последовательности. 

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ RENAULT F3R

Система питания включает топливный бак, топливный насос, топливный фильтр, топливопровод, топливную рампу и форсунки, воздушный фильтр, привод управления дроссельной заслонкой, дроссельный узел, впускной трубопровод.

Топливный бак — стальной, оцинкованный (55 л), расположен под полом в районе заднего сиденья и прикреплен к днищу кузова двумя стальными хомутами. Верхняя часть бака соединена с горловиной паротводной трубкой для предотвращения выплескивания топлива при заправке. В крышке бака выполнено отверстие диаметром 1,5 мм для выравнивания давления снаружи и внутри бака (в жаркую погоду давление в баке повышается, а при расходе топлива — понижается). В верхней части бака расположены датчик указателя уровня топлива и корпус топливного насоса. Доступ к датчику — через лючок в полу кузова (из багажного отсека), к приемной трубе и насосу — только после снятия бака.

Топливный насос — электрический, роторный с внутренним зацеплением, погружного типа. Рабочее давление —  $3,0 \pm 0,2$  бар, производительность — 80 л/ч, потребляемый ток — 6 А. Для устойчивой работы насоса в баке должно быть достаточно топлива (не менее 4–6 л), не рекомендуется выработывать топливо из бака полностью — это ведет к выходу насоса из строя из-за перегрева.

Топливный фильтр — в металлическом корпусе, закреплен снизу кузова позади топливного бака стальным хомутом, с топливопроводом и топливным баком соединен резиноканевыми бензостойкими шлангами.

Топливная рампа крепится к головке блока цилиндров со стороны коллекторов через уплотнительные резиновые шайбы. В переднем конце рампы установлен регулятор давления и два штуцера; через один из них подается топливо от насоса, через другой (находящийся ближе к регулятору давления) излишки топлива сливаются в бак.

Форсунки обеспечивают дозированную подачу топлива и приводятся в действие электронным блоком управления двигателя. Они установле-

ны через уплотнительные кольца и крепятся к топливной рампе скобами. Сопротивление обмотки — 13–16 Ом. При обрыве в обмотке или электрической цепи форсунки соответствующий цилиндр перестает работать. При негерметичности форсунки или ее загрязнении снижается мощность двигателя, появляются провалы и рывки при разгоне. Запрещается чистить распылительные отверстия механическим способом; при сильном загрязнении следует промыть форсунки на специальном стенде или заменить их.

Корпус воздушного фильтра расположен на левом лонжероне и через гофрированный патрубок соединен с дроссельным узлом. Фильтрующий элемент — бумажный, неразборной конструкции. Периодичность замены — каждые 10000 км, а при сильном загрязнении (езда по грунтовым дорогам, в крупных городах) — и раньше.

При высоком расходе топлива, запахе бензина проверьте герметичность топливной системы: отсутствие повреждений бака, топливопровода и шлангов, затяжку хомутов.

Обслуживание заключается в периодическом осмотре перечисленных узлов и соединений. При коррозии топливного бака, топливопровода, растрескивании шлангов замените детали.

### Замена топливного фильтра

➤ Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления хомута фильтра и отводим хомут.



Ослабляем затяжку хомутов бензошлангов.



**В магистрали топлива находится под остаточным давлением. Поэтому шланг со штуцера топливного фильтра снимаем медленно, стараясь постепенно снизить давление и подставив емкость для слива топлива.**

Снимаем топливный фильтр.

Новый фильтр устанавливаем так, чтобы стрелка, указывающая направление движения топлива на фильтре, была направлена к левому борту автомобиля.

Сборку производим в обратном порядке.

При работающем двигателе проверяем герметичность соединений.

### Демонтаж топливного бака, бензонасоса и датчика указателя уровня топлива

➤ Для проведения работ устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

Отключаем минусовую клемму аккумулятора и, разложив заднее сиденье, приподнимаем коврик багажника и шумоизоляционное покрытие.



Отворачиваем три самореза крышки люка пола над топливным баком и снимаем ее.



Отсоединяем провода от датчика указателя уровня топлива.



Упираясь отверткой попеременно в один из трех выступов фланца крепления датчика, проворачиваем его против часовой стрелки.



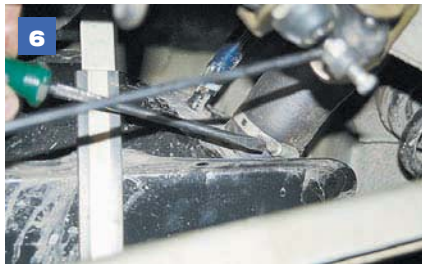
Снимаем фланец и датчик указателя уровня топлива.

Под датчиком расположено резиновое уплотнительное кольцо. Через открывшееся отверстие откачиваем из бака остатки топлива.



Ослабляем хомут шланга возврата топлива и снимаем шланг.

Ослабляем хомут крепления шланга подачи топлива от бензонасоса к топливному фильтру (см. «Замена топливного фильтра») и осторожно снимаем шланг.



Ослабляем хомуты шланга заливной горловины и воздушной трубки. Снимаем шланги.



Высокой — не менее 70 мм — головкой «на 14» отворачиваем гайки хомутов крепления бака.

Бак опускаем на подпорку, на 150 мм ниже штатного положения, чтобы стал доступен электрический разъем электробензонасоса.



Нажимая на проволочную скобу крепления разъема, отсоединяем его.

Снимаем бак.



Нажимая отверткой на фиксаторы наконечников бензонасоса, снимаем их со штуцеров.



Ключом «на 10» отворачиваем шесть гаек прижимного кольца топливного насоса.



Снимаем топливный насос. Под ним расположено уплотнительное кольцо.



На корпусе топливного насоса расположена приемная сетка, которую можно снять, отведя отверткой два фиксатора.



Под приемной сеткой также расположено уплотнительное кольцо.

## Проверка топливной системы

Для проверки давления в топливной системе подсоединяем манометр с тройником между топливоподающим шлангом и топливной рампой.

Пускаем двигатель.



При работе двигателя на холостом ходу давление топлива в системе должно составлять  $2,5 \pm 0,2$  бар.



2 При отсоединенном от регулятора давления топлива вакуумном шланге давление в системе составляет  $3,0 \pm 0,2$  бар.

Для проверки расхода топлива отсоединяем шланг возврата топлива и опускаем его конец в мерную емкость.



3 Снимаем реле управления системой впрыска.

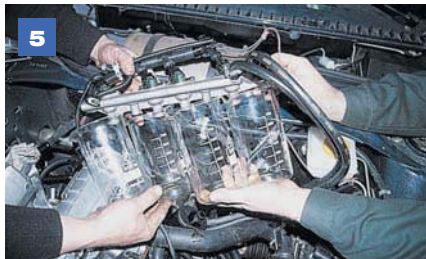
Переключаем контакты 3 и 5 посадочной колодки реле.



4 Производим замер расхода топлива.

Величина расхода должна составлять 0,33 л в течение 15 с. Для проверки формы факела распыла топлива форсунок демонтируем топливную рампу в сборе. Под форсунками располагаем емкости. Отключаем низковольтный разъем от катушек зажигания.

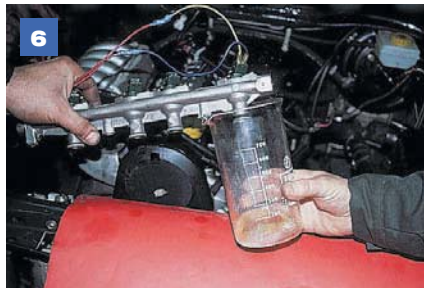
Включаем зажигание и переводим ключ в положение «Стартер».



5 Сравниваем форму факела распыла форсунок.

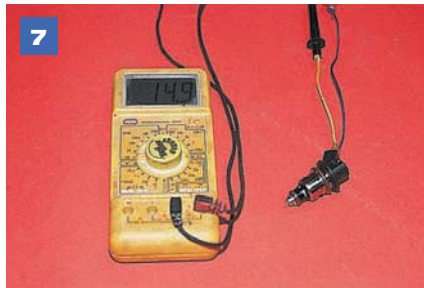
Значительное отклонение формы факела одной из форсунок от других означает ее неисправность.

Для проверки расхода топлива каждой форсунки демонтируем топливную рампу в сборе. Располагаем под проверяемой форсункой мерную емкость. Отсоединяем разъемы форсунок. Переключаем контакты 3 и 5 колодки реле управления системой впрыска.



6 Подаем от аккумулятора к форсунке питание 12 В (по двум проводам). Измеряем расход топлива.

Аналогичным образом проверяем другие форсунки. Сравниваем количество топлива, поданное каждой форсункой. Расход топлива приблизительно равен  $2,0 \pm 0,25$  л за 60 с.



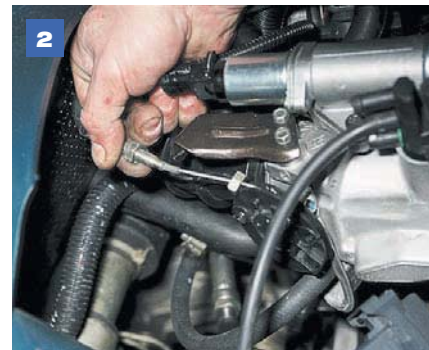
7 Сопротивление между контактами исправной форсунки составляет 13–16 Ом.

## Замена троса акселератора



1 Двумя ключами «на 13» ослабляем две гайки, крепящие трос акселератора к кронштейну.

Гайку, находящуюся ближе к концу троса, сворачиваем с наконечника полностью.



2 Вынимаем трос из прорези кронштейна.




3 Выводим наконечник троса из шкива дроссельной заслонки.



4 Отверткой снимаем с тормозной педали наконечник троса...



5 ...и вынимаем трос.

Установку троса проводим в обратной последовательности. 

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2106 И УЗАМ-3317

Система питания включает топливный бак, топливопровод, топливный насос, воздушный фильтр, топливный фильтр, карбюратор, привод управления дроссельной и воздушной заслонками, впускной трубопровод.

Топливный бак — стальной, оцинкованный (55 л) или пластмассовый (58 л), расположен под полом в районе заднего сиденья и прикреплен к днищу кузова двумя стальными хомутами. Верхняя часть бака соединена с горловиной пароотводной трубкой для предотвращения выплескивания топлива при заправке. В крышке бака выполнено отверстие диаметром 1,5 мм для выравнивания давления снаружи и внутри бака (в жаркую погоду давление в баке повышается, а при расходе топлива — понижается). В верхней части бака расположена приемная труба в сборе с датчиком указателя уровня топлива. На конце приемной трубки выполнен сетчатый заборник топлива, предотвращающий попадание крупных механических частиц (и частично воды) в топливные магистрали. Доступ к приемной трубе и датчику — через лючок в полу кузова (в районе заднего сиденья).

Топливопровод — стальной, соединен с топливным баком и насосом через бензостойкие резиноканевые шланги, закрепленные хомутами. Такими же шлангами соединены насос, карбюратор и фильтр тонкой очистки топлива.

Топливный насос — диафрагменный, с механическим приводом от эксцентрика на валу привода вспомогательных агрегатов (двигатель мод. 2106) или на распределительном валу (двигатель мод. 3317). Он крепится на левой стороне двигателя к блоку цилиндров (двигатель мод. 2106) или к головке блока цилиндров (двигатель мод. 3317) через теплоизоляционную проставку. Топливные насосы не взаимозаменяемые. Максимальное давление, создаваемое насосом, — 0,22–0,30 бар, производительность при частоте вращения коленчатого вала 3600 мин<sup>-1</sup> — 60 л/ч для насоса двигателя мод. 2106 и 80 л/ч для мод. 3317. Максимальное давление определяется жесткостью пружины насоса (при отсутствии разрывов диафрагмы и неплотностей клапанов), а производительность насоса зависит от выступления толкателя над привалоч-

ной плоскостью теплоизолирующей проставки; оно регулируется при установке насоса подбором толщины прокладок. Насос снабжен рычагом ручной подкачки; необходимость подкачать бензин вручную возникает после длительной стоянки автомобиля (особенно в жаркую погоду), разборки топливного насоса или карбюратора, отсоединения топливных шлангов, полной выработки топлива из бака. В насосе также имеется фильтр-отстойник топлива. Сетчатый элемент фильтра промывают в бензине после снятия крышки насоса.

Фильтр тонкой очистки топлива расположен между топливным насосом и карбюратором и соединен с ними с помощью резиноканевых бензостойких шлангов с хомутами. Фильтр неразборной конструкции и при загрязнении или повреждении подлежит замене (плановая замена — каждые 10000 км).

Воздушный фильтр двигателя ВАЗ расположен на правом брызговики, а двигателя УЗАМ — на поперечине передка. Через гофрированный патрубок фильтр соединен с карбюратором. Для обеспечения оптимального состава горючей смеси температура воздуха должна поддерживаться в пределах 25–35°C; для этого предусмотрен забор воздуха как из передней части подкапотного пространства, так и от выпускного коллектора, который после пуска двигателя быстро нагревается до высокой температуры. Внутри выпускного патрубка воздушного фильтра установлена заслонка, которая имеет три фиксированных положения: забор холодного воздуха из подкапотного пространства, забор воздуха от выпускного коллектора и промежуточное, когда оба потока смешиваются. Положение заслонки выбирается вручную в зависимости от температуры окружающего воздуха: при  $t > 15^\circ\text{C}$  должен подаваться холодный воздух, при  $t < 5^\circ\text{C}$  — нагретый, при  $5 < t < 15^\circ\text{C}$  — промежуточное положение. Фильтрующий элемент — бумажный, неразборной конструкции. Периодичность замены — каждые 20000 км, а при сильном загрязнении (езда по грунтовым дорогам, в крупных городах) — и раньше.

При высоком расходе топлива, запахе бензина проверьте герметичность топливной системы: отсутствие повреждений бака, топливопровода и

шлангов, фильтра тонкой очистки топлива, диафрагменного узла топливного насоса, посадку топливоподводящих штуцеров в карбюраторе и топливном насосе, затяжку хомутов. Обслуживание заключается в периодическом осмотре перечисленных узлов и соединений. При коррозии топливного бака, топливопровода, растрескиванию шлангов — замените детали.

### Замена воздушного фильтра двигателей ВАЗ и УЗАМ



**Отстегиваем защелки крепления крышки воздушного фильтра к корпусу.**



**Снимаем крышку и извлекаем фильтрующий элемент.**

Изнутри струей сжатого воздуха продуваем корпус фильтра и устанавливаем новый фильтрующий элемент.

### Снятие бензонасоса двигателя ВАЗ



**Отсоединяем бензошланги.**



2  
Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления бензонасоса...



3  
...и снимаем его.



4  
Под бензонасосом расположена теплоизоляционная проставка с толкателем.

С обеих сторон проставка уплотняется картонными прокладками.

Для подбора толщины прокладок поворачиваем коленчатый вал двигателя так, чтобы выступание толкателя было минимальным.

После установки теплоизоляционной проставки с прокладками выступание толкателя должно составлять 0,8–1,3 мм.

Прокладки при сборке смазываем тонким слоем герметика.

## Замена бензонасоса двигателя УЗАМ



1  
Ослабляем хомуты...



2  
...и снимаем шланги с бензонасоса.



3  
Ключом «на 12» отворачиваем две высокие гайки крепления бензонасоса...



4  
...и снимаем его.



5  
Под бензонасосом расположены теплоизоляционная прокладка и набор картонных, обеспечивающих регулировку выступания штанги привода.



6  
Извлекаем штангу привода бензонасоса.

Для подбора количества прокладок поворачиваем коленчатый вал двигателя так, чтобы штанга выступала на минимальную величину.



7  
Подбираем количество прокладок, чтобы выступание штанги за плоскость было в пределах 1,0–1,5 мм.


При окончательной сборке рекомендуем смазать прокладки тонким слоем герметика. Устанавливаем насос в обратной последовательности.

## Проверка бензонасосов двигателей ВАЗ и УЗАМ

Неисправность топливного насоса или засорение трубопроводов могут привести к недостаточному наполнению карбюратора топливом.

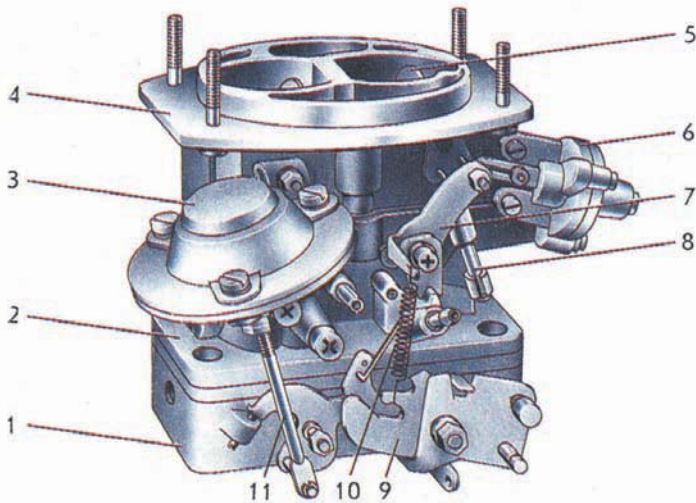
Для определения причины неисправности отсоединяем от карбюратора шланг подачи топлива и опускаем его в емкость. Нажимая на рычаг ручной подкачки, проверяем, подается ли топливо (при этом толкатель привода насоса не должен нажимать на рычаг).

Если топлива нет, отсоединяем шланг от всасывающего штуцера насоса. Нажимая на рычаг ручной подкачки, проверяем пальцем, есть ли разрежение на входе всасывающего штуцера. Если разрежение есть, то, по-видимому, засорен или поврежден трубопровод. Если разрежения нет, то неисправен насос.

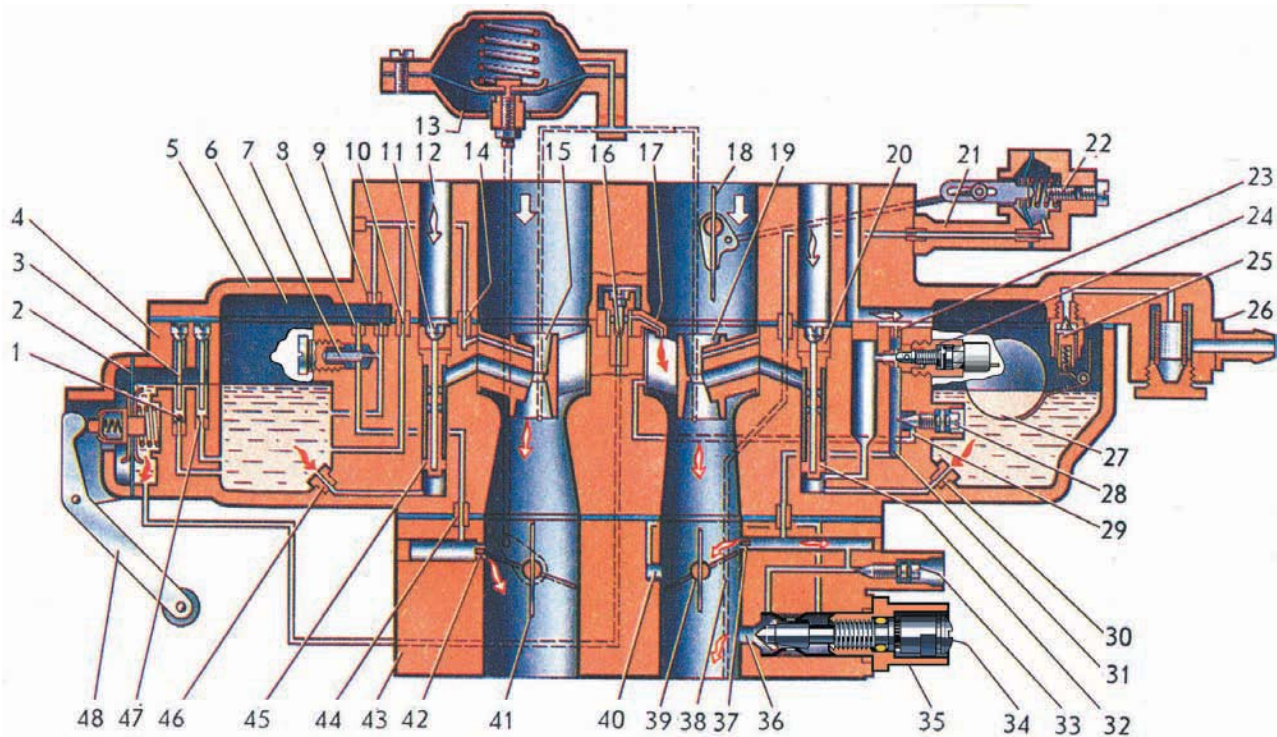
Дополнительно топливный насос можно проверить на стенде, имитирующем работу двигателя. Для насоса двигателя ВАЗ при частоте вращения вала (с эксцентриком) стенда  $2000 \pm 40$  мин<sup>-1</sup> подача насоса должна быть не менее 50 л/ч (при  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ), а давление нагнетания — 0,22–0,30 бар. Для насоса двигателя УЗАМ при частоте вращения вала стенда 1800 мин<sup>-1</sup> подача должна быть не менее 50 л/ч (при  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ), а давление нагнетания — 0,22–0,30 бар. 



## КАРБЮРАТОР «ОЗОН»



**Карбюратор ДААЗ-2107-1107010-20 «ОЗОН»** (вид со стороны привода дроссельных заслонок): 1 – корпус дроссельных заслонок; 2 – корпус карбюратора; 3 – пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры; 4 – крышка карбюратора; 5 – воздушная заслонка; 6 – пусковое устройство; 7 – трехплечий рычаг управления воздушной заслонкой; 8 – телескопическая тяга; 9 – рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки второй камеры; 10 – возвратная пружина; 11 – шток пневмопривода.



**Схема карбюратора ДААЗ-2107-1107010-20:** 1 – впускной клапан ускорительного насоса; 2 – диафрагма ускорительного насоса; 3 – трубка; 4 – средняя часть корпуса; 5 – крышка; 6 – поплавковая камера; 7 – топливный жиклер переходной системы; 8 – воздушный жиклер переходной системы; 9 – воздушный жиклер экономотата; 10 – топливный жиклер экономотата; 11 – воздушный жиклер главной дозирующей системы второй камеры; 12 – канал экономотата; 13 – пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры; 14 – эмульсионный жиклер экономотата; 15 – малый диффузор второй камеры; 16 – выпускной клапан ускорительного насоса; 17 – распылитель ускорительного насоса; 18 – воздушная заслонка; 19 – малый диффузор первой камеры; 20 – воздушный жиклер главной дозирующей системы первой камеры; 21 – воздушный канал пускового устройства; 22 – пусковое устройство; 23 – воздушный жиклер холостого хода; 24 – электромагнитный клапан; 25 – игольчатый клапан; 26 – штуцер подвода топлива; 27 – поплавок; 28 – подстроечный винт системы холостого хода; 29, 31, 38, 40 – каналы; 30 – главный топливный жиклер первой камеры; 32, 45 – эмульсионные трубки; 33 – регулировочный винт качества (состава) смеси; 34 – регулировочный винт количества смеси; 35 – корпус регулировочного винта количества смеси; 36 – эмульсионное отверстие системы холостого хода; 37, 42 – переходные отверстия (нерегулируемые) системы холостого хода; 39, 41 – дроссельные заслонки; 43 – корпус дроссельных заслонок; 44 – переходная втулка; 46 – главный топливный жиклер второй камеры; 47 – перепускное отверстие; 48 – рычаг ускорительного насоса.

Карбюратор модели ДААЗ-2107-1107010-20 — эмульсионного типа, двухкамерный, с падающим потоком. Имеет сбалансированную поплавковую камеру, главные дозирующие системы, обогатительное устройство (эконостат), автономную систему холостого хода (АСХХ), переходные системы первой и второй камер, диафрагменный ускорительный насос, электромагнитный запорный клапан системы холостого хода, золотниковое устройство отсоса картерных газов за дроссельную заслонку первой камеры, пневматический привод дроссельной заслонки второй камеры. Управление воздушной заслонкой — ручное, с тросовым приводом; на пусковых режимах заслонка приоткрывается пусковым устройством диафрагменного типа от разрежения во впускном коллекторе. Карбюратор снабжен штуцером отбора вакуума для автомата управления опережением зажигания.

Карбюратор модели ДААЗ-2140-1107010-70 от карбюратора ДААЗ-2107-1107010-20 отличается механическим приводом дроссельной заслонки второй камеры и конструкцией системы холостого хода.

Топливо подается в карбюратор через сетчатый фильтр и игольчатый клапан. Последний поддерживает в поплавковой камере заданный уровень топлива.

Из поплавковой камеры топливо поступает через главные топливные жиклеры (первой и второй камер) в эмульсионные колодцы и эмульсионные трубки, где смешивается с воздухом, проходящим через главные воздушные жиклеры. Затем через распылители топливоздушная эмульсия попадает в малые и большие диффузоры карбюратора.

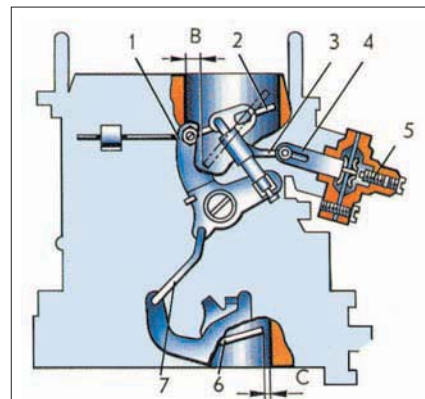
Система холостого хода отбирает топливо из эмульсионного колодца, после главного топливного жиклера первой камеры. Топливо проходит через жиклер холостого хода (конструктивно объединенный с электромагнитным запорным клапаном холостого хода), после чего смешивается с воздухом из канала от воздушного жиклера холостого хода и из отверстий переходной системы первой камеры (для устойчивой работы при переходе на режим холостого хода). Образовавшаяся эмульсия подается через отверстие, перекрываемое винтом качества, к кольцевому распылителю АСХХ. Размер щели распылителя регулируется винтом количества (числа оборотов).

При частичном открытии дроссельных заслонок (до включения в работу главных дозирующих систем) топливо-воздушная смесь поступает в камеры через переходные отверстия (по два в каждой камере).

Эконостат обеспечивает дополнительное поступление топлива непосредственно из поплавковой камеры (через топливный, воздушный и эмульсионный жиклеры и распылитель эконостата) во вторую камеру. Эконостат включается в работу на режимах максимальной мощности, дополнительно обогащая рабочую смесь.

Ускорительный насос — диафрагменного типа, с механическим приводом от оси дроссельной заслонки первой камеры через кулачок. При открытии дроссельной заслонки кулачок через ролик воздействует на рычаг, который, в свою очередь, воздействует на диафрагму. Порция топлива через распылитель впрыскивается в первую камеру карбюратора, обогащая горючую смесь на режимах разгона. Насос снабжен двумя шариковыми клапанами. Один клапан — обратный — расположен в канале, связывающем поплавковую камеру с полостью ускорительного насоса; он открывается при ее заполнении топливом (педаль «газа» отпущена, и возвратная пружина отводит диафрагму назад) и закрывается при нагнетании топлива. Другой клапан расположен в распылителе; он открывается под давлением нагнетаемого топлива и закрывается под действием собственного веса, как только подача топлива прекращается. Это предотвращает вытекание топлива из каналов и подсос воздуха. Избыток топлива при нагнетании перетекает обратно в поплавковую камеру через перепускной жиклер. Производительность насоса зависит от профиля кулачка, производительности перепускного жиклера, профиля и длины регулировочной иглы, ввернутой в колодец перепускного жиклера; регулировке в процессе эксплуатации не подлежит.

Пусковое устройство состоит из воздушной заслонки, рычага управления воздушной заслонкой, телескопической тяги, тяги привода дроссельной заслонки, диафрагменного механизма и привода управления воздушной заслонкой. При вытягивании рукоятки привода («подсос») трехплечий рычаг управления воздушной заслонкой, поворачиваясь против часовой стрелки, через телескопическую тягу воздействует на воздушную заслонку, закрывая ее. Одновременно, воздействуя на тягу привода дроссельной заслонки, он приоткрывает дроссельную заслонку первой камеры на пусковой зазор  $B = 0,8-0,9$  мм. При первых вспышках в цилиндрах разрежение за дроссельной заслонкой передается за диафрагму, которая — через шток — воздействует на тягу воздушной заслонки, приоткрывая ее. Открытию заслонки под действием разрежения также способствует положение ее оси (со смещени-



**Пусковое устройство карбюратора ДААЗ-2107-1107010-20:**  
1 — рычаг привода воздушной заслонки; 2 — воздушная заслонка; 3 — тяга; 4 — шток-серьга; 5 — регулировочный винт; 6 — дроссельная заслонка; 7 — тяга регулирования положения дроссельной заслонки.

ем относительно оси первой камеры). Максимальная величина открытия воздушной заслонки (пусковой зазор  $B = 5,5 \pm 0,25$  мм) регулируется упорным винтом диафрагмы, расположенным под винтом-заглушкой.

Электромагнитный клапан переключает подачу топлива в систему холостого хода и переходную систему первой камеры. Нормальное состояние клапана (напряжение не подается) — закрытое. Клапан закрывается при выключении зажигания, что предотвращает вспышки в цилиндрах двигателя (дизелинг).

## Регулировки карбюраторов «Озон»

**Регулировка уровня топлива в поплавковой камере** обязательна после замены игольчатого клапана, поплавка (см. также «Диагностика неисправностей двигателя»).

Сняв крышку карбюратора, следует убедиться, что поплавок свободно поворачивается на оси, не имеет пробоин и вмятин, не задевает за стенки поплавковой камеры. Проверить затяжку седла игольчатого клапана и свободное, без заеданий, перемещение демпферного шарика в сверлении «иглы».

Удерживая крышку вертикально — штуцером подвода топлива вверх, следует убедиться в том, что зазор между прокладкой крышки и поплавком составляет  $6,5 \pm 0,25$  мм (при этом язычок поплавка должен касаться шарика, но не утапливать его). Изменяем зазор, подгибая язычок, при этом его участок, контактирующий с шариком, должен быть перпендику-

лярен оси клапана. Если все эти условия соблюдены, осторожно устанавливаем крышку на место.

**Регулировка пневмопривода дроссельной заслонки второй камеры** (только для карбюратора 2107-1107010-20) выполняется при замене привода или штока с диафрагмой. Сняв стопорную шайбу со штифта рычага привода дроссельной заслонки второй камеры, отсоединить шток. Повернув дроссельную заслонку второй камеры в вертикальное положение, нажать до упора на шток пневмопривода. Ослабить контргайку на штоке и, удерживая ключом шестигранную втулку, выворачивать или заворачивать шток до совпадения отверстия в штоке со штифтом рычага. Надев шток на штифт, закрепить его стопорной шайбой. Затянуть контргайку на оси штока.

**Регулировка пускового устройства** выполняется при замене деталей пускового устройства. Воздушная заслонка должна быть полностью закрыта при вытянутой рукоятке привода и полностью открыта при утопленной рукоятке. Если это не так, смажьте трос моторным маслом, переставьте конец троса в приводе воздушной заслонки, отвернув винт крепления. Вытянуть рычаг управления воздушной заслонкой (кнопку «подсоса») до упора. Воздушная заслонка 2 при этом должна полностью закрыться, а конец тяги 3 пускового устройства находиться в конце паза штока 4, но не перемещать шток (если это не так, выправьте деформированные детали, отрегулируйте длину тяги 3, изгибая ее).

При полностью закрытой воздушной заслонке 2 дроссельная заслонка 6 первой камеры должна быть приоткрыта на 0,8–0,9 мм (пусковой зазор С в месте переходных отверстий системы холостого хода). Этот зазор изменяется подгибанием тяги 7 регулирования положения дроссельной заслонки.

Воздушная заслонка 2 должна приоткрываться на  $5,5 \pm 0,25$  мм (пусковой зазор В) штоком 4 пускового устройства при перемещении его вручную внутрь корпуса пускового устройства до упора. Для регулировки зазора отверните винт-заглушку на корпусе пускового устройства, под которым находится регулировочный винт 5. Вращая его тонкой шлицевой отверткой, добейтесь требуемого зазора.

Установите на место и затяните винт-заглушку.

**Регулировка системы холостого хода** выполняется при ТО, нарушениях в работе двигателя (см. «Диагностика неисправностей»).

Регулировка выполняется на прогретом двигателе при полностью утопленной кнопке «подсоса». На заводе двигатель регулируют на минимальную частоту вращения коленчатого вала  $850 \pm 50$  мин<sup>-1</sup> и содержание окиси углерода (СО) 0,5–1,2%, после чего напрессовывают на головки винтов ограничительные пластмассовые втулки. Если поворотом втулок не удастся восстановить заводские параметры регулировки, выворачивают винты, ломая втулки, затем вращением винта количества устанавливают частоту вращения коленчатого вала  $850 \pm 50$  мин<sup>-1</sup>, а винтом качества — содержание в отработавших газах окиси углерода (СО) 0,5–1,2%. При нажатии на педаль «газа» двигатель должен без перебоев увеличивать частоту вращения коленчатого вала, а при отпускании педали — не глохнуть.

При повороте винта количества по часовой стрелке частота вращения коленчатого вала уменьшается. При повороте винта качества по часовой стрелке содержание СО в отработавших газах уменьшается.

## Проверка и частичная разборка карбюратора на автомобиле

Многие операции по проверке и регулировке карбюратора можно выполнить, не снимая его с двигателя. Карбюраторы 2107-1107010-20 (двигатель ВАЗ-2106) и 2140-1107010-70 (двигатель УЗАМ-3317) типа «Озон» имеют небольшие конструктивные отличия. Поэтому частичную разборку рассматриваем на примере карбюратора двигателя ВАЗ.



**Снимаем провод электромагнитного клапана.**



**Ключом «на 13» отворачиваем клапан.**



**Извлекаем клапан.**



**Снимаем жиклер холостого хода.**



**Для проверки клапана подсоединяем к нему провод, включаем зажигание и несколько раз касаемся корпусом клапана «массы».**

У исправного клапана при замыкании игла втягивается внутрь корпуса, и слышен характерный щелчок.



**Ключом «на 19» отворачиваем пробку фильтрующего элемента...**



**...и извлекаем фильтр.**



Отворачиваем пробку пускового устройства.



Под пробкой расположен винт регулировки величины приоткрытия воздушной заслонки.



Отворачиваем два винта крепления и снимаем корпус пускового устройства.



Отворачиваем три винта крепления крышки корпуса пускового устройства.



Снимаем крышку и диафрагму пускового устройства.



Отворачиваем четыре винта крышки ускорительного насоса



...и снимаем крышку и диафрагму.



Отворачиваем регулировочный винт качества смеси.



Отворачиваем регулировочный винт количества смеси.



Отворачиваем два винта крепления держателя винта количества.



Снимаем держатель с винтом.



Отворачиваем корпус топливного жиклера переходной системы второй камеры.



Извлекаем топливный жиклер из корпуса.



Отверткой и ключом «на 7» отворачиваем винт крепления троса привода воздушной заслонки.



Ключом «на 8» отворачиваем болт крепления оболочки троса...



...и вынимаем трос.



Ослабив хомут, снимаем шланг подвода топлива со штуцера.



Отворачиваем пять винтов крышки карбюратора.



Отсоединяем телескопическую тягу пускового устройства.



Снимаем крышку карбюратора...



Проверяем установку уровня топлива в поплавковой камере.



Шлицевой отверткой отворачиваем клапан ускорительного насоса.



Извлекаем клапан с распылителем ускорительного насоса.



Отворачиваем воздушные жиклеры.



Ввернув в эмульсионную трубку саморез, извлекаем ее из колодца.



Отворачиваем главные топливные жиклеры...



...и извлекаем их.

Полная разборка карбюратора приведена в разделе «Снятие и разборка карбюратора двигателя УЗАМ».

### Снятие и разборка карбюратора двигателя УЗАМ

Отвернув четыре гайки «на 12», снимаем подводящий фланец карбюратора.



Ослабляем хомут и снимаем со штуцера шланг подачи топлива.



Ключом «на 7» и отверткой отворачиваем винт крепления троса привода воздушной заслонки.



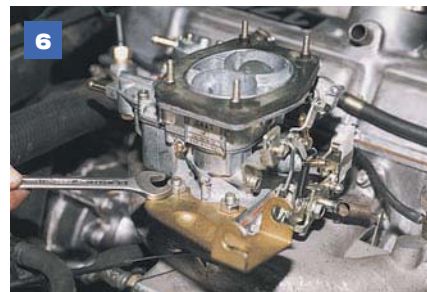
Ключом «на 8» отворачиваем болт крепления оболочки троса.



Снимаем наконечник троса с рычага привода дроссельной заслонки.



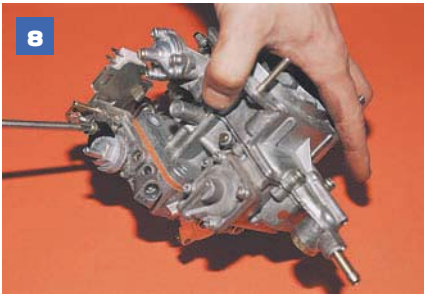
Выводим демпфер упора оболочки троса из кронштейна.



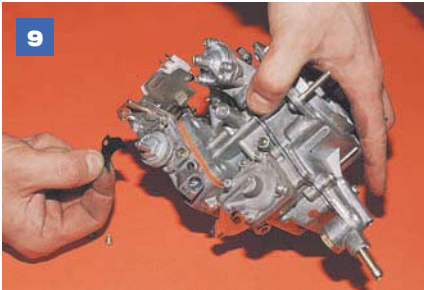
Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления карбюратора.



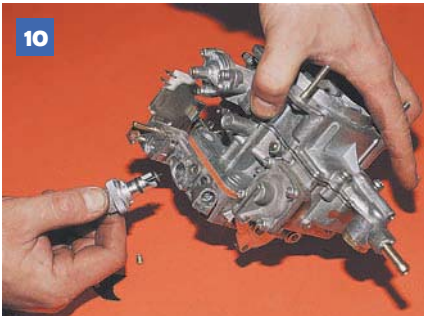
Отсоединив возвратную пружину дроссельной заслонки, снимаем карбюратор.



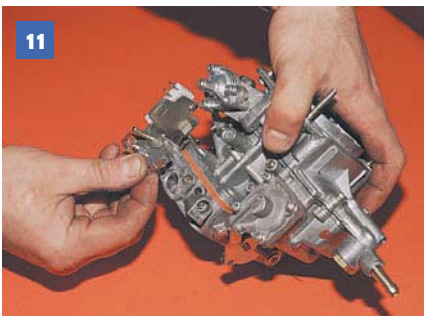
Отворачиваем винт крепления скобы корпуса винта количества холостого хода.



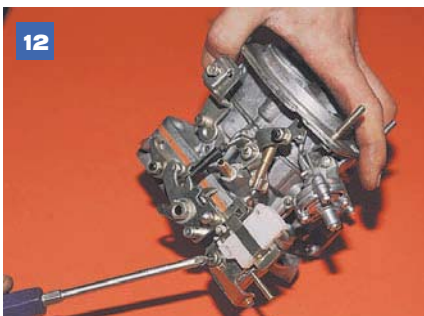
Снимаем скобу...



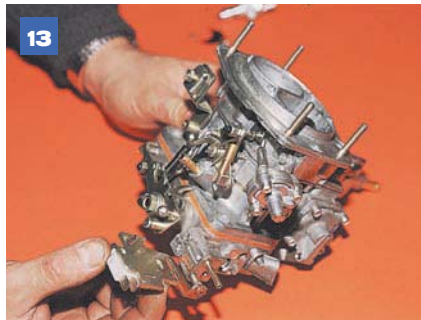
...и вынимаем корпус винта количества холостого хода в сборе.



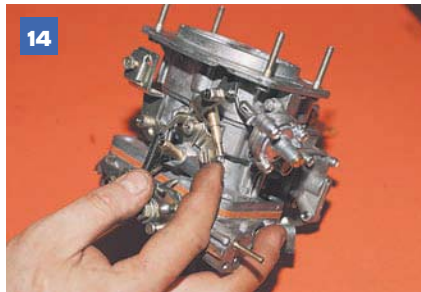
Снимаем пружинный фиксатор клапана.



Отворачиваем два винта крепления микропереключателя...



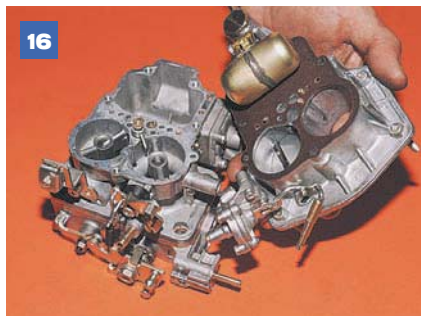
...и снимаем его.



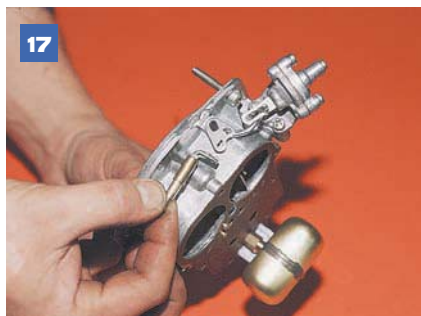
Отсоединяем телескопическую тягу пускового устройства от трехплечего рычага.



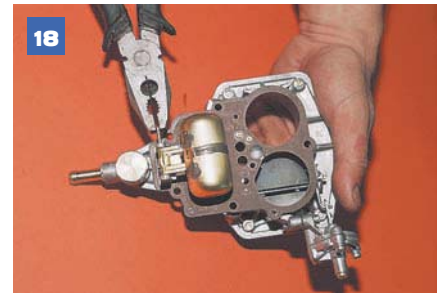
Отворачиваем пять винтов крышки карбюратора...



...и снимаем крышку.



Отсоединяем телескопическую тягу от рычага оси воздушной заслонки.



Извлекаем ось поплавка...



...и снимаем поплавок.



Извлекаем игольчатый клапан из корпуса.



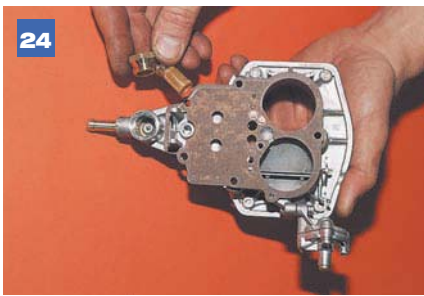
Ключом «на 10» отворачиваем корпус игольчатого клапана.



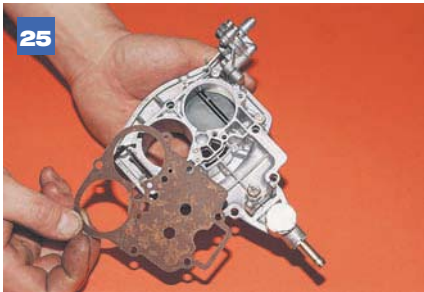
Под корпусом клапана — уплотняющая шайба.



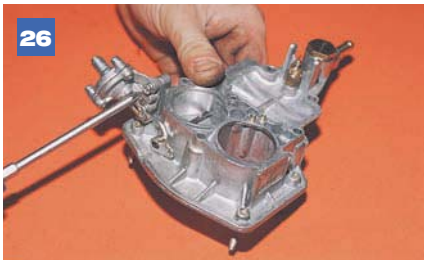
Ключом «на 19» отворачиваем пробку...



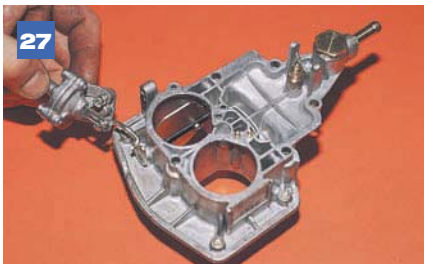
24 ...и извлекаем фильтрующий элемент.



25 Снимаем прокладку крышки.



26 Отворачиваем два винта крепления корпуса пускового устройства...



27 ...и снимаем корпус в сборе.



28 Поддев отверткой, извлекаем резиновое уплотнительное кольцо.



29 Снимаем тягу пускового устройства.



30 Отворачиваем пробку корпуса пускового устройства.



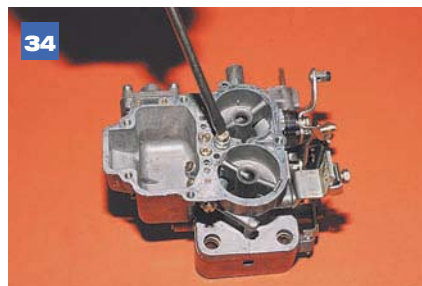
31 Отворачиваем регулировочный винт.



32 Отворачиваем три винта крышки пускового устройства.



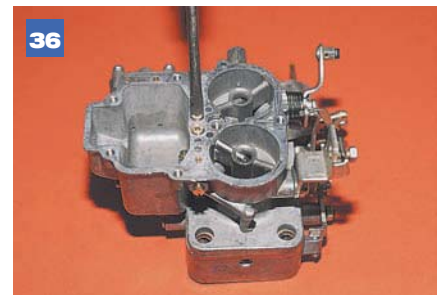
33 Элементы пускового устройства.



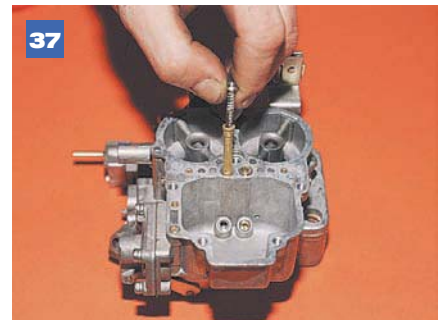
34 Отворачиваем клапан ускорительного насоса.



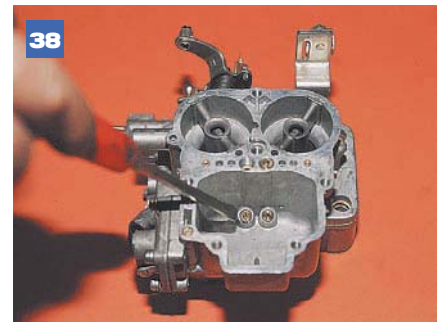
35 Снимаем с клапана распылитель и уплотняющие кольца.



36 Отворачиваем два воздушных жиклера главной дозирующей системы.



37 Ввернув (неглубоко!) в эмульсионную трубку саморез, извлекаем ее из колодца. Так же поступаем и с другой трубкой.



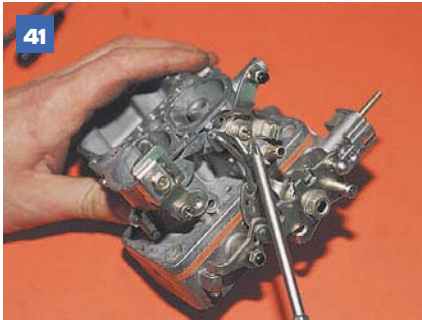
38 Отворачиваем два главных топливных жиклера.



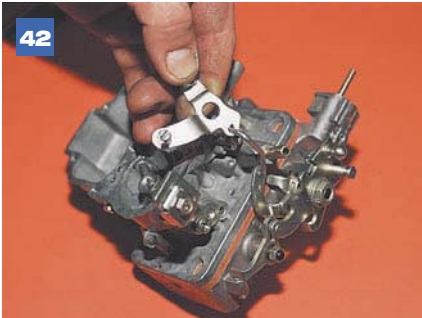
39 Топливные, воздушные жиклеры, эмульсионные трубки главной дозирующей системы.



40 Снимаем возвратную пружину.



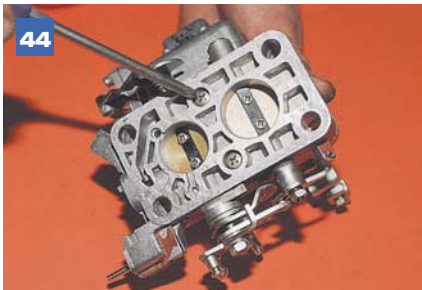
Отворачиваем винт крепления трехплечего рычага.



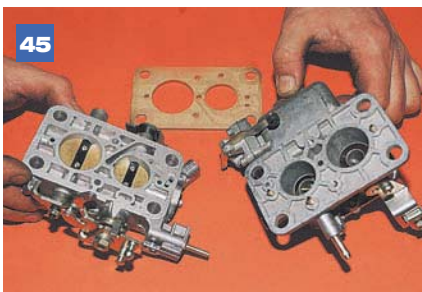
Отсоединив тягу,...



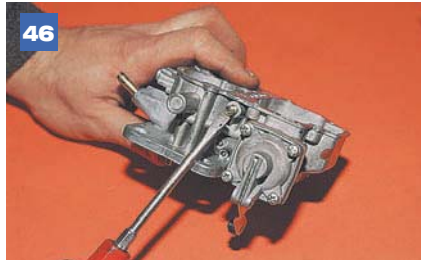
...снимаем кронштейн, тягу, рычаг и пружину.



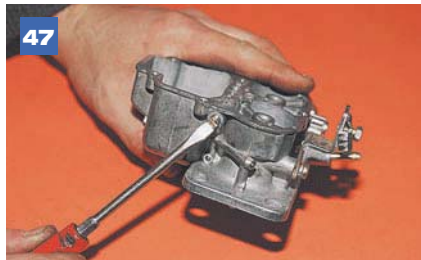
Отворачиваем два винта крепления корпуса дроссельных заслонок.



Снимаем корпус дроссельных заслонок и теплоизолирующую прокладку.



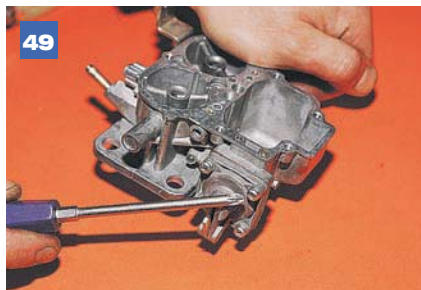
Отворачиваем корпус топливного жиклера холостого хода...



...и корпус топливного жиклера переходной системы.



Вынимаем топливный жиклер из корпуса.



Отворачиваем четыре винта крышки ускорительного насоса...



...и снимаем крышку и диафрагму.



Выколоткой из мягкого металла выбиваем малые диффузоры.



Расконтриваем гайку оси дроссельной заслонки первой камеры.



Ключом «на 11» отворачиваем гайку.



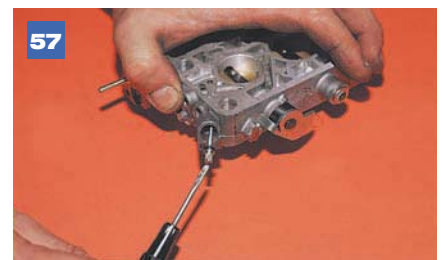
Снимаем рычаги, шайбы и втулку с оси дроссельной заслонки.




Ключом «на 8» отворачиваем гайку оси дроссельной заслонки второй камеры.



Снимаем рычаг привода заслонки.

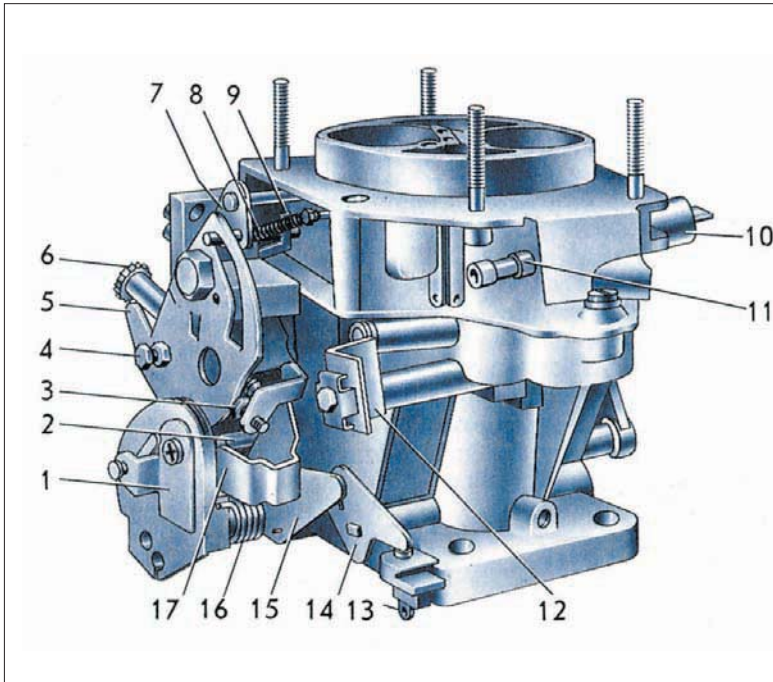


Отворачиваем винт качества холостого хода (токсичности).

Собираем карбюратор в обратной последовательности. 



## КАРБЮРАТОР «СОЛЕКС»



**Карбюратор 21412-1107010** (вид со стороны дроссельных заслонок): 1 – сектор с кронштейном управления дроссельными заслонками; 2 – штифт рычага блокировки второй камеры; 3 – регулировочный винт приоткрытия дроссельной заслонки первой камеры; 4 – винт крепления тяги привода воздушной заслонки; 5 – рычаг управления воздушной заслонкой; 6 – датчик-винт регулировки количества смеси (неподвижный контакт системы ЭПХХ); 7 – рычаг воздушной заслонки; 8 – возвратная пружина воздушной заслонки; 9 – шток диафрагмы пускового устройства; 10 – электромагнитный запорный клапан; 11 – патрубок подачи топлива; 12 – кронштейн крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки; 13 – регулировочный винт положения заслонки второй камеры; 14 – рычаг дроссельной заслонки второй камеры; 15 – рычаг привода дроссельной заслонки второй камеры; 16 – возвратная пружина дроссельной заслонки первой камеры; 17 – рычаг управления дроссельными заслонками.

Карбюратор «СОЛЕКС» мод. 21412-1107010 — эмульсионного типа, двухкамерный, с последовательным открытием дроссельных заслонок. Привод дроссельных заслонок — механический. Карбюратор имеет сбалансированную поплавковую камеру, систему отсоса картерных газов, подогрев зоны дроссельной заслонки первой камеры, механизм блокировки второй камеры на пусковых режимах (когда прикрыта воздушная заслонка), электромагнитный запорный клапан холостого хода.

Топливо подается в карбюратор через сетчатый фильтр и игольчатый клапан. Последний поддерживает в поплавковой камере заданный уровень топлива.

Поплавковая камера — двухсекционная (такая конструкция уменьшает влияние колебаний уровня топлива при поворотах и кренах автомобиля на работу двигателя). Из поплавковой камеры топливо поступает через главные топливные жиклеры (первой и второй камер) в эмульсионные колодцы, где смешивается с воздухом, проходящим через калиброванные отверстия в верхней части эмульсионных трубок (главные воздушные жиклеры). Через распылители топливо-воздушная эмульсия попадает в малые и большие диффузоры карбюратора.

Система холостого хода отбирает топливо из эмульсионного колодца, после главного топливного жиклера первой камеры. Топливо проходит через жиклер холостого хода (конструктивно объединенный с электромагнитным запорным клапаном холостого хода), после чего смешивается с воздухом из канала от воздушного жиклера холостого хода и из расширяющейся части диффузора (для устойчивой работы при переходе на режим холостого хода). Образовавшаяся эмульсия подается под дроссельную заслонку через отверстие, перекрываемое винтом качества. Винтом количества (числа оборотов) регулируется величина открытия дроссельной заслонки первой камеры на холостом ходу.

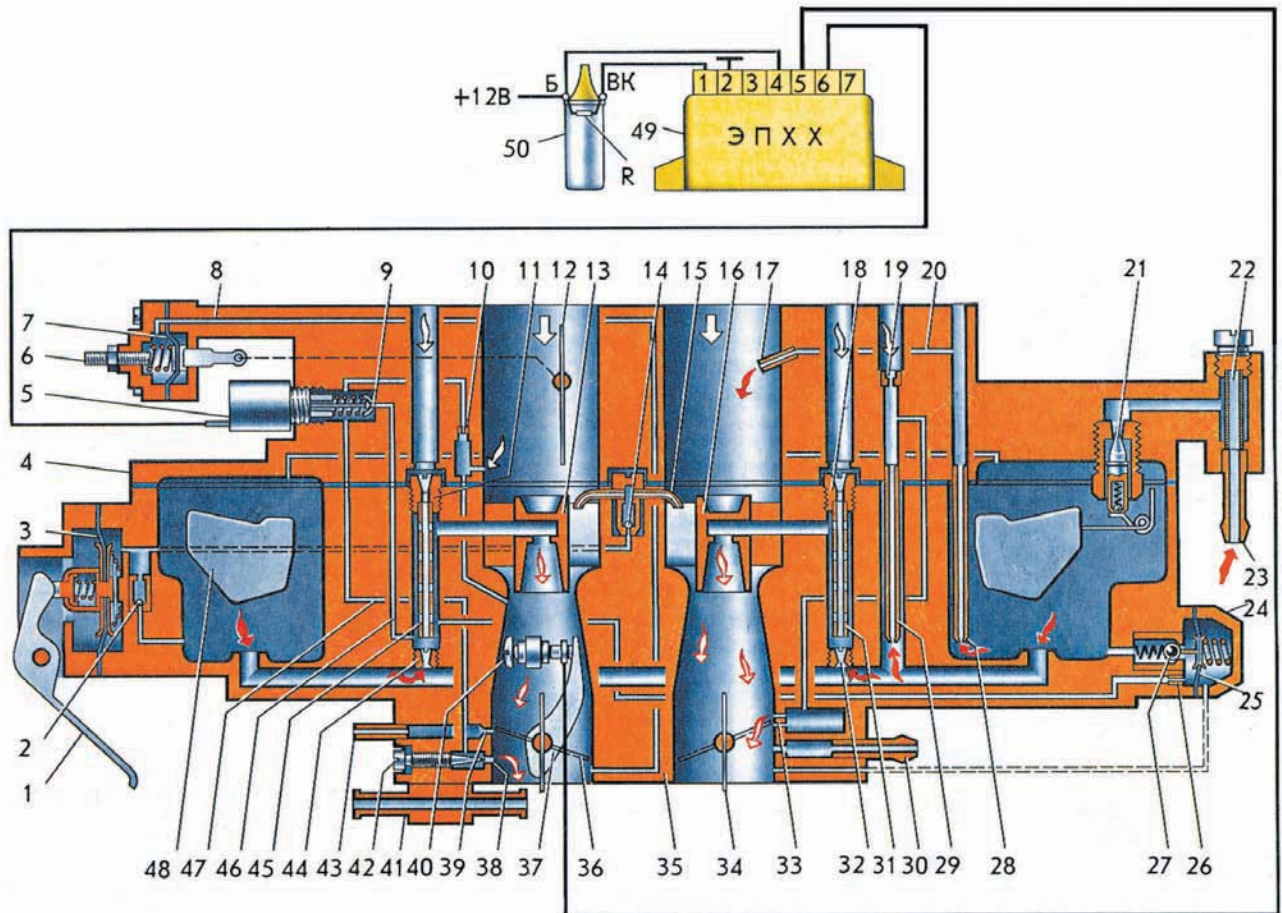
При частичном открытии дроссельных заслонок (на переходном режиме до включения в работу главных дозирующих систем) топливо-воздушная смесь поступает в первую камеру также через вертикальную щель, находящуюся на уровне дроссельной заслонки в закрытом положении, а во вторую камеру — через отверстие, находящееся чуть выше дроссельной заслонки в закрытом положении.

Экономайзер мощностных режимов включается в работу по достижении заданного разрежения за дроссельной заслонкой. Топливо забира-

ется из поплавковой камеры через шариковый клапан, открывающийся под действием пружины диафрагмы при значительном открытии дроссельных заслонок. Топливо поступает через жиклер экономайзера в эмульсионный колодец в обход главного жиклера, обогащая смесь.

Эконоостат обеспечивает дополнительное поступление топлива непосредственно из поплавковой камеры (через жиклер эконоостата и систему трубок) во вторую камеру. Эконоостат включается в работу на режимах максимальной мощности, дополнительно обогащая рабочую смесь.

Ускорительный насос — диафрагменного типа, с механическим приводом от оси дроссельной заслонки первой камеры через кулачок. При открытии дроссельной заслонки кулачок воздействует на рычаг, который, в свою очередь, воздействует на диафрагму. Порция топлива через распылители впрыскивается в камеры карбюратора, обогащая горючую смесь на режимах разгона. Насос снабжен двумя шариковыми клапанами: обратный клапан расположен в канале, связывающем поплавковую камеру с полостью ускорительного насоса; он открывается при ее заполнении топливом (педаль «газа» отпущена, и возвратная пружина отводит диафрагму назад) и закрывает-



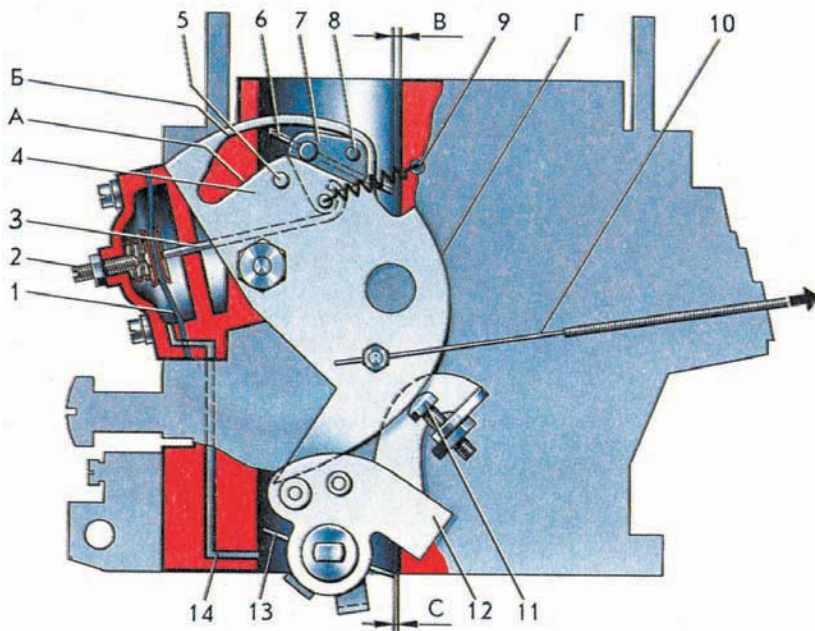
**Схема карбюратора 21412-1107010:** 1 – рычаг привода ускорительного насоса; 2 – шариковый клапан ускорительного насоса; 3 – диафрагма ускорительного насоса; 4 – крышка карбюратора; 5 – электромагнитный запорный клапан; 6 – регулировочный винт пускового устройства; 7 – диафрагма пускового устройства; 8 – воздушный канал пускового устройства; 9 – топливный жиклер холостого хода; 10 – воздушный жиклер холостого хода; 11 – главный воздушный жиклер первой камеры; 12 – воздушная заслонка; 13 – распылитель главной дозирующей системы первой камеры; 14 – шариковый клапан ускорительного насоса; 15 – распылители ускорительного насоса; 16 – распылитель главной дозирующей системы второй камеры; 17 – распылитель экономотата; 18 – главный воздушный жиклер второй камеры; 19 – воздушный жиклер переходной системы второй камеры; 20 – канал экономотата; 21 – игольчатый клапан; 22 – топливный сетчатый фильтр карбюратора; 23 – патрубок подачи топлива; 24 – экономайзер мощностных режимов; 25 – диафрагма экономайзера; 26 – топливный жиклер экономайзера; 27 – клапан экономайзера; 28 – топливный жиклер экономотата с трубкой; 29 – топливный жиклер переходной системы второй камеры с трубкой; 30 – патрубок отсоса картерных газов; 31 – эмульсионная трубка второй камеры; 32 – главный топливный жиклер второй камеры; 33 – выходные отверстия переходной системы второй камеры; 34 – дроссельная заслонка второй камеры; 35 – корпус дроссельных заслонок; 36 – дроссельная заслонка первой камеры; 37 – подвижной контакт датчика-винта регулировки количества смеси; 38 – выходное отверстие системы холостого хода; 39 – щель переходной системы первой камеры; 40 – датчик-винт регулировки количества смеси (неподвижный контакт); 41 – блок подогрева карбюратора; 42 – регулировочный винт качества смеси холостого хода; 43 – патрубок для подачи разрежения в вакуумный регулятор распределителя зажигания; 44 – главный топливный жиклер первой камеры; 45 – эмульсионная трубка первой камеры; 46, 47 – каналы системы холостого хода; 48 – поплавки; 49 – блок ЭПХХ; 50 – катушка зажигания.

ся при нагнетании топлива. Другой клапан расположен в распылителе; он открывается под давлением нагнетаемого топлива и закрывается под действием собственного веса, как только подача топлива прекращается. Это предотвращает вытекание топлива из каналов и подсос воздуха. Производительность насоса не регулируется и зависит только от профиля кулачка.

Пусковое устройство состоит из воздушной заслонки, трехпрофиль-

ного рычага управления воздушной заслонкой, возвратной пружины, диафрагменного механизма и привода управления воздушной заслонкой. При вытягивании рукоятки привода («подсос»), трехпрофильный рычаг, поворачиваясь против часовой стрелки, освобождает штифт рычага воздушной заслонки, которая закрывается под действием возвратной пружины. Одновременно трехпрофильный рычаг воздействует наружным профилем на рычаг

управления дроссельными заслонками, приоткрывая дроссельную заслонку первой камеры на пусковой зазор С. При первых вспышках в цилиндрах разрежение за дроссельной заслонкой передается за диафрагму, которая — через шток — воздействует на штифт рычага воздушной заслонки, приоткрывая ее. Открытию заслонки под действием разрежения также способствует положение ее оси (со смещением относительно оси первой камеры). Величина от-



**Пусковое устройство карбюратора 21412-1107010:** 1 – диафрагма; 2 – регулировочный винт; 3 – шток диафрагмы; 4 – рычаг управления воздушной заслонкой; 5 – фиксатор положения заслонки; 6 – воздушная заслонка; 7 – рычаг воздушной заслонки; 8 – ограничительный штифт; 9 – пружина; 10 – тяга ручки привода воздушной заслонки; 11 – регулировочный винт приоткрывания дроссельной заслонки первой камеры; 12 – рычаг управления дроссельными заслонками; 13 – дроссельная заслонка первой камеры; 14 – канал подвода разряжения; А, Б, Г – кромки рычага; В, С – регулируемые зазоры.

крытия воздушной заслонки зависит от положения трехпрофильного рычага и профиля паза. Максимальная величина открытия воздушной заслонки (пусковой зазор В) регулируется упорным винтом диафрагмы.

Экономайзер принудительного холостого хода включает в себя датчик-винт, электромагнитный запорный клапан и блок управления. Электромагнитный клапан перекрывает подачу топлива в систему холостого хода и переходную систему первой камеры. Нормальное состояние клапана (напряжение не подается) — закрытое. Он открывается при нажатии педали «газа», а также при частоте вращения коленчатого вала 1900 мин<sup>-1</sup> и ниже. Клапан закрывается, если педаль «газа» отпущена (контакт замкнут на «массу») и частота вращения коленчатого вала превышает 2100 мин<sup>-1</sup>, а также при выключении зажигания, что в этом случае предотвращает вспышки в цилиндрах.

## Регулировки карбюратора

**Регулировка привода карбюратора** выполняется при замене карбюратора или изношенных деталей привода.

При полностью нажатой педали «газа» дроссельные заслонки должны быть полностью открыты, а при отпущенной — закрыты. Отворачивая или заворачивая регулировочные гайки на переднем наконечнике троса привода (со стороны карбюратора), добейтесь правильного положения дроссельных заслонок. При полностью отпущенной педали «газа» трос привода не должен препятствовать закрытию заслонок, что обеспечивается небольшим его провисанием.

Воздушная заслонка должна быть полностью закрыта при вытянутой рукоятке привода, и полностью открыта при утопленной рукоятке. Если это не так, переставьте конец троса в приводе воздушной заслонки, отвернув винт крепления.

**Регулировка уровня топлива в поплавковой камере** выполняется при замене игольчатого клапана, поплавка (см. также «Диагностика неисправностей двигателя»).

Удерживая крышку карбюратора горизонтально поплавками вверх, проверьте зазор между поплавками и прокладкой крышки, который должен составлять  $1 \pm 0,25$  мм и быть одинаковым для обоих поплавков. Зазор регулируйте, подгибая язычок и/или рычаги поплавков. Опорная поверхность язычка должна быть перпенди-

кулярна оси игольчатого клапана и не иметь вмятин и зазубрин. Устанавливая крышку на место, проверьте, не задевают ли поплавки за стенки поплавковой камеры, при необходимости подогните рычаги поплавков.

**Регулировка пускового устройства** выполняется при замене его деталей. При повороте рычага управления воздушной заслонкой против часовой стрелки до упора (вытягивании рукоятки «подсоса») воздушная заслонка должна полностью закрыться под действием пружины. Если заслонка не закрывается, устраните заедание.

При полностью закрытой воздушной заслонке дроссельная заслонка первой камеры должна быть приоткрыта на 1,2 мм (пусковой зазор С). Зазор регулируется винтом 11.

При полностью закрытой воздушной заслонке нажмите на шток пускового устройства до упора. При этом заслонка должна приоткрываться на  $3 \pm 0,2$  мм (пусковой зазор В). Зазор регулируется упорным винтом диафрагмы 2.

## Проверка механизма блокировки второй камеры.

При полностью закрытой воздушной заслонке поверните рычаг управления дроссельными заслонками, расположенный на оси дроссельной заслонки первой камеры, до полного открытия заслонки первой камеры. Дроссельная заслонка второй камеры при этом должна оставаться закрытой. Поверните рычаг управления воздушной заслонкой по часовой стрелке, а рычаг управления дроссельными заслонками — до полного открытия дроссельной заслонки первой камеры. Если дроссельная заслонка второй камеры при этом останется в закрытом положении, устраните заедание.

**Регулировка системы холостого хода** (карбюратор 21412-1107010) выполняется при ТО, нарушениях в работе двигателя (см. «Диагностика неисправностей»).

Регулировка выполняется на прогретом двигателе при полностью утопленной рукоятке «подсоса». На заводе двигатель регулируется на минимальную частоту вращения коленчатого вала  $850 \pm 50$  мин<sup>-1</sup> и содержание окиси углерода (СО) 0,5–1,2%, после чего напрессовывают на головку винта ограничительную пластмассовую втулку. Если поворотом втулки не удастся восстановить заводские параметры регулировки, выворачивают винт, ломая втулку, затем вращением винта количества устанавливают

частоту вращения коленчатого вала  $850 \pm 50$  мин<sup>-1</sup>, а винтом качества — содержание в отработавших газах окиси углерода (СО) 0,5–1,2%. При нажатии на педаль «газа» двигатель должен без перебоев увеличивать частоту вращения коленчатого вала, а при отпуске педали — не глохнуть. При повороте винта количества по часовой стрелке частота вращения коленчатого вала увеличивается. При повороте винта качества по часовой стрелке содержание СО в отработавших газах уменьшается.

## Снятие и разборка карбюратора «Солекс»



Ключом «на 12» отворачиваем четыре гайки крепления подводящего фланца и снимаем его.

Ослабив хомуты, снимаем со штуцеров карбюратора подводящий топливный шланг. Не прикладывайте слишком большого усилия: штуцер может выпрессоваться. Если шланг сильно затвердел, разрежьте его.



Подводящий топливный шланг желательно заглушить. Для этого подойдет вороток из штатного набора инструментов.



Снимаем провод с электромагнитного клапана системы ЭПХХ.



Отключаем разъем датчика-винта ЭПХХ.



Снимаем шланг подвода разрежения к вакуумному регулятору опережения зажигания.



Приготовив небольшую банку (0,4–0,5 л) для сбора охлаждающей жидкости, снимаем шланги с блока подогрева дроссельных заслонок. Можно просто отсоединить блок подогрева от карбюратора, однако из-за сильной коррозии резьбового соединения открутить винт бывает непросто.



Снимаем со штуцера шланг системы вентиляции картера.



С помощью двух ключей «на 8» отсоединяем трос привода воздушной заслонки от рычага.



Ключом «на 8» отсоединяем его оболочку от кронштейна и отводим трос в сторону.

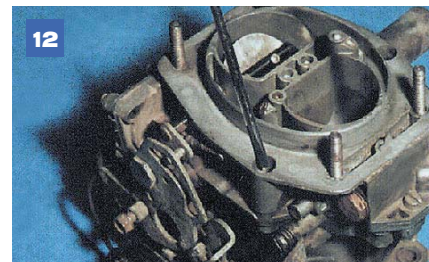


Отсоединяем трос дроссельной заслонки от рычага.

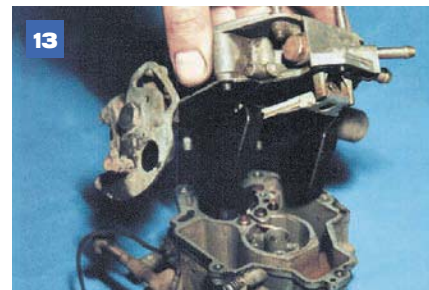


Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления...

...и снимаем карбюратор с двигателя. Отверстие во впускном коллекторе желательно закрыть картонкой или тряпкой.



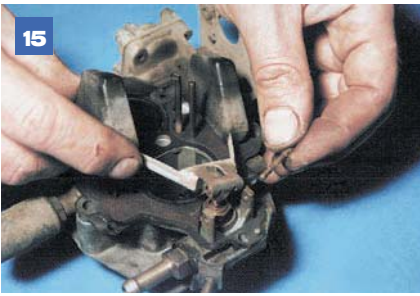
Отверткой отворачиваем пять винтов крепления крышки...



...и осторожно, стараясь не повредить прокладку, отделяем ее от корпуса. Крышку кладем поплавками вверх. (Следите за тем, чтобы не потерялись винты крепления).



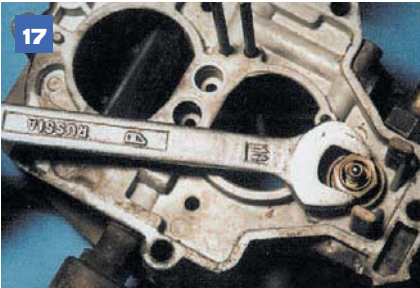
Стержнем подходящего диаметра выбиваем ось...



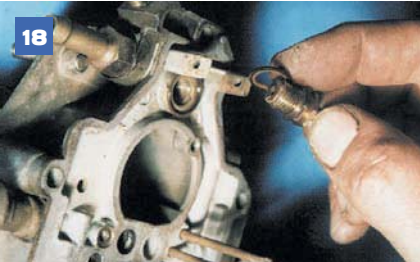
...и снимаем поплавки.



Удаляем прокладку.



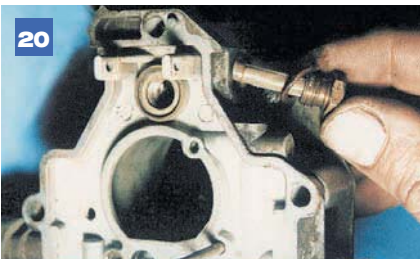
Ключом «на 11» отворачиваем...



...и вынимаем игольчатый клапан вместе с уплотнительным кольцом.



Ключом «на 13» отворачиваем пробку-держатель топливного фильтра...



...и извлекаем ее из крышки.



...вместе с фильтром и уплотнительным кольцом.



Ключом «на 13» отворачиваем электромагнитный клапан...



...и вынимаем его из крышки.



Снимаем топливный жиклер холостого хода и уплотнительное кольцо.



Ключом «на 14» отворачиваем болт крепления трехпрофильного рычага воздушной заслонки...



...и снимаем рычаг, придерживая фиксатор, состоящий из пружины и шарика.



Отвернув четыре винта,...



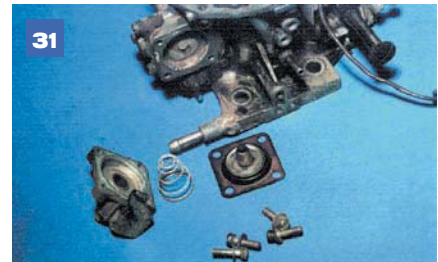
...снимаем крышку диафрагменного устройства системы пуска.



Повернув шток, выводим его из зацепления и вынимаем диафрагму из корпуса.



Отвернув четыре винта крышки механизма ускорительного насоса,...



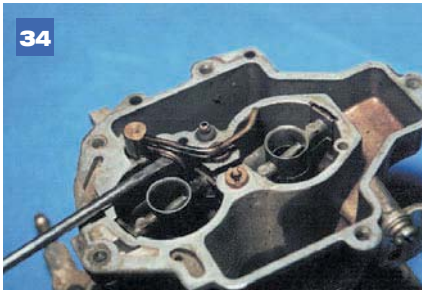
...вынимаем диафрагму и ее пружину.



Отвернув три винта крышки диафрагменного устройства экономайзера,...



...вынимаем диафрагму, пружину, а также отворачиваем топливный жиклер.



Осторожно поддев отверткой (не погните трубки!),...



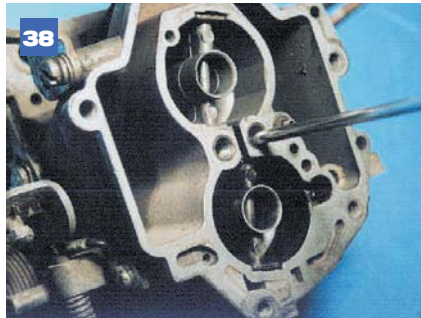
...вынимаем распылитель ускорительного насоса со встроенным нагнетательным клапаном.



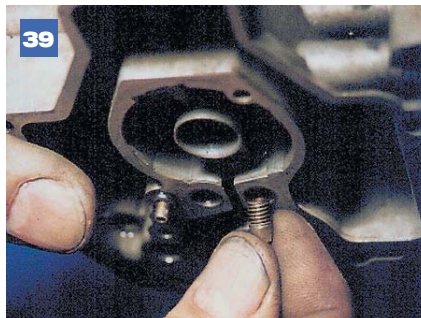
Шлицевой отверткой с шириной лезвия не менее 7 мм отворачиваем воздушные жиклеры главной дозирующей системы...



...и вынимаем их из корпуса вместе с эмульсионными трубками.



Шлицевой отверткой с лезвием шириной 4 мм отворачиваем главные топливные жиклеры, расположенные на дне эмульсионных колодцев.



Перевернув корпус, извлекаем главные топливные жиклеры. При необходимости для этого можно использовать остро заточенную палочку или саморез диаметром 3–4 мм и длиной не менее 80 мм.



Малые диффузоры извлекаем пассатижами.

При необходимости частичную разборку карбюратора можно производить, не снимая его с автомобиля.

## Очистка и проверка деталей карбюратора

Топливный фильтр промойте в бензине и продуйте сжатым воздухом. Поврежденный фильтр замените.

Детали поплавкового механизма промойте в бензине, продуйте сжатым воздухом. Не применяйте для очистки и протирки тряпки, бумажные салфетки и подобные материалы.

Не допускаются повреждения и деформация деталей. Масса поплавков с рычагами не должна превышать 6,23 г. Деформированные язычок и рычаги поплавка выправьте, поврежденные детали замените. Игольчатый клапан должен быть герметичен. (К перевернутой крышке в сборе с поплавками подключите шланг бензонасоса и вручную подкачайте бензин. Утечка через седло клапана или прокладку недопустима.)

Крышку карбюратора промойте в ацетоне, жиклеры и каналы продуйте сжатым воздухом. Убедитесь, что корпус и крышка не имеют трещин, а их сопрягаемые поверхности не деформированы. В противном случае замените корпус или крышку.


Жиклеры и эмульсионные трубки промойте ацетоном и продуйте сжатым воздухом. Для очистки сильно загрязненных деталей можно использовать иглу из мягкого дерева или леску. Запрещается использовать металлическую проволоку, волокнистые материалы (вата, ткань, бумага).

Диафрагмы и резиновые уплотнители промойте бензином, просушите на воздухе.

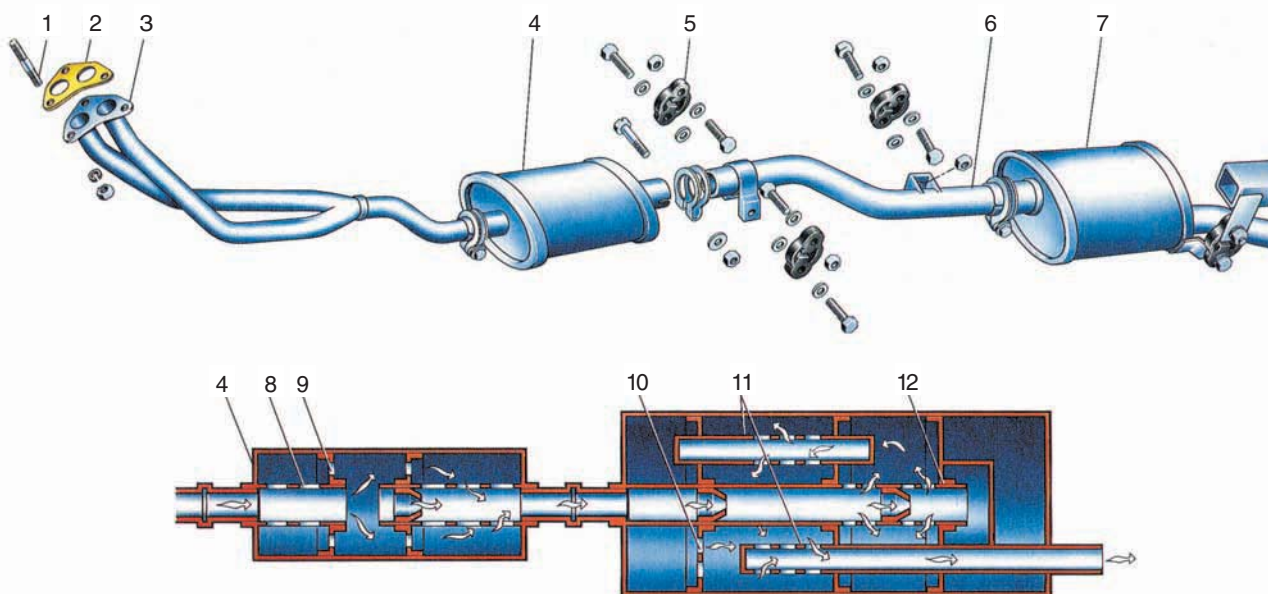
Не допускаются разрывы, складки, сильная деформация. Рекомендуется заменять и сильно изношенные диафрагмы.

## Сборка карбюратора

Сборка карбюратора производится в обратном порядке.

Резьбовые соединения необходимо затягивать с осторожностью (корпус карбюратора изготовлен из пластичного алюминиевого сплава — возможен срыв резьбы). Также необходимо избегать перетяжки электромагнитного запорного клапана холостого хода (возможна деформация жиклера или посадочного места в корпусе карбюратора). Если снимали седло игольчатого клапана, необходимо заново отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере. 

## СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



**Система выпуска отработавших газов (на примере двигателя 3317):** 1 – шпилька крепления приемной трубы к выпускному коллектору; 2 – прокладка; 3 – приемная труба; 4 – дополнительный глушитель; 5 – резиновое кольцо подвески; 6 – выпускная труба дополнительного глушителя; 7 – основной глушитель; 8 – перфорированная труба дополнительного глушителя; 9 – перегородка дополнительного глушителя; 10 – перегородка резонаторно-перепускной камеры; 11 – перфорированные трубы глушителя; 12 – средняя труба глушителя.

### Описание конструкции

Отработавшие газы отводятся в атмосферу через выпускной коллектор, приемную трубу, дополнительный и основной глушители с трубами. Системы выпуска автомобилей с двигателями 2106 и 3317 отличаются между собой только конструкцией приемной трубы и прокладками. Концы труб глушителей вдвинуты друг в друга и стянуты стальными хомутами. Система выпуска в сборе закреплена на автомобиле в четырех точках: приемная труба стальным хомутом жестко прикреплена к коробке передач, передняя часть выпускной трубы дополнительного глушителя на двух резиновых кольцах подвешена к кронштейну на днище кузова, а ее основной глушитель — к кронштейнам на лонжероне и поперечине кузова.

Глушители с трубами — неразборной конструкции, при выходе из строя их следует заменять. Если на глушителях или трубах появились следы сквозной коррозии

(отработавшие газы выходят через отверстия в стенках), рекомендуется заменить всю систему выпуска (кроме выпускного коллектора).

Проверка состояния выпускной системы заключается в периодическом осмотре труб и глушителей (нет ли пропуска газов через неплотности фланцев или отверстия в стенках?), а также их креплений (не вытянулись ли резиновые кольца, не погнулись ли кронштейны?). О пропуске газов можно судить и по усилившемуся звуку выхлопа.

Обслуживание заключается в подтяжке креплений выпускного коллектора к головке блока цилиндров и стяжных хомутов.

### Отличия выпускной системы автомобилей с двигателем F3R

Ее узлы не взаимозаменяемы с аналогичными узлами выпускных систем двигателей 2106 и 3317.

В приемной трубе расположен кислородный датчик (лямбда-зонд) с элементом подогрева. В приемную трубу вварена закрытая металлической сеткой стальная гофрированная вставка, обеспечивающая подвижность сочленения и снижающая нагрузки на трубы выпускной системы. Между приемной трубой и резонатором находится промежуточная труба. Соединение приемной трубы с выпускным коллектором — фланцевое, на двух шпильках через металлическую прокладку. Соединения промежуточной трубы с приемной и с трубой резонатора — также фланцевые, на трех болтах, через металлоасбестовые прокладки. Труба резонатора соединена с трубой глушителя встык и закреплена накладным хомутом.

Крепление выпускной системы к кузову осуществляется при помощи четырех резиновых колец. Два кольца надеты на кронштейны, приваренные к отводной трубе резонатора, а другие два поддерживают глушитель спереди и сзади.

## Снятие и установка выпускной системы двигателя F3R

Работу выполняем на смотровой канаве, подъемнике или эстакаде.



В моторном отсеке отсоединяем разъем жгута проводов кислородного датчика (лямбда-зонда).



Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления защиты поддона картера двигателя к поперечной балке.

Снимаем защиту поддона картера.



Ключом «на 22» отворачиваем из приемной трубы кислородный датчик...



...и вынимаем его.



Зубилом расконтриваем стопорные пластины гаек в соединении фланцев приемной и промежуточной труб.



Ключами «на 12» и «на 14» отворачиваем три болта и вынимаем их.



Головкой (высотой не менее 50 мм) «на 14» отворачиваем две гайки крепления приемной трубы к коллектору.



Снимаем приемную трубу и уплотняющие прокладки.



Соединение промежуточной трубы с трубой резонатора аналогично фланцевому соединению промежуточной и приемной труб.



Ключом «на 16» отворачиваем болт крепления хомута зажимного кольца, соединяющего трубу резонатора и трубу глушителя. Сдвигаем кольцо вдоль одной из труб.



Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем два болта крепления резонатора к резиновым кольцам подвески.

Снимаем резонатор.



Элементы зажимного кольца в стыковом соединении труб резонатора и глушителя.



Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем болт крепления глушителя к резиновому кольцу подвески спереди...



...и сзади.

Снимаем глушитель.



Установку элементов выпускной системы производим в обратной последовательности.

Для лучшего уплотнения стыка труб резонатора и глушителя перед установкой зажимного кольца наносим на сопрягаемые поверхности слой высокотемпературного герметика.

## Снятие выпускной системы двигателей ВАЗ и УЗАМ

➤ **Работу выполняем на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.**

Все соединения обрабатываем проникающей смазкой, например, WD-40.



Ключом «на 13» и головкой «на 12» отворачиваем болт крепления приемной трубы к кронштейну коробки передач, и, ослабив хомут, отодвигаем его от кронштейна.

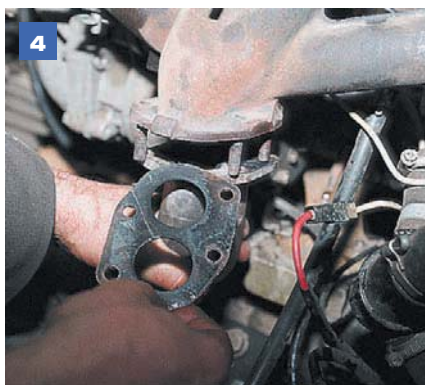


Ключом «на 13» ослабляем затяжку хомута приемной трубы.

На двигателе УЗАМ приемная труба крепится к выпускному коллектору тремя латунными гайками под ключ «на 17».



На двигателе ВАЗ головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



Снимаем фланец приемной трубы и прокладку со шпилек.

Сдвигаем приемную трубу с дополнительного глушителя и вынимаем ее.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку хомута дополнительного глушителя.



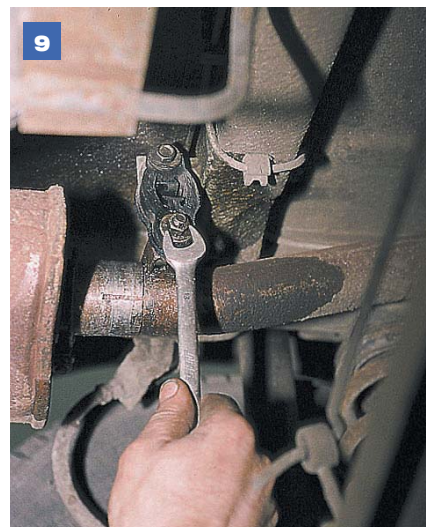
Снимаем дополнительный глушитель.



Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем два болта переднего крепления выпускной трубы дополнительного глушителя к кольцам подвески.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку хомута крепления основного глушителя к выпускной трубе дополнительного глушителя и сдвигаем хомут.



Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем болт заднего крепления выпускной трубы дополнительного глушителя и снимаем ее.

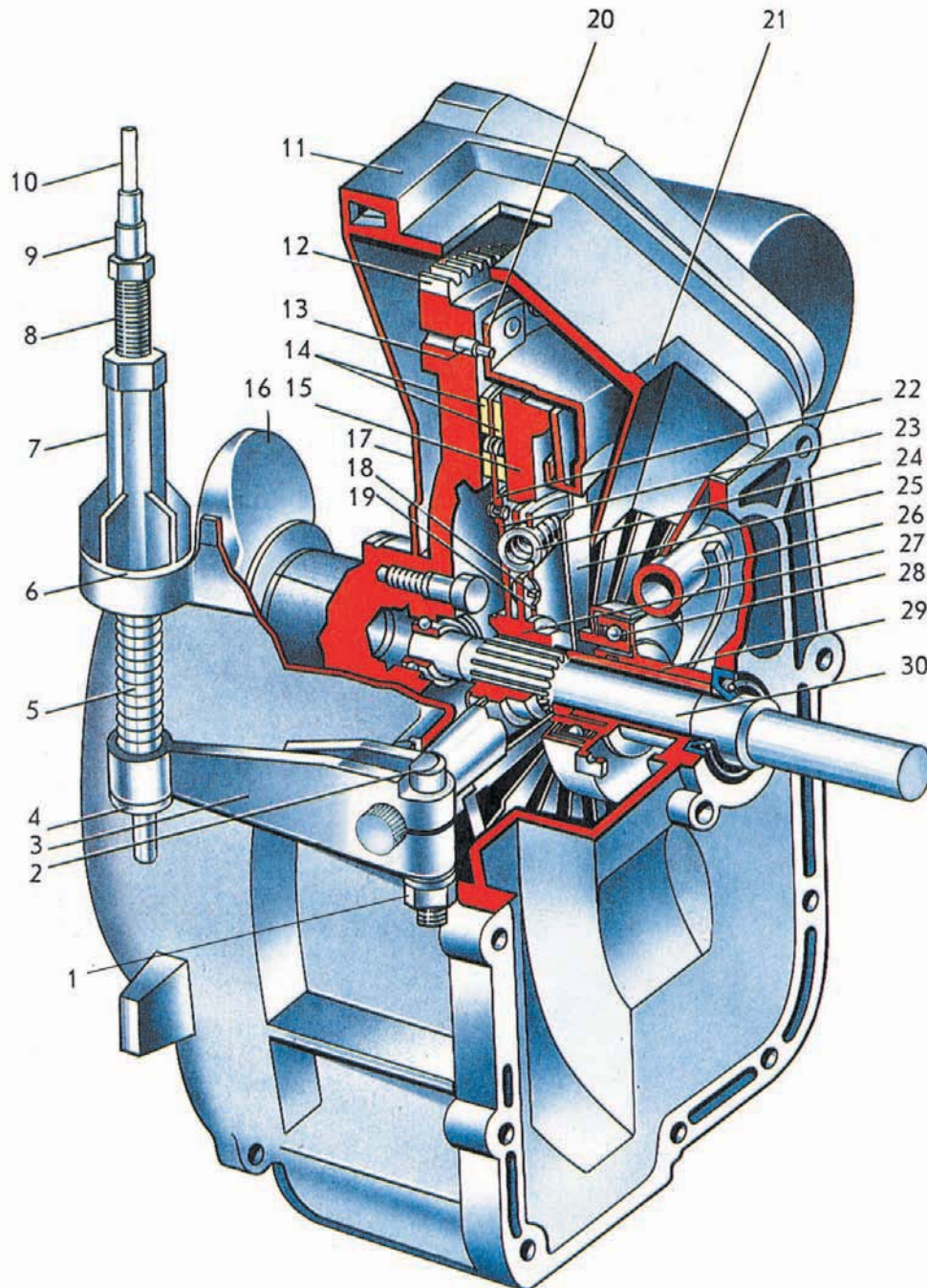


Ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем болт крепления основного глушителя и снимаем глушитель.

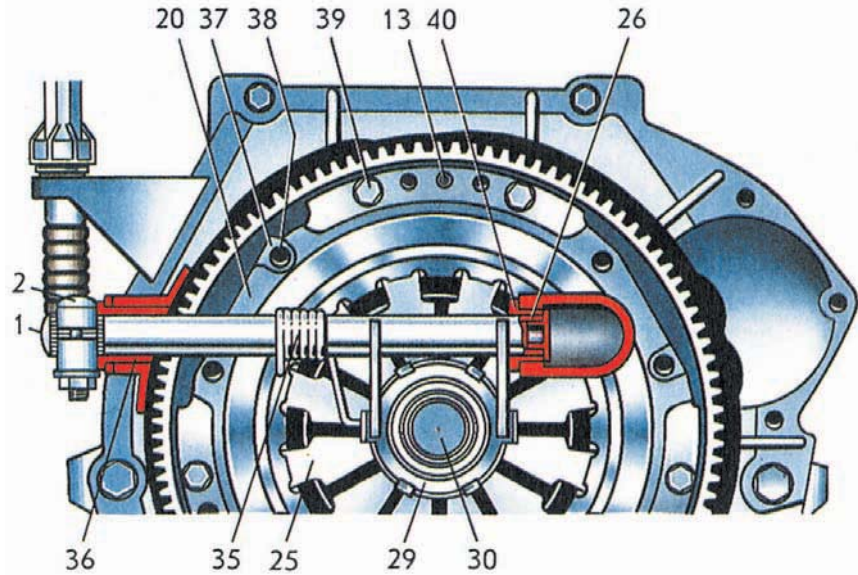
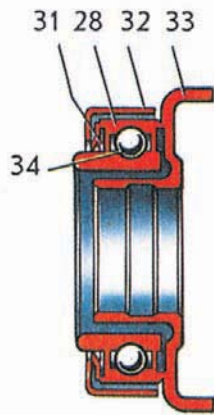
Собираем выпускную систему в обратной последовательности.

Стыки деталей выпускной системы рекомендуется покрыть термостойким герметиком, а хомуты заменить новыми.

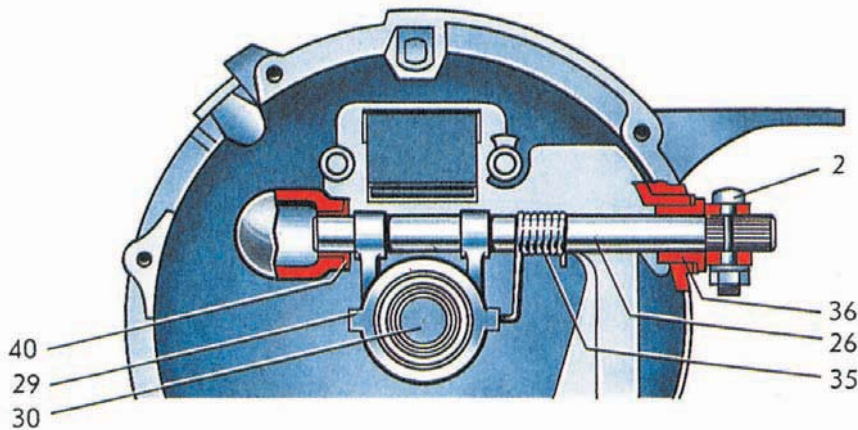
## СЦЕПЛЕНИЕ



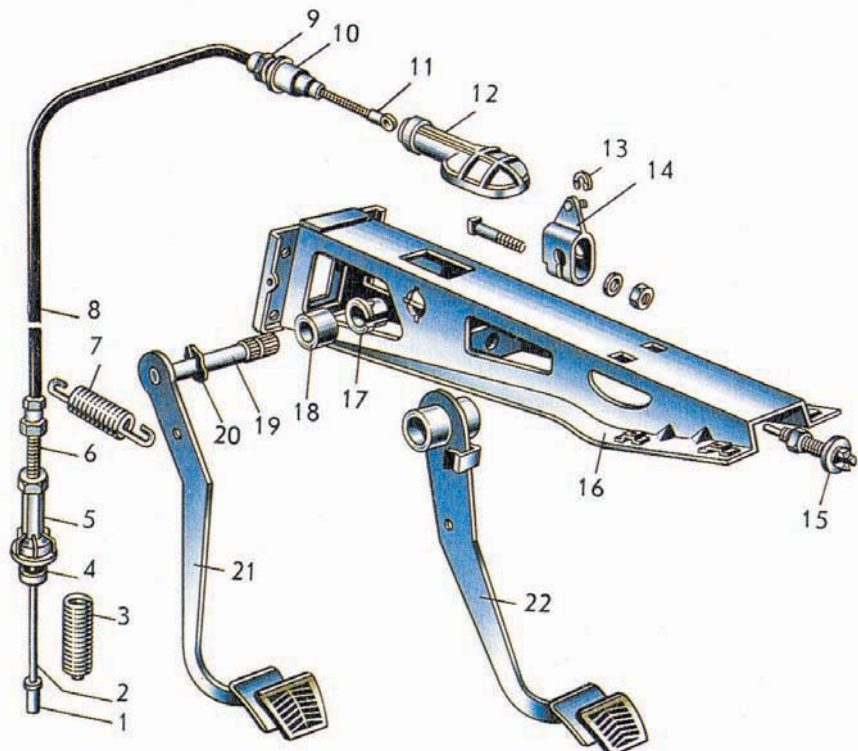
**Сцепление и его привод:** 1 – гайка; 2 – болт крепления наружного рычага вала; 3 – наружный рычаг вала; 4 – упорный вкладыш наружного рычага; 5 – защитный чехол; 6 – демпфер троса привода выключения сцепления; 7 – резьбовая втулка; 8 – наконечник оболочки троса; 9 – оболочка троса; 10 – трос; 11 – картер сцепления; 12 – маховик двигателя; 13 – установочный штифт кожуха сцепления; 14 – фрикционные накладки ведомого диска; 15 – нажимной диск; 16 – коленчатый вал двигателя; 17 – щиток картера сцепления; 18 – упорное кольцо; 19 – пластина демпфера; 20 – кожух сцепления; 21 – вентиляционное сопло; 22 – пружинная пластина; 23 – ведомый диск; 24 – пружина демпфера; 25 – диафрагменная пружина; 26 – вал выключения сцепления; 27 – ступица ведомого диска; 28 – подшипник выключения сцепления; 29 – фланец подшипника; 30 – первичный вал коробки передач.



**Сцепление и его привод (продолжение):** 31 – поджимная пружина; 32 – кожух подшипника выключения сцепления; 33 – фланец подшипника; 34 – шарик; 35 – пружина подшипника выключения сцепления; 36 – большая втулка вала выключения сцепления; 37 – соединительная пластина; 38 – заклепка соединительной пластины; 39 – болт крепления кожуха сцепления к маховику; 40 – малая втулка вала выключения сцепления.



**Привод выключения сцепления:** 1, 11 – наконечник троса; 2 – трос; 3 – защитный чехол; 4 – демпфер; 5 – резьбовая втулка; 6 – регулировочный наконечник оболочки троса; 7 – оттяжная пружина сцепления; 8 – оболочка троса; 9 – фиксирующее кольцо; 10 – наконечник оболочки троса; 12 – уплотнительный чехол; 13 – шайба стопорная; 14 – рычаг валика педалей; 15 – выключатель стоп-сигнала; 16 – кронштейн педалей тормоза; 17 – втулка валика педалей; 18 – распорное кольцо валика педалей; 19 – валик педалей; 20 – пружина валика педалей; 21 – педаль сцепления; 22 – тормозная педаль.



## Описание конструкции

На автомобилях «Москвич» мод. 214145 «Святогор», 2141-01 и 214122-01 устанавливается сухое однодисковое сцепление с центральной нажимной диафрагменной пружиной и гасителем крутильных колебаний (демпфером) на ведомом диске.

Нажимной диск — неразборный узел, не требующий в процессе эксплуатации автомобиля каких-либо регулировок. Кожух нажимного диска крепится к маховику двигателя шестью болтами, а с нажимным диском связан тремя парами упругих соединительных пластин. Механизм сцепления размещен в алюминиевом картере.

Ведомый диск установлен между маховиком двигателя и нажимным диском сцепления на шлицах первичного вала коробки передач.

Привод выключения сцепления — механический, тросовый.

Педали выключения сцепления установлена в кронштейне на двух пластмассовых втулках на общей оси с педалью тормоза.

## Техническое обслуживание и регулировка привода

Техническое обслуживание заключается в проверке и регулировке рабочего хода рычага вала выключения сцепления, проверке состояния резиновых защитных чехлов троса и отсутствия его заеданий из-за расслоений троса или его оболочки.

Регулировать рабочий ход на новом автомобиле необходимо после 1500–2000 км пробега, затем через каждые 15 000 км пробега.

Проверять рабочий ход следует линейкой или штангенциркулем, замеряя разность размеров при отпущенной и нажатой до упора в пол педали сцепления, между приливом на картере сцепления и торцом головки наружного рычага вала выключения сцепления. В соответствии с техническими требованиями рабочий ход должен составлять 15–17 мм.

Чтобы увеличить ход рычага, отворачивайте резьбовую втулку с наконечника оболочки троса, увеличивая таким образом ее длину. При этом педаль сцепления поднимается.

Чтобы уменьшить ход рычага, заворачивайте резьбовую втулку, уменьшая длину оболочки троса. Один оборот резьбовой втулки из-

## Технические характеристики сцепления

	214145	2141-01	214122-01
Наружный диаметр ведомого диска, мм	215	200	200
Толщина ведомого диска под нагрузкой 377,3 кгс, мм	7,4–8,0		
Минимально допустимое расстояние между заклепкой и рабочей поверхностью накладки при ее износе, мм	0,2		

меняет ход рычага сцепления примерно на 1,5 мм.

Перемещение рычага вала на 15–17 мм соответствует рабочему ходу педали сцепления 125 мм.

По окончании регулировки привода сцепления законтрите гайку. При этом не следует прикладывать больших усилий, чтобы не повредить пластмассовую втулку.

## Замена троса сцепления



1 Снимаем резиновый чехол с люка щита передка.



2 Отверткой снимаем стопорную шайбу.



3 Снимаем наконечник троса с пальца рычага.

Вынимаем верхний конец троса из щита передка кузова.

Поворачиваем пластмассовый упорный вкладыш в головке рычага до совмещения прорези во вкладыше с пазом в головке и выводим наконечник троса.



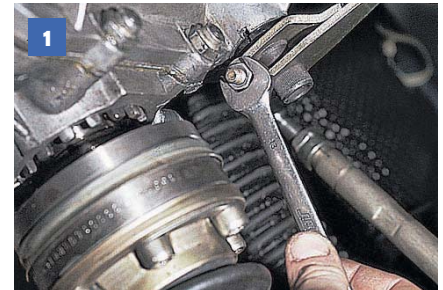
4 Снимаем резиновый гофрированный чехол.



5 Вынимаем трос из кронштейна. Установку троса проводим в обратной последовательности.

## Замена наружного рычага выключения сцепления

Отсоединяем нижний конец троса сцепления.



1 Ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления рычага. Вынимаем болт.



2 Разжимаем отверткой прорезь рычага и снимаем его.

Устанавливаем рычаг так, чтобы риска на торце вала выключения сцепления совпала с серединой прорези рычага.

## Замена деталей и узлов механизма сцепления

➤ Работа проводится на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем коробку передач (см. «Демонтаж коробки передач»).



1 На двигателе Renault F3R ключом «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления ведущего диска сцепления к маховику. Маховик от проворачивания фиксируем отверткой, вставив ее между зубьями венца маховика и опираясь на шпильку.

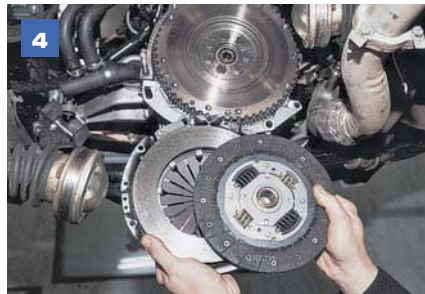


2 На двигателе UZAM болты отворачиваем ключом «на 12», удерживая маховик тем же способом.



3 На двигателе VAZ болты отворачиваем ключом «на 12», а маховик удерживаем от проворачивания отверткой, которая опирается на ввернутый в блок цилиндров болт крепления коробки передач.

Болты отворачиваем равномерно, не допуская перекоса ведущего диска.



4 Снимаем ведущий и ведомый диски сцепления на двигателе F3R...



5 ...на двигателе UZAM...



6 ...и на двигателе VAZ.

При сборке оправкой, имитирующей первичный вал коробки передач, центрируем ведомый диск относительно подшипника, расположенного в коленчатом валу. Болты затягиваем равномерно — крест накрест — по одному обороту за проход.



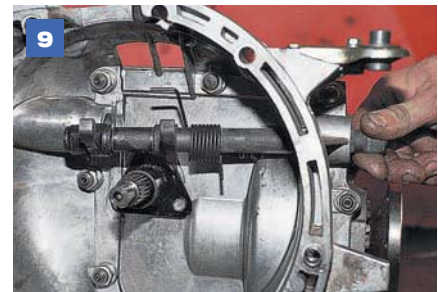
7 На снятой коробке передач отверткой выводим конец пружины из отверстия рычага вала и фланца подшипника.

Снимаем выжимной подшипник.

Демонтируем наружный рычаг выключения сцепления (см. «Замена наружного рычага выключения сцепления»).



8 Отверткой извлекаем втулку вала выключения сцепления в сборе с пружиной.



9 Извлекаем вал выключения сцепления в сборе с пружиной.



10 Снимаем пружину.



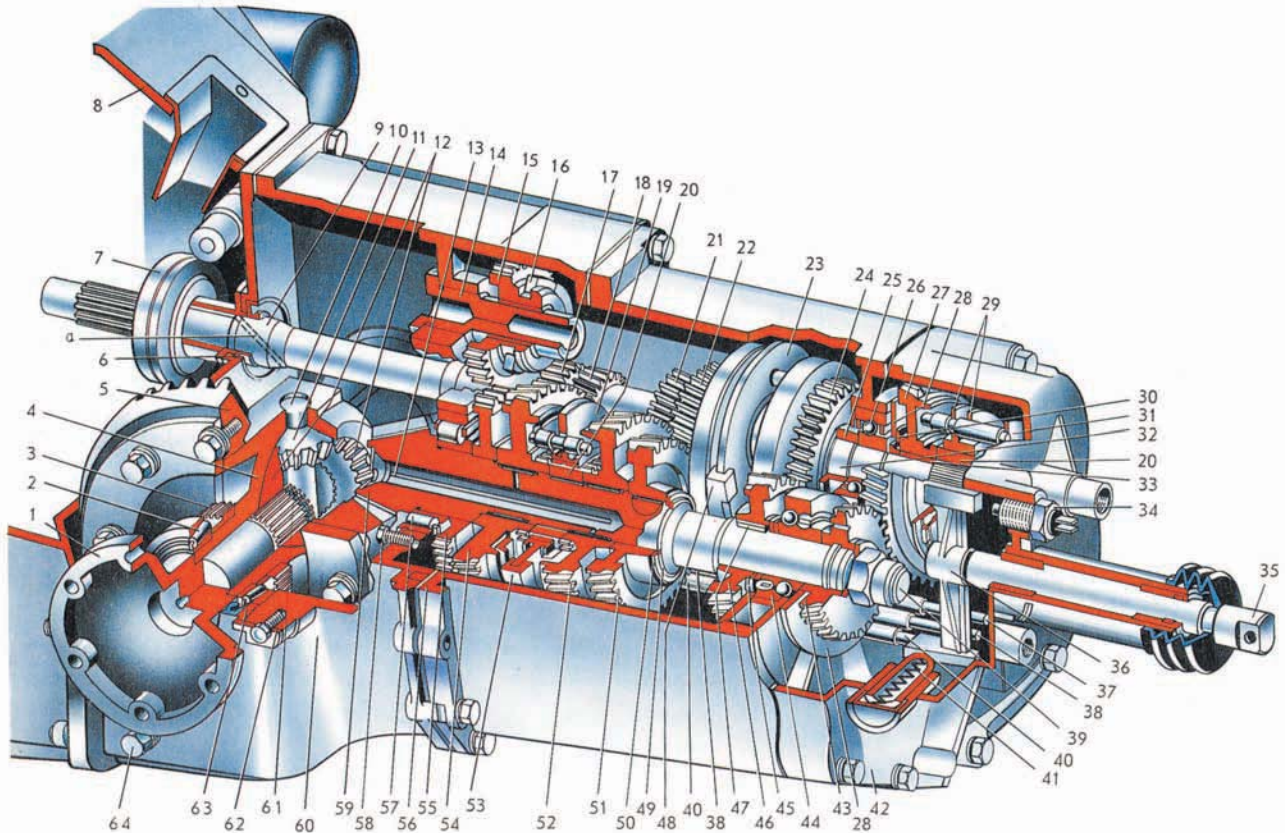
11 Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления направляющей втулки...



12 ...и снимаем ее.

При сборке, осуществляемой в обратном порядке, обязательно устанавливаем болты крепления направляющей втулки на герметик.

## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



**Коробка передач и главная передача:** 1 – фланец полуоси; 2 – подшипник дифференциала; 3 – ведущая шестерня редуктора привода спидометра; 4 – коробка дифференциала; 5 – ведомая шестерня главной передачи; 6 – манжета (сальник); 7 – подшипник выключения сцепления; 8 – картер сцепления; 9 – первичный вал; 10 – ось сателлитов; 11 – сателлит; 12 – полуосевая шестерня; 13 – распределительная пластина масла; 14 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 15 – промежуточная шестерня заднего хода; 16 – вилка включения передачи заднего хода; 17 – шестерня передачи заднего хода первичного вала; 18 – шестерня 1-й передачи первичного вала; 19 – синхронизатор 1-й и 2-й передач; 20 – ступица муфты синхронизатора; 21 – шестерня 2-й передачи первичного вала; 22 – ведущая шестерня 3-й передачи; 23 – синхронизатор 3-й и 4-й передач; 24 – ведущая шестерня 4-й передачи; 25 – упорное кольцо подшипника; 26 – подшипник; 27 – ведущая шестерня 5-й передачи; 28 – пластина крепления подшипников; 29 – синхронизатор 5-й передачи; 30 – шайба; 31 – упорное кольцо пальцев синхронизатора; 32 – упорное кольцо; 33 – втулка шестерни; 34 – выключатель света заднего хода; 35 – вал переключателя передач; 36 – переключатель передач; 37 – шток вилок переключения 5-й передачи и заднего хода; 38 – шток вилок включения 3-й и 4-й передач; 39 – гайка крепления ведущей шестерни главной передачи; 40 – шток вилок включения 1-й и 2-й передач; 41 – плунжер; 42 – крышка коробки передач; 43 – ведомая шестерня 5-й передачи; 44 – подшипник; 45 – регулировочные шайбы осевого положения ведущей шестерни главной передачи; 46 – ведомая шестерня 4-й передачи; 47 – шпонка; 48 – вилка включения 3-й и 4-й передач; 49 – стопорное кольцо; 50 – пружинная шайба; 51 – ведомая шестерня 3-й передачи; 52 – ведомая шестерня 2-й передачи; 53 – вилка включения 1-й и 2-й передач; 54 – ведомая шестерня 1-й передачи; 55 – ведомая шестерня заднего хода; 56 – картер коробки передач; 57 – подшипник; 58 – стопорная пластина крепления подшипника; 59 – ведущая шестерня главной передачи; 60 – картер главной передачи; 61 – стопорное кольцо фланца полуоси; 62 – стопор регулировочной шайбы; 63 – регулировочная гайка; 64 – пробка маслосливного отверстия; а – отверстие-сапун.

**Описание конструкции**

Автомобили «Москвич» комплектуются коробками передач с передаточными числами главной передачи: 3,9 – модель 214145 «Святогор»; 4,1 или 4,22 – модель 2141-01; 4,22 – модель 214122.

Цифры, выбитые на коробке передач, обозначают: первые две с точкой – передаточное число главной передачи, затем номер коробки и через дефис – год выпуска.

Коробки передач для двигателей УЗАМ, ВА3, F3R отличаются между собой картерами сцепления.

Коробка передач конструктивно выполнена в одном блоке с картером сцепления, главной передачей, дифференциалом с фланцами полуосей, редуктором спидометра.

Внутренние полости картеров коробки передач и главной передачи имеют общую масляную ванну, а через

наклонный канал в первичном вале сообщаются с внутренней полостью картера сцепления и с атмосферой.

Механические коробки передач автомобилей «Москвич» мод. 214145 «Святогор», 2141-01, 214122 — двухвальные с горизонтальным расположением валов, трехходовые, имеют пять синхронизированных передач переднего хода и одну заднюю передачу.

Первичный вал трехпорный. Передним концом вал опирается на шариковый подшипник в коленчатом вале двигателя, средней частью — на роликовый подшипник, установленный в картере главной передачи, а задним концом — на шариковый подшипник. Кроме трех шестерен 1-й, 2-й передач и заднего хода, выполненных заодно с валом, на нем устанавливаются ведущие шестерни 3-й и 4-й передач, вращающиеся на игольчатых подшипниках, и узел синхронизатора этих передач, включающий ступицу и муфту синхронизатора.

Ведущая шестерня 5-й передачи вращается на игольчатом подшипнике. Синхронизатор 5-й передачи расположен на заднем конце первичного вала.

Вторичный вал изготовлен вместе с ведущей шестерней главной передачи. Передний конец вала опирается на роликовый подшипник, а задний — на шариковый двухрядный подшипник.

На вторичном вале неподвижно установлены ведомые шестерни 3-й, 4-й, 5-й передач и заднего хода, причем шестерни заднего хода и 5-й передачи — на шлицах, а шестерни 3-й и 4-й передач — при помощи сегментных шпонок. Ведомые шестерни 1-й и 2-й передач вторичного вала вращаются на игольчатых подшипниках и имеют узел синхронизатора, аналогичный узлу ведущих шестерен 3-й и 4-й передач первичного вала.

В коробке передач применены синхронизаторы двух размеров. Синхронизаторы 1-й и 2-й, 3-й и 4-й передач — симметричные, двустороннего действия, пальчикового типа. Синхронизатор 5-й передачи — односторонний, меньшего диаметра.

Главная передача — гипоидная с коническими шестернями.

Дифференциал — двухсателлитный, имеет две пары шестерен с числом зубьев 10 и 16, которые расположены в литой коробке с единой сферой.

Ведомая шестерня главной передачи крепится на центрирующем пояске коробки дифференциала восемью болтами с пружинными шайбами.

Коробка передач управляется механизмом переключения передач, рычаг которого расположен на полу кузова автомобиля и сверху закрыт резиновым гофрированным чехлом.

Верхний и нижний вкладыши шарового шарнира размещены на тяге основания. Рычаг управления соединен с переключателем передач через вал переключения шарниром.

Переключатель имеет два выступа, которыми он воздействует на штоки переключения передач. На трех штоках установлены вилки включения 1-й и 2-й передач, 3-й и 4-й передач, 5-й передачи и заднего хода, соответственно. Вилки закреплены на штоках фиксаторами. На крышке картера установлен выключатель света заднего хода.

Уход за коробкой передач заключается в проверке уровня масла в картере (по нижнюю кромку маслозаливного отверстия) и доливе его при необходимости.

Заправочная емкость — 3,4 л.

Замена масла производится на прогретой коробке передач на новом автомобиле через 1,5–2,0 тыс. км пробега, в дальнейшем — через каждые 60 тыс. км.

## Замена манжеты фланца полуоси

➤ **Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.**

Отсоединяем внутренний шарнир привода от фланца полуоси (см. «Демонтаж приводов ведущих колес»).



**Поддеваем монтажной лопаткой фланец и выдвигаем его. Отмечаем глубину запрессовки манжеты.**



**Поддеваем отверткой манжету...**



**...и извлекаем ее.**



**Манжету запрессовываем подходящим отрезком трубы на установленную глубину.**

Фланец полуоси запрессовываем легкими ударами молотка через деревянную проставку. Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

## Замена переднего подшипника первичного вала

Подшипник расположен в заднем торце коленчатого вала, поэтому осмотр и дефектацию совмещаем с заменой сцепления.

Демонтируем сцепление (см. «Замена деталей и узлов механизма сцепления»). Для снятия подшипника применяем болт М8 длиной 80 мм, со сточенной головкой.



**Вставляем болт в отверстие подшипника, смещаем его, зацепив головкой за внутреннее кольцо подшипника. Чтобы болт не смещался, вплотную с телом болта вставляем штифт диаметром 7 мм (на фото подшипник для наглядности снят).**



Подобрав подходящий отрезок трубы, надеваем его на резьбовую выступающую часть болта, устанавливаем шайбу. Заворачивая гайку, выпрессовываем подшипник.

Запрессовываем новый подшипник подходящим отрезком трубы.

## Замена механизма управления переключением передач

Работа проводится на смотровой канаве или подъемнике.



В салоне снимаем рамку с чехлом рычага.



Потянув вверх за рукоятку переключения передач, снимаем ее.



Снизу автомобиля ключом «на 13» отворачиваем гайку тяги.



Снимаем шайбу и резиновую втулку.



Пассатижами снимаем контрольную проволоку и ключом «на 10» отворачиваем фиксатор наконечника вала переключения.



Снимаем наконечник вала переключения с переключателя передач, тягу выводим из кронштейна.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления кожуха к кузову.



Вынимаем механизм управления коробкой передач.



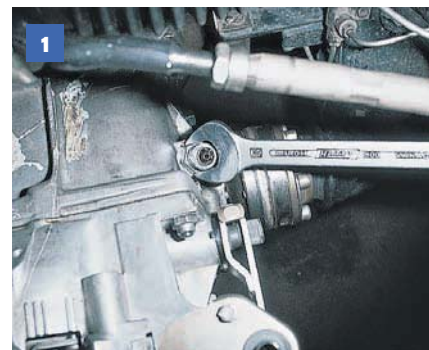
Если требуется регулировка сферического шарнира рычага управления, поворачиваем крышку шарнира круглогубцами. Вращая крышку по часовой стрелке, добиваемся легкого (но без зазора) качания рычага на сфере.

От проворачивания крышку стопорим, заминая края корпуса.

Устанавливаем механизм управления коробкой передач в обратной последовательности.

## Замена редуктора привода спидометра

Отсоединяем нижний конец троса спидометра (см. «Замена троса спидометра»).



Ключом «на 24» отворачиваем редуктор привода спидометра...



...и вынимаем его.

Установку редуктора проводим в обратной последовательности.



## Демонтаж коробки передач

➤ Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Последовательность операций приведена для двигателя Renault F3R.

Отсоединяем минусовую клемму от аккумуляторной батареи.

Сверху моторного отсека отсоединяем от коробки передач трос спидометра (см. «Замена троса спидометра») и трос сцепления (см. «Замена троса сцепления»).

Снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Демонтаж датчика положения коленчатого вала»).

Снимаем стартер (см. «Демонтаж стартера»).

Снизу автомобиля отсоединяем проводку от датчика заднего хода.

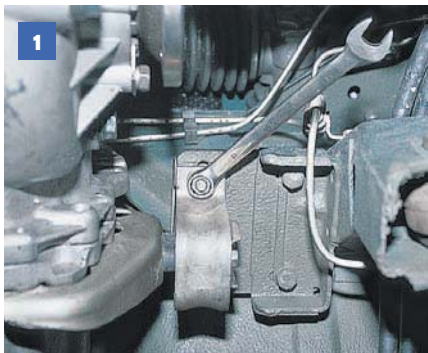
Отсоединяем тягу и наконечник вала переключения передач (см. «Замена механизма управления переключением передач»).

Отсоединяем внутренние шарниры приводов от фланцев полуосей (см. «Демонтаж ШРУСов»).

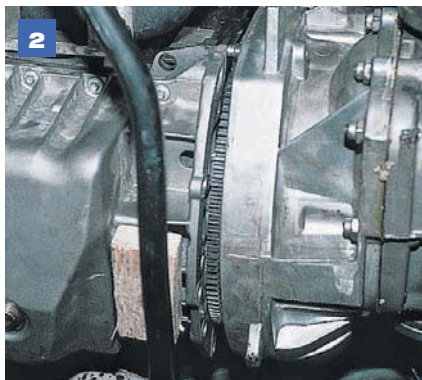
Подвязываем правый привод в верхнем положении к рулевой тяге.

Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления кронштейна топливных шлангов к картеру сцепления.

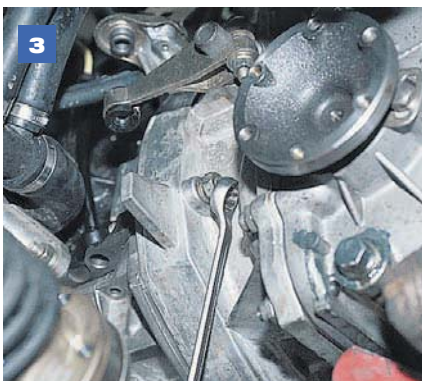
Отворачиваем четыре болта крепления поддона картера к картеру сцепления (см. «Демонтаж поддона картера»).



Придерживая заднюю часть коробки передач, ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейнов подушек задних опор к кузову.



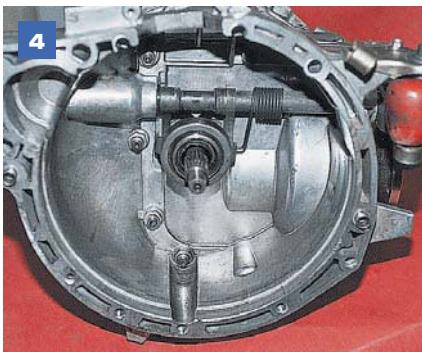
Подкладываем брусок толщиной 50 мм между стабилизатором поперечной устойчивости и картером двигателя.



Ключом «на 17» отворачиваем гайку с левой стороны картера сцепления, три болта в верхней части и болт, ввернутый со стороны блока цилиндров (под стартером).

Сдвинув коробку передач назад так, чтобы первичный вал вышел из нажимного диска сцепления, снимаем коробку.

Монтаж коробки производим в обратной последовательности.



При монтаже коробки передач вставляем между наружным рычагом выключения сцепления и кронштейном троса распорку высотой 50–60 мм, которая не позволяет пружине выключения сцепления сдвинуть выжимной подшипник со втулки.

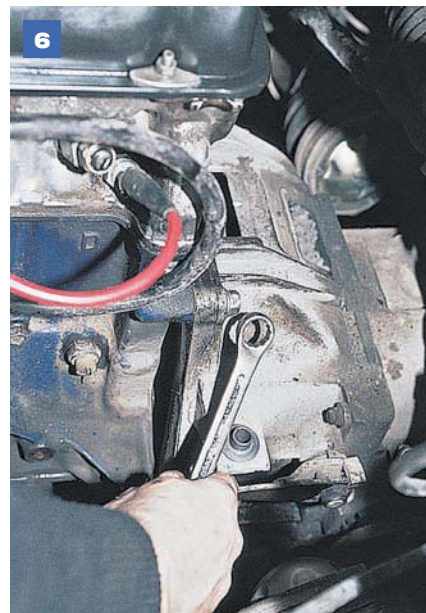


Установку коробки передач облегчит шпилька с резьбой М10×1,5 длиной 70–80 мм, ввернутая в верхнее правое отверстие блока цилиндров.

Эта шпилька в сочетании со штатной позволяет при монтаже сцентрировать блок цилиндров и картер сцепления, не давая первичному валу повредить лепестки диафрагменной пружины.

При демонтаже коробки передач на автомобиле с двигателями ВАЗ и УЗАМ не нужно выполнять операции по снятию датчика положения коленчатого вала и отсоединению поддона картера от картера сцепления.

На этих моторах отворачиваем ключом «на 10» болты крепления щитков картера сцепления.



Ключом «на 17» отворачиваем два верхних болта крепления картера сцепления к блоку цилиндров двигателя ВАЗ...

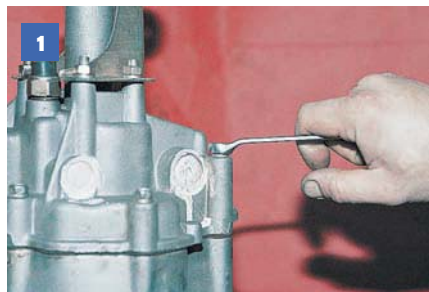


...и два нижних.

На двигателе УЗАМ ключом «на 17» отворачиваем гайки четырех шпилек крепления картера сцепления к блоку цилиндров.

## Разборка коробки передач

Устанавливаем коробку передач на верстак вертикально (коробка при этом опирается на плоскость картера сцепления).



Ключом «на 12» отворачиваем семь болтов крепления крышки коробки передач к картеру.



Снимаем крышку и прокладку.



Вынимаем переключатель передач.



Поддев отверткой, снимаем защитный чехол.



Маленькой отверткой извлекаем уплотнительное резиновое кольцо.



Отгибаем усы стопора отверткой.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта...



...и снимаем механизм блокировки передачи заднего хода.

Отворачиваем датчик заднего хода высокой головкой «на 22».



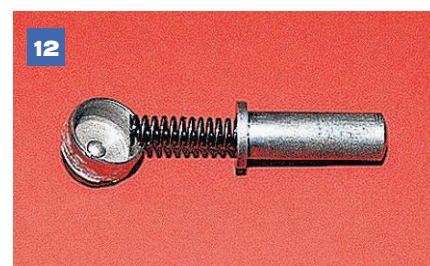
Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейна к крышке и снимаем его.



Зубилом отгибаем кернение крышки упора включения 5-й передачи и заднего хода.



Продавливаем плунжер и наносим резкий удар молотком через выколотку из мягкого металла.



Освобождаются плунжер, пружина плунжера и крышка.

Аналогично (по фотографиям 10, 11, 12) демонтируются детали плунжера 1-й и 2-й передач.



Ключом «на 10» отворачиваем фиксатор вилки 5-й передачи...



...и снимаем его.



15

Нажимаем на шток включения 1-й и 2-й передач (до включения).



16

Выколоткой из мягкого металла включаем 5-ю передачу, опираясь только на ее вилку включения.



17

Отверткой отгибаем стопорные усы болта крепления первичного вала.



18

Головкой «на 14» отворачиваем болт...



19

...и снимаем его.



20

Головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления ведущей шестерни главной передачи.



21

Снимаем гайку и шайбу.



22

Отверткой сдвигаем вверх вилку 5-й передачи...



23

...и снимаем ограничитель хода синхронизатора, синхронизатор 5-й передачи и вилку.



24

Снимаем ступицу синхронизатора.



25

Снимаем ведущую шестерню 5-й передачи, игольчатый подшипник, втулку, шайбу и упорное кольцо шестерни.



26

Поддеваем двумя отвертками ведомую шестерню 5-й передачи и снимаем ее.



27

Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления крышки фиксаторов штоков к картеру.



28

Снимаем крышку, прокладку и извлекаем пружины.



29

Ключом «на 12» отворачиваем три болта, а головкой «на 13» шесть гаек крепления картера коробки и картера главной передачи.



30 Снимаем кронштейны задних опор.



31 Разъединяем части картера, постукивая по ним через выколотку из мягкого металла.



32 Снимаем картер коробки передач. Извлекаем из отверстия три шарика фиксаторов.



33 Снимаем прокладку.



34 Ударной отверткой отворачиваем четыре винта...



35 ...и ключом «на 12» два болта крепления пластины подшипников к картеру.



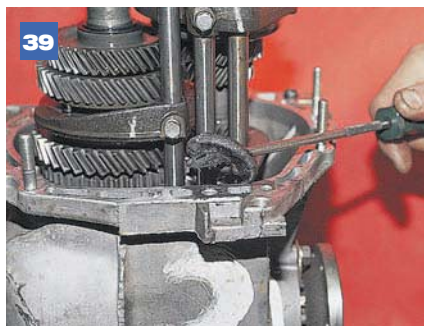
36 Снимаем пластину.



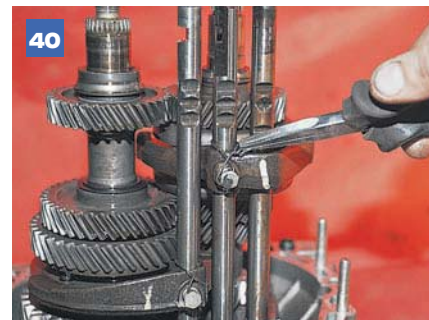
37 Постукивая попеременно с двух сторон по наружному кольцу подшипника ведущего вала, выпрессовываем его из картера.



38 Аналогично выпрессовываем подшипник ведомого вала.



39 Извлекаем магнит из картера главной передачи.



40 Пассатижами снимаем контрольную проволоку...



41 ...и отворачиваем три фиксатора вилок головкой «на 10».



42 Вынимаем последовательно три штока, начиная с левого.



43 Обратите внимание: в среднем штоке остался замок, не потеряйте его.



44 Снимаем вилки.



45 Вынимаем первичный и вторичный валы вместе.



46 Снимаем вилку и шестерню заднего хода.



47 В сверлениях картера расположены замки. Чтобы они не выпали при разборке, забываем отверстия консистентной смазкой.

### Разборка первичного вала



48 Снимаем с первичного вала внутреннее кольцо подшипника, упорное кольцо и ведущую шестерню 4-й передачи.

Осевым перемещением вдоль вала снимаем игольчатый подшипник, а затем синхронизатор.



49 Щипцами снимаем стопорное кольцо.



50 Снимаем ступицу синхронизатора и ведущую шестерню 3-й передачи.



51 Раскрываем замок сепаратора и снимаем игольчатый подшипник.

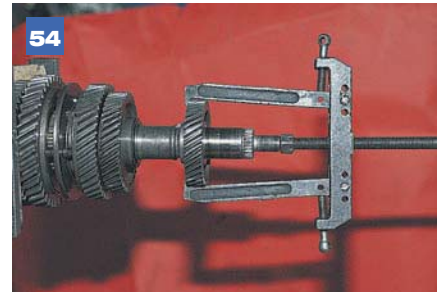


52 Комплект деталей первичного вала.

### Разборка вторичного вала



53 Снимаем со вторичного вала внутреннее кольцо подшипника и регулировочные шайбы.



54 Съемником спрессовываем шестерню четвертой передачи.



55 Отверткой вынимаем сегментную шпонку.



56 Щипцами снимаем стопорное кольцо...



57 ...и расположенную под ним пружинную шайбу.



58 При отсутствии подходящего съемника подкладываем под края синхронизатора обрезки досок, и через выколотку из мягкого металла выбиваем вал вниз.



59 Снимаем шестерни 3-й и 2-й передач, синхронизатор и игольчатый подшипник.



60 Снимаем сегментную шпонку и стопорное кольцо.



61 Постукивая вторичным валом о твердую поверхность,...



62 ...сбиваем ступицу синхронизатора и шестерню 1-й передачи, снимаем подшипник.



63 Щипцами снимаем стопорное кольцо.



64 Выколоткой из мягкого металла сбиваем шестерню заднего хода.



65 Отверткой выталкиваем ролики из сепаратора...



...и снимаем сепаратор.



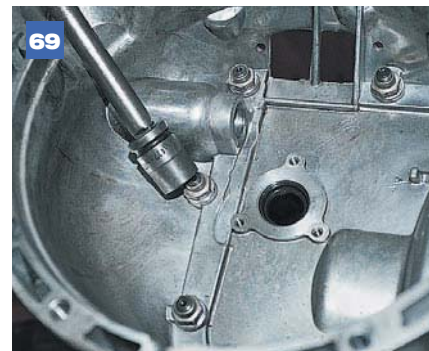
67 Выколоткой из мягкого металла сбиваем с вала внутреннее кольцо подшипника.



68 Комплект деталей вторичного вала.

## Снятие и разборка главной передачи

Снимаем направляющую втулку выжимного подшипника (см. «Замена втулки выжимного подшипника»).



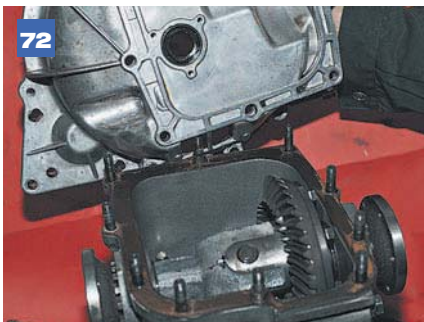
69 Головкой «на 17» отворачиваем пять гаек изнутри картера сцепления.



70 Ключом «на 17» отворачиваем пять гаек снаружи картера сцепления.



71 Выколоткой из мягкого металла разъединяем картер сцепления и картер главной передач...



72 ...и снимаем картер сцепления.



73 Снимаем прокладку.



74 Отверткой извлекаем из картера сцепления манжету первичного вала.



75 Выколоткой из мягкого металла выбиваем фланцы полуосей.



76 Ключом «на 14» отворачиваем два болта стопоров регулировочных гаек.



77 Отворачиваем две регулировочные гайки ключом, изготовленным из такой же гайки, приваренной к отрезку уголка.



78 Отверткой снимаем расположенное под гайкой резиновое уплотнительное кольцо.



79 Извлекаем дифференциал в сборе.



80 Внутренние кольца подшипников сбиваем зубилом, опираясь на фланец коробки дифференциала.



81 Снимаем внутреннее кольцо подшипника и ведущую шестерню редуктора привода спидометра.



82 Для демонтажа ведомой шестерни главной пары отворачиваем восемь болтов головкой «на 17».



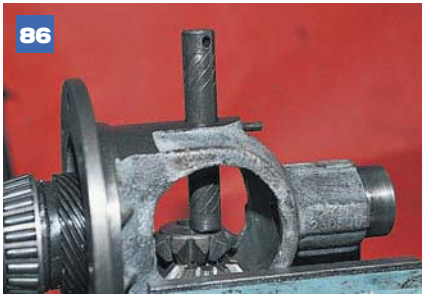
83 Снимаем ведомую шестерню.



84 Полуосевые шестерни поворачиваем вокруг оси сателлитов и вынимаем их через окна.



85 Выбиваем штифт, стопорящий ось сателлитов...



**86**  
...и саму ось, освобождая сателлиты.



**87**  
Отгибаем стопорные усы болта крепления наружного кольца подшипника вторичного вала...



**88**  
...и отворачиваем его головкой «на 10».



**89**  
Выбиваем кольцо подшипника.



**90**  
Отгибаем усы, контрящие болты крепления оси шестерни заднего хода...



**91**  
...и отворачиваем их головкой «на 12».



**92**  
Выбиваем ось выколоткой из мягкого металла.



**93**  
Отворачиваем винт крепления наружного кольца подшипника первичного вала.



**94**  
Выбиваем кольцо подшипника.

Сборку коробки передач проводим в обратной последовательности.

Перед сборкой коробки передач проверяем состояние деталей. На картерах коробки главной передачи и крышке не должно быть трещин и сколов, приводящих к потере герметичности стыков. На поверхностях расточек под подшипники и штоки не должно

быть чрезмерных износов, рисков и повреждений.

Картер коробки передач и картер главной передачи нельзя разукруптовывать. На зубьях шестерен не допускаются сколы и забоины. Пятна контакта сопряженных шестерен должны располагаться на всей рабочей поверхности зубьев.

На валах проверяем состояние шеек под подшипники. Шлицы под ступицы синхронизатора и шестерни, а также канавки под стопорные кольца не должны иметь износа и задиров.

Подшипники должны быть в хорошем состоянии. Повреждения на их рабочих поверхностях не допускаются.

Штоки и переключатель должны свободно перемещаться в отверстиях картеров и крышки. Проверяем состояние замков, толкателя, пружин и шариков фиксаторов. На них не должно быть следов износа и заеданий. Не допускаются деформация и износ стопорных колец и пружинных шайб. Шлицы ступиц и муфт синхронизаторов не должны иметь повреждений, сколов и смятий на торцах и боковых поверхностях.

Муфты должны легко, без заеданий перемещаться по шлицам ступиц. Блокирующие фаски пальцев и муфт синхронизаторов не должны быть изношены.

Ось механизма блокировки заднего хода должна плотно удерживаться на основании, а рычаг из крайних положений должен возвращаться в исходное под действием пружины.

Все вышедшие из строя детали, а также уплотнительные прокладки заменяем на новые.

Если заменяем главную пару, корпусные детали коробки передач, задний подшипник вторичного вала, ведомую шестерню 4-й передачи, то необходима регулировка главной передачи.

Для регулировки положения ведущей шестерни устанавливаем ее на место вместе со всеми деталями, влияющими на ее осевое положение.

Картеры коробки передач и главной передачи соединяем через прокладку.





**95**  
Вместо коробки дифференциала монтируем оправку (рис. 1). Микрометрическую стойку (рис. 2) устанавливаем до касания ведущей шестерни и оправки.



**96**  
**Измеряем полученное расстояние.**  
Учитывая заводскую поправку, нанесенную на шестерне главной передачи, производим расчет.

#### Пример расчета.

Измеренное расстояние — 38,70 мм.  
Заводская поправка — +0,02 мм.  
Теоретический монтажный размер — 53,4 мм.

Индивидуальный монтажный размер:  
 $53,40 + 0,02 = 53,42$  мм.

Индивидуальный монтажный размер относительно оправки:

$53,42 - 15 = 38,42$  мм, где 15 мм — половина диаметра оправки.

Необходимая величина корректировки:  
 $38,7 - 38,42 = 0,28$  мм.

Это означает, что толщину регулировочных шайб необходимо увеличить на 0,28 мм.

Вставляем дифференциал в сборе в картер главной передачи.

Собирая пакет ведущей шестерни 5-й передачи, следует упереть первичный вал в деревянный брусок.

Регулируем боковой зазор так:

регулировочной гайкой со стороны привода спидометра убираем зазор между шестернями главной передачи; противоположной гайкой создаем зазор 0,10–0,15 мм на всей окружности ведомой шестерни.

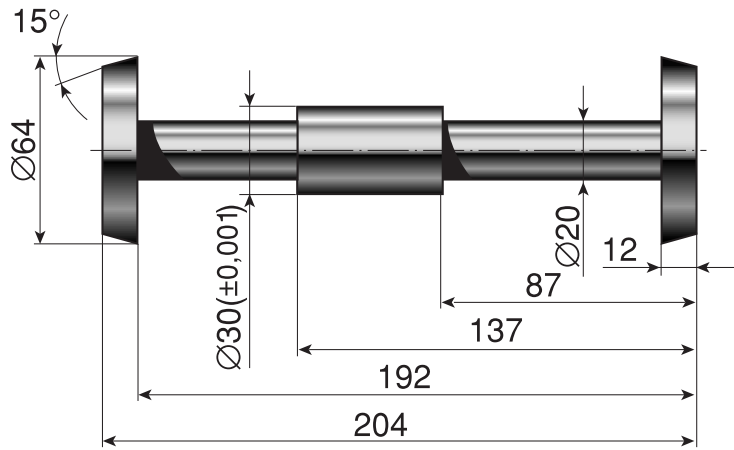


Рис. 1. Оправка

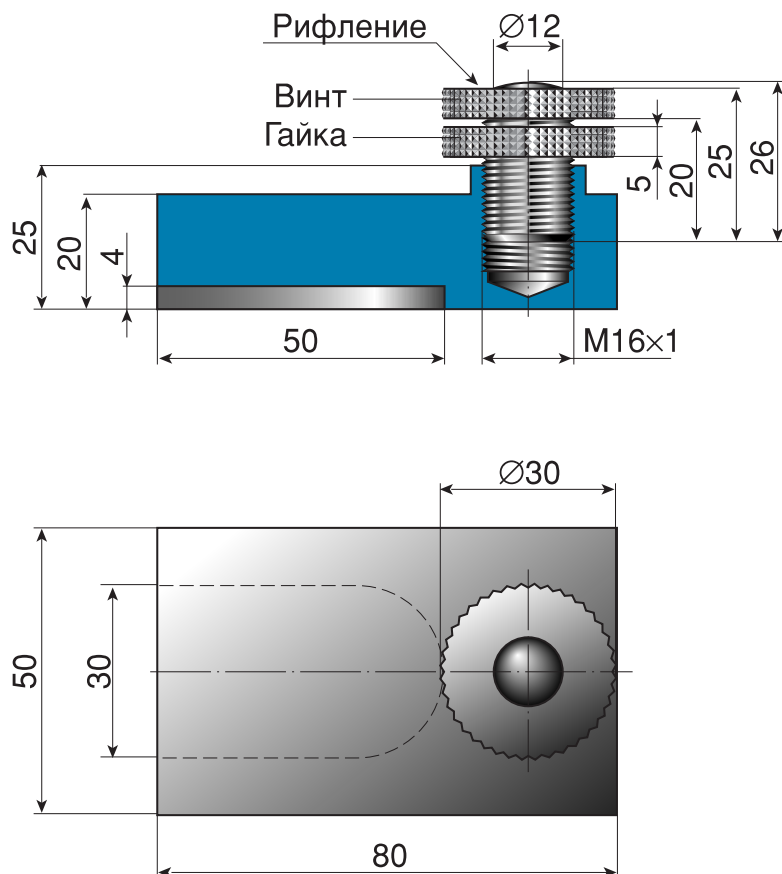
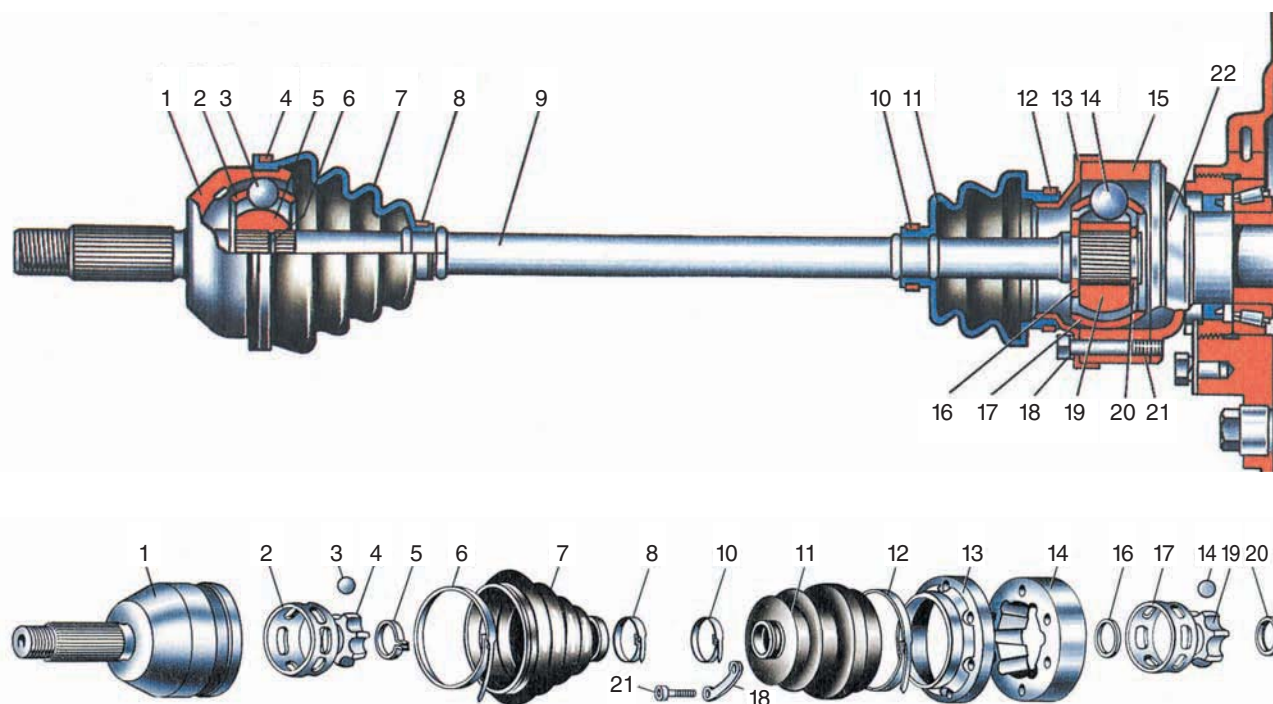


Рис. 2. Микрометрическая стойка

## ПРИВОД ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



**Привод передних колес:** 1 – корпус наружного шарнира; 2 – сепаратор наружного шарнира; 3, 14 – шарики; 4, 8, 10, 12 – хомуты; 5 – обойма наружного шарнира; 6, 20 – запорные кольца; 7 – чехол наружного шарнира; 9 – вал привода передних колес; 11 – чехол внутреннего шарнира; 13 – держатель чехла; 15 – корпус внутреннего шарнира; 16 – упорное кольцо; 17 – сепаратор внутреннего шарнира; 18 – стопорная пластина; 19 – обойма внутреннего шарнира; 21 – винт крепления шарнира к фланцу полуоси; 22 – фланец полуоси.

### Описание конструкции

Крутящий момент от главной передачи на передние ведущие колеса передается через валы левого и правого приводов.

Каждый привод состоит из двух шарниров равных угловых скоростей и вала. Наружный (колесный) шарнир состоит из корпуса, сепаратора, внутренней обоймы и шести шариков. Шарики перемещаются по канавкам в обойме и корпусе шарнира. С целью увеличения надежности и долговечности шарнира шарики в окнах сепараторов расположены с небольшим натягом. В осевой плоскости канавки выполнены по радиусу, что позволяет получить угол поворота при передаче момента в этом шарнире до 42°. Посадка вала в обойме — на шлицах. Для фиксации деталей в осевом направлении в проточках обоймы и вала установлено стопорное кольцо. Собранный и заправленный смазкой шарнир герметич-

но закрыт резиновым гофрированным чехлом.

Шлицевой наконечник корпуса колесного шарнира входит в шлицевое отверстие ступицы колеса и крепится самостопорящейся гайкой.

Внутренний шарнир отличается от наружного тем, что канавки под шарики и в корпусе, и в обойме выполнены в виде прямых пересекающихся желобов, а не по радиусу. Это позволяет деталям шарнира перемещаться как в угловом, так и в осевом направлении.

Внутренний шарнир крепится к фланцу полуоси при помощи шести винтов с внутренним шестигранником. Под каждую пару винтов устанавливаются подковообразные пластины.

Обойма установлена на шлицах вала и зафиксирована запорным кольцом. Детали внутреннего шарнира защищены резиновым чехлом (на корпусе внутреннего шарнира предусмотрен специальный держатель чехла).

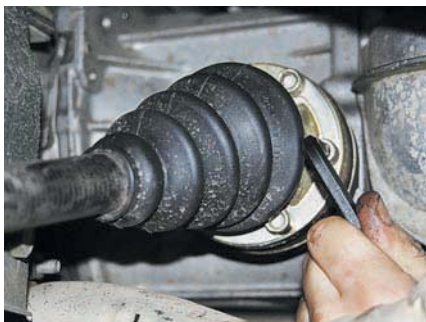
Смазка ШРУС-4 заложена в наружный и внутренний шарниры при сборке и в процессе эксплуатации автомобиля в замене не нуждается.

### Демонтаж приводов ведущих колес, замена шарниров равных угловых скоростей

Приводы демонтируем, если требуется заменить вышедшие из строя внутренний и наружный шарниры, их пыльники, погнутый вал привода колеса.

**➤ Работать удобно на подъемнике, смотровой канаве или на ровной площадке.**

Отворачиваем гайку ступицы подшипника (см. «Замена подшипника передней ступицы»).



Вывешиваем колесо и шестигранником «на 8» отворачиваем шесть винтов крепления корпуса внутреннего шарнира к фланцу полуоси. Придерживать привод от проворачивания при этом можно за колесо.

Выворачиваем руль в крайнее положение, отводим в сторону внутренний шарнир и извлекаем вал наружного шарнира из шлицев ступицы.

Демонтированный привод очищаем и осматриваем, чтобы убедиться в целостности чехлов, надежности их крепления хомутами, отсутствии ощутимого окружающего люфта корпуса относительно вала. Неисправные чехлы и хомуты заменяем. В случае ощутимого люфта нужно заменить шарнир в сборе.

## Разборка наружного шарнира



Пассатижами освобождаем чехол от двух хомутов и сдвигаем его с корпуса.

Очищаем торцевую поверхность шарнира от смазки.



Раздвигая концы запорного кольца и одновременно постукивая выколоткой из мягкого металла по обойме, сбиваем шарнир со шлицев.

При загрязнении смазки промываем шарнир керосином и осматриваем его.

Сепаратор, беговые дорожки корпуса и обоймы не должны иметь трещин, выкрошенных или корродированных поверхностей, износа более 0,1 мм. Если хотя бы одна из деталей не отвечает перечисленным требованиям, необходима замена узла в сборе.

При удовлетворительном состоянии деталей закладываем в шарнир 80 г смазки ШРУС-4 и собираем привод в обратном порядке.

Если детали не имеют следов коррозии, а смазка в шарнире не загрязнена, то, добавив ее в шарнир и смазав тонким слоем изнутри новый чехол, собираем шарнир с валом. Смазанный изнутри чехол шарнира при повреждении в эксплуатации сообщит вам о малейшем проколе — на его наружной поверхности появится жирное пятно.

## Разборка внутреннего шарнира

Зажимаем вал в тиски.



Выколоткой сбиваем защитный кожух внутреннего шарнира...



...и держатель чехла.



Щипцами разжимаем запорное кольцо и снимаем его.




Сдвинув чехол по валу, ударами молотка через выколотку из мягкого металла сбиваем обойму внутреннего шарнира.



Снятый шарнир промываем в керосине и оцениваем его состояние так же, как это описано для наружного шарнира.

При сборке закладываем в шарнир 100 г смазки ШРУС-4.

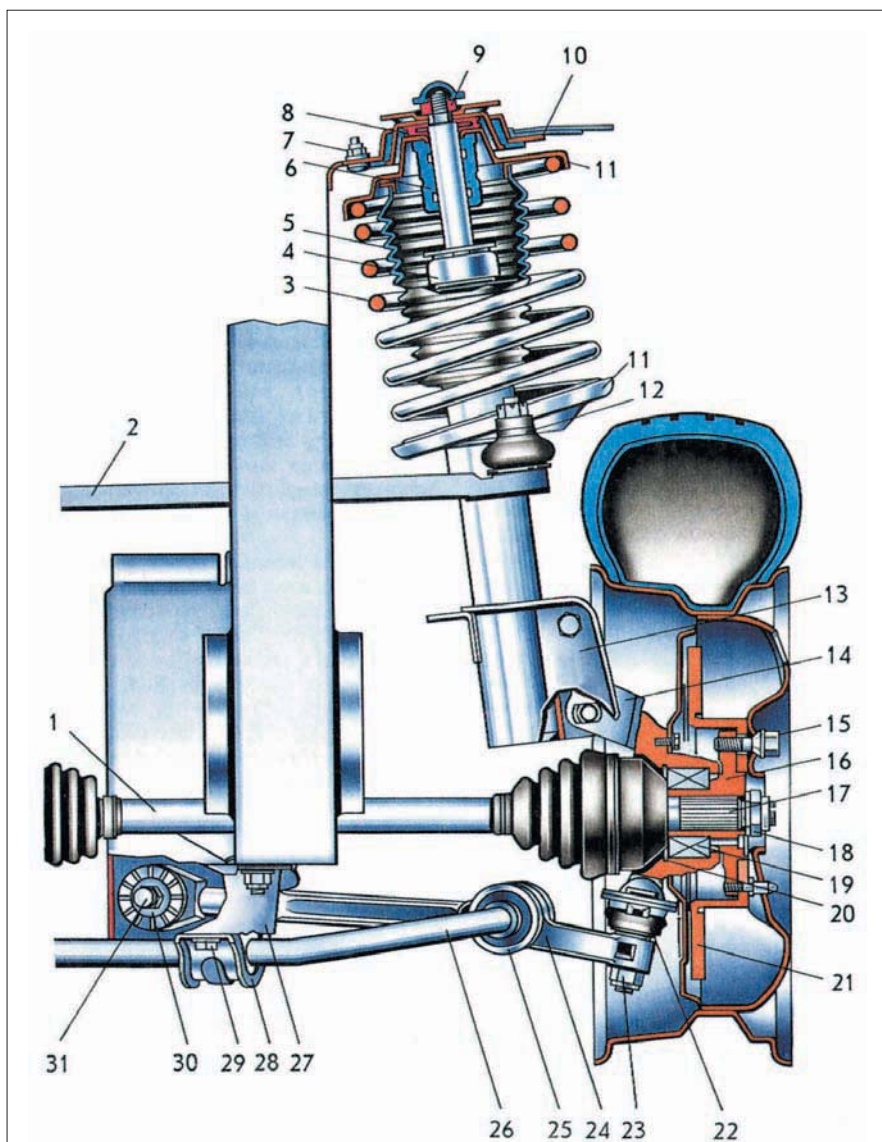
Монтируем привод в обратной последовательности. 

## ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

### Описание конструкции

На автомобиле установлена независимая передняя подвеска типа «Мак-ферсон» — качающаяся свеча. Она состоит из правой и левой телескопических стоек, двух витых цилиндрических пружин, правого и левого поперечных рычагов и стабилизатора поперечной устойчивости, одновременно фиксирующего наружные концы поперечных рычагов. Основной узел передней подвески — амортизаторная (телескопическая) стойка, закрепленная верхним концом штока на кузове автомобиля через упругую опору. Последняя состоит из двух штампованных стальных чашек и соединяющей их привулканизированной резиновой подушки. К кузову упругую опору крепят тремя болтами с шайбами и гайками. Упругая опора позволяет телескопической стойке качаться при вертикальном перемещении и повороте колес и гасит высокочастотные вибрации при движении автомобиля. На шток амортизаторной стойки с натягом надет резиновый буфер хода сжатия. Между верхней опорной чашкой пружины и упругой опорой установлен упорный подшипник скольжения из антифрикционной полиамидной смолы с опорной шайбой и защитным грязеотражательным кольцом.

На верхнюю часть телескопической стойки надета цилиндрическая пружина подвески, опирающаяся на верхнюю стальную съемную чашку и нижнюю опорную чашку, приваренную к резервуару амортизаторной стойки. Дно каждой чашки имеет специальную подштамповку, повторяющую форму торцевого витка пружины. Пружина имеет 7,5 витков и изготовлена из прутка пружинной стали диаметром 13,7 мм. Пружины разделяются на две группы по величине нагрузки, необходимой для сжатия их до высоты 216 мм, и маркируются выбитыми рисками на одном из торцевых витков: первая группа (с одной риской) — нагрузка 3,36–3,43 кН (342–350 кгс), вторая группа (с двумя рисками) — нагрузка 3,43–3,5 кН (350–358 кгс). Под нижней опорной чашкой к стойке крепится двумя болтами кованый стальной поворотный рычаг, соединенный шаровым шарниром с наружным наконечником рулевой тяги. Телескопические стой-



**Передняя подвеска:** 1 — вал привода ведущих колес; 2 — наружный наконечник рулевой тяги; 3 — пружина подвески; 4 — амортизаторная (телескопическая) стойка; 5 — защитный чехол; 6 — буфер сжатия; 7 — самостопорящая гайка; 8 — упорный подшипник стойки; 9 — гайка крепления стойки; 10 — верхняя опора стойки; 11 — опорные чашки пружины; 12 — поворотный рычаг; 13 — скоба резервуара амортизаторной стойки; 14 — поворотный кулак; 15 — болт крепления диска колеса; 16 — ступица переднего колеса; 17 — шлицевой хвостовик корпуса наружного шарнира; 18 — гайка ступицы; 19 — подшипник колеса; 20 — стопорное кольцо подшипника; 21 — тормозной диск; 22 — шаровая опора; 23 — гайка шаровой опоры; 24 — рычаг подвески; 25 — шарнир; 26 — штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 27 — поперечина передней опоры двигателя; 28 — обойма штанги стабилизатора; 29 — болт крепления обоймы; 30 — резинометаллический шарнир; 31 — болт крепления шарнира.

ки передней подвески — одинаковые, однако в сборе с рычагом подразделяются на правую и левую.

В нижней части к стойке приварен штампованный кронштейн, к которому крепится двумя болтами с гайками

верхний конец поворотного кулака. На резьбовой части нижнего болта расположено устройство для регулирования угла развала колес. При вращении болта регулировочный ползун перемещается в кулаке стойки, пово-

рачивая кулак в поперечном направлении, тем самым изменяя угол развала колеса. Соединение фиксируется самостопорящейся гайкой, допускающей пятикратное использование. Нижний конец кулака через шаровую опору, прикрепленную двумя болтами, соединен с рычагом передней подвески. На заднем выступе кулака имеется площадка, предназначенная для измерения расстояния от нее до специального отверстия в кузове автомобиля при определении продольного угла наклона оси поворота передних колес. На верхней передней части кулака выполнены два прилива с отверстиями для крепления суппорта тормозного механизма, а на средней наружной его части — три выступающие бобышки с резьбовыми отверстиями для крепления грязеотражательного щита.

Внутри кулака телескопической стойки находится ступица переднего колеса с двухрядным шариковым подшипником и его стопорным кольцом, входящим в кольцевую проточку ступицы.

Шаровая опора, соединяющая телескопическую стойку с рычагом передней подвески, состоит из корпуса, пальца со сферической поверхностью, изготовленного из легированной термообработанной стали и пластикового вкладыша, поджимаемого крышкой.

Внутренний конец рычага передней подвески при помощи запрессованного в проушину резинометаллического шарнира (сайлент-блока) соединен болтом с кронштейном, приваренным к лонжерону кузова.

К рычагам подвески присоединены концы штанги стабилизатора поперечной устойчивости. Последний, помимо обычной своей функции — уменьшения крена кузова на повороте — выполняет роль растяжки рычагов подвески, не допуская их продольного перемещения под воздействием тяговых и тормозных сил и изменений углов установки колес. Упругий элемент соединения — резинометаллический шарнир — состоит из двух резиновых втулок с привулканизированными стальными распорными втулками. С обеих сторон шарнира установлены металлические штампованные чашки, а между шарниром и опорным буртиком на штанге помещены шайбы толщиной 3 мм каждая — для регулировки продольного наклона оси поворота передних колес. Узел стяннут самостопорящейся гайкой, накрученной на резьбовой конец штанги.

Изогнутая средняя часть стабилизатора закреплена в двух местах

болтами на нижней поверхности поперечины передней опоры двигателя при помощи скоб с резиновыми подушками. Скобы расположены под углом 20° к поперечной оси автомобиля, что исключает продольное и поперечное перемещение штанги.

Амортизаторная стойка — один из несущих элементов передней подвески и, по сравнению с обычным амортизатором, имеет усиленные шток и резервуары, изготовленные из более прочных материалов. Стойка смонтирована в стальном термообработанном резервуаре, внутри которого находится рабочий цилиндр со стальным термообработанным и хромированным штоком. Направляющая штока изготовлена из металлокерамики, в нее вставлена металлофторопластовая втулка. Уплотняется шток двухкромочной армированной манжетой. Герметичность манжеты в соединении с резервуаром обеспечивается кольцевыми выступами на ее наружной поверхности и уплотнительным кольцом. Обе кромки манжеты прижаты к штоку пружинами, причем заостренная кромка обращена вниз, а грязезащитная — вверх.

Резервуар с верхнего торца закрыт гайкой с приваренной к ней плоской шайбой для опоры буфера сжатия.

На нижнем конце штока гайкой закреплён поршень, изготовленный из металлокерамики с надетым на его наружную поверхность кольцом из специального износостойкого материала на основе фторопласта. Между направляющей и поршнем на штоке установлены ограничители хода отбоя из термопластичного полиуретана. На верхний торец поршня опирается перепускной клапан с пружиной и дроссельным диском клапана отбоя.

## Демонтаж шаровой опоры

Выполняется при замене неисправной опоры или при негерметичности пыльника.

Вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем колесо.



Ключом «на 22» отворачиваем гайку шаровой опоры.



Съемником выпрессовываем шаровый палец из рычага.



Ключом «на 17» отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



Оттянув рычаг вниз, вынимаем шаровую опору.

Если в опоре нет люфта, а на вкладыше — следов коррозии, то, заложив свежую смазку ШРБ-4 в новый пыльник, устанавливаем узел на автомобиль в обратном порядке.

## Демонтаж штанги стабилизатора и рычагов

Производится при замене подушек штанги стабилизатора, шарниров штанги и сайлент-блоков рычагов.

➤ Автомобиль устанавливаем на смотровую канаву или подъемник.



Ключом «на 17» отворачиваем болты крепления скоб штанги к поперечине передней опоры...



...и снимаем обе скобы.



Ключом «на 24» отворачиваем две гайки чашек шарниров...



...и снимаем чашки и задние половины шарниров.

Штангу стабилизатора выдвигаем из отверстий рычагов вперед. Эту операцию легче выполнить, если автомобиль стоит на колесах или, при работе на подъемнике, под гайки крепления шаровых опор установлены подпорки. При этом рычаги подвески располагаются почти горизонтально.



Со штанги стабилизатора снимаем передние части шарниров, чашки и расположенные под ними регулировочные шайбы.

При этом запоминаем количество регулировочных шайб на правом и левом концах штанги.

Изнюшеннные резиновые подушки разрезаем и снимаем со штанги. Новые подушки перед установкой смачиваем мыльной водой.

Для демонтажа рычагов подвески вывешиваем переднюю часть автомобиля (или при работе на подъемнике вынимаем подпорки).

Отсоединяем шаровую опору от рычага (см. «Демонтаж шаровой опоры»).



Двумя ключами «на 19» отворачиваем крепление рычага к кронштейну кузова.

Вынимаем болт и снимаем рычаг.

Сайлент-блок выпрессовываем в тисках двумя подходящими отрезками труб.

Запрессовка нового сайлент-блока возможна только специальной конической оправкой.

Сборку производим в обратном порядке, при этом все соединения затягиваем окончательно, когда автомобиль стоит на колесах. Штангу стабилизатора проще устанавливать при ее горизонтальном положении.

### Демонтаж и разборка телескопической стойки

Выполняется при замене пружины передней подвески, опоры стойки, буфера сжатия и амортизаторной стойки (или при установке в нее сменного картриджа). Стойку можно снять двумя способами:

в сборе с поворотным кулаком — тогда не придется регулировать углы установки управляемых колес, но объем работ при этом больше;

демонтажу соединения стойки и поворотного кулака; после этого необходима регулировка углов установки колес.

Вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем колеса.



Головкой «на 24» ослабляем гайку крепления штока. Ограничительную шайбу удерживаем от проворота монтажной лопаткой, в которой просверлены два отверстия для болтов М8, входящих в отверстия шайбы.

Выводим тормозные шланги из кронштейна на стойке (см. «Замена тормозных шлангов»).

Отворачиваем гайку подшипника ступицы (см. «Замена подшипника передней ступицы»).

Отворачиваем крепление скобы к поворотному кулаку (см. «Демонтаж и разборка скобы переднего тормоза»).

Отсоединяем рулевую тягу от поворотного рычага стойки (см. «Демонтаж рулевой тяги»).

Отсоединяем шаровую опору от поворотного кулака (см. «Демонтаж шаровой опоры»).

Оттягивая стойку, выводим наружный ШРУС из ступицы.



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления опоры стойки к кузову. Придерживаем стойку от падения.



Вынимаем стойку в сборе с поворотным кулаком.

При втором способе отсоединяем рулевую тягу...



...и двумя ключами «на 19» отворачиваем верхний болт крепления стойки к поворотному кулаку.



Выколоткой из мягкого металла выбиваем болт.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего болта.



Выворачиваем болт из резьбового отверстия регулировочного ползуна, вставленного в гнездо кулака. Извлекаем ползун.

Снимаем стойку.



Стяжками сжимаем витки пружины до освобождения верхней чашки. Стяжки располагаем строго диаметрально и подтягиваем их попеременно, избегая перекоса пружины.



Окончательно отвернув гайку штока, последовательно снимаем: ограничительную шайбу, опору стойки, пяту подшипника, упорный подшипник, защитное кольцо, верхнюю чашку пружины.

Осторожно снимаем пружину со стяжками и буфер сжатия.

В корпусе амортизаторной стойки могут быть установлены сборные амортизаторы (рабочие цилиндры со штоком) или неразборные сменные картриджи.



Удерживая стойку от проворота, газовым ключом № 3 отворачиваем гайку резервуара.



Вынимаем за шток амортизатор. В подготовленную емкость (0,4 л) сливаем амортизаторную жидкость из резервуара.

Промываем внутреннюю полость резервуара. Устанавливаем сменный картридж в полость резервуара.

Если к амортизаторному картриджу придается центрирующее кольцо, то обязательно устанавливаем его и затягиваем гайку резервуара.

Сборку телескопической стойки производим в обратной последовательности. При этом проследим за тем, чтобы концы пружины располагались в соответствующих углублениях чашек.

## Ступицы передних колес

Ступицы — кованые, из хромистой стали. На фланце ступицы — четыре отверстия М14×1,5 под болты крепления колес и два отверстия М6×1 под направляющие шпильки. На наружной стороне фланца — кольцевой выступ диаметром 68 мм для установки тормозного диска. У основания фланца ступицы — три отверстия для установки приспособления для снятия подшипника. На ступицу по внутреннему диаметру с натягом надет нерегулируемый двухрядный шариковый подшипник с двусторонним уплотнением и внутренним разрезным кольцом. Смазка, заложенная в подшипник на заводе, не требует пополнения в течение всего периода эксплуатации. Подшипник затягивается моментом 18–20 кгс·м специальной самоподтягивающейся гайкой.

Наружным кольцом подшипник устанавливается с натягом в поворотном кулаке и запирается стопорным кольцом. Для защиты подшипника от грязи со стороны шарнира равных угловых скоростей предусмотрено дополнительное уплотнение, образуемое конусными поверхностями корпуса шарнира и поворотного кулака.

## Замена подшипника передней ступицы

Вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем колесо.

Отворачиваем гайку подшипника ступицы.

Демонтируем тормозную скобу в сборе и тормозной диск (см. соответствующие разделы книги).



В три отверстия ступицы вставляем стержни одинаковой длины (60–70 мм). Универсальным съемником через подходящую пластину надавливаем на стержни. Лапы съемника при этом захватывают края ступицы, которую от проворачивания удерживаем отверткой.



**Выпрессованную ступицу снимаем со шлицев ШРУСа.**

Вынимаем тормозные шланги из скобы крепления к нижней части стойки (см. «Разборка передних тормозных механизмов»).

Ключом «на 17» отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку (см. «Демонтаж шаровой опоры»).

Отводим поворотный кулак наружу и извлекаем из него ШРУС.



**Круглогубцами вынимаем стопорное кольцо.**



**Выпрессовываем подшипник из поворотного кулака. Для этого располагаем чашку съемника изнутри, а усилие прикладываем к внутреннему кольцу подшипника снаружи, со стороны буртика поворотного кулака.**



**Очистив и слегка смазав внутреннюю поверхность поворотного кулака, тем же съемником запрессовываем новый подшипник, но усилие теперь прилагаем к наружному кольцу.**

Устанавливаем запорное кольцо на место.




**Оперев съемник на внутреннее кольцо подшипника, запрессовываем ступицу.**

Дальнейшую сборку производим в обратном порядке.

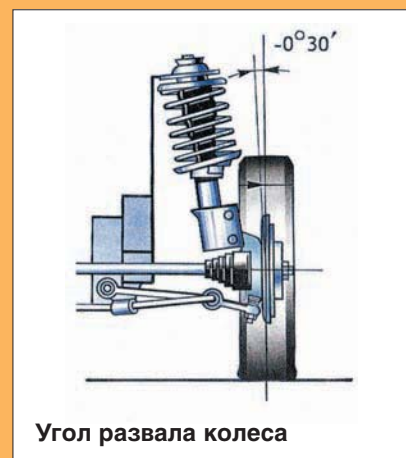
### Углы установки передних колес

Для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля передние колеса установлены под определенными углами относительно элементов кузова и подвески. Регулируют углы: схождения, развала, продольного наклона оси поворота.

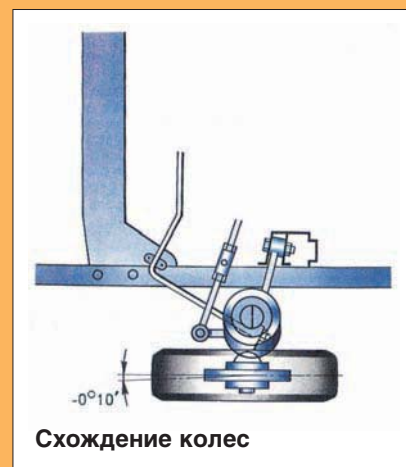
Углы установки передних колес регулируются на станции технического обслуживания. 



**Угол продольного наклона оси поворота**



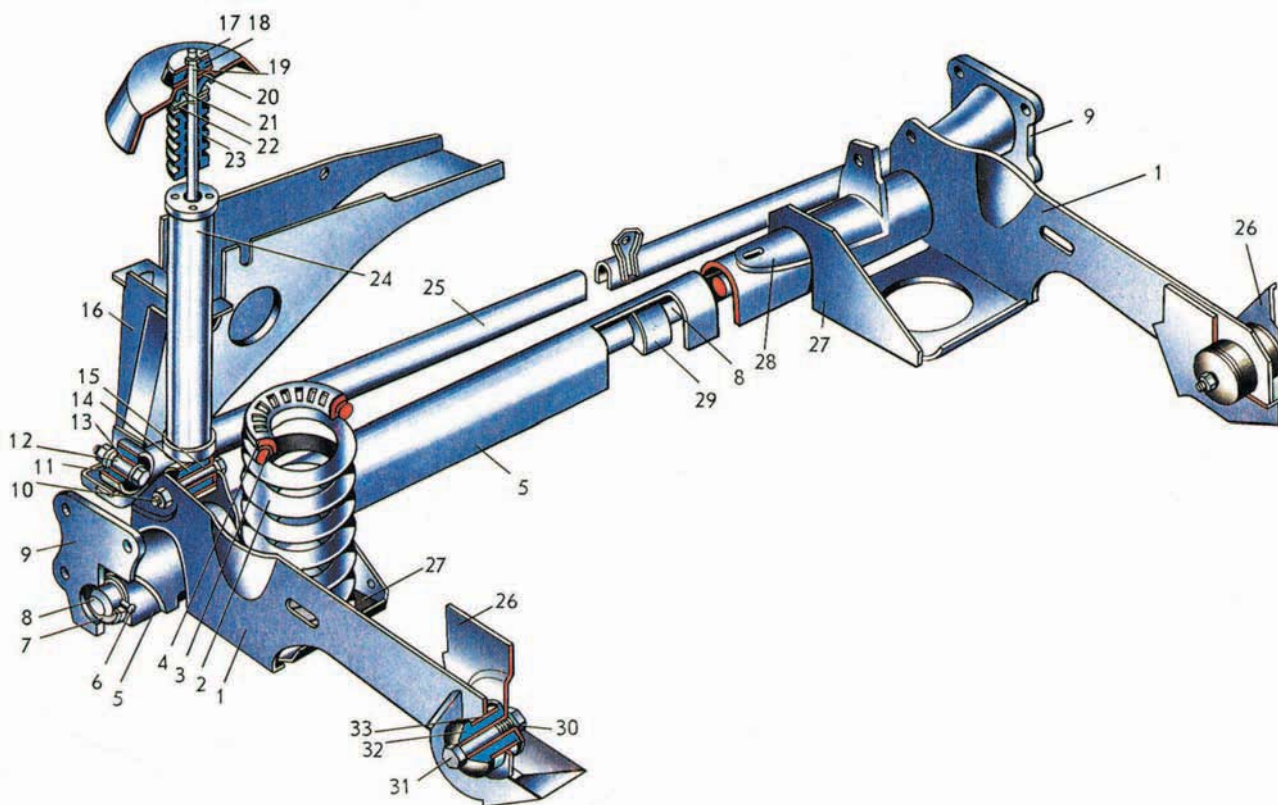
**Угол развала колеса**



**Схождение колес**



## ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА



**Задняя подвеска:** 1 – рычаг задней подвески; 2 – пружина задней подвески; 3 – обойма прокладки пружины; 4 – прокладка пружины; 5 – балка; 6 – штифт; 7 – втулка фланца; 8 – штанга стабилизатора; 9 – фланец балки; 10 – болт крепления амортизатора к штанге; 11 – сайлент-блок поперечной штанги; 12 – болт крепления поперечной штанги к кузову; 13 – втулка; 14 – резинометаллическая втулка амортизатора; 15, 19 – распорные втулки; 16 – кронштейн крепления поперечной штанги к кузову; 17 – верхняя обойма подушки; 18 – верхняя подушка крепления амортизатора к кузову; 20 – верхняя опора (чашка); 21 – нижняя подушка крепления амортизатора к кузову; 22 – нижняя обойма подушки амортизатора; 23 – буфер хода сжатия; 24 – амортизатор; 25 – поперечная штанга; 26 – кронштейн рычага; 27 – кронштейн чашки пружины; 28 – усилитель балки; 29 – втулка штанги стабилизатора; 30 – самостопорящаяся гайка крепления рычага задней подвески к кузову; 31 – болт крепления рычага задней подвески к кузову; 32 – сайлент-блок рычага задней подвески; 33 – втулка рычага задней подвески.

### Описание конструкции

На автомобиле установлена зависимая задняя подвеска. Ее главный элемент — стальная балка U-образного сечения с приваренными стальными продольными рычагами, усилителями и фланцами. К фланцу четырьмя болтами крепится цапфа ступицы. На нее через двухрядный шариковый подшипник надета ступица вместе с тормозным щитом. От перемещения по цапфе ступица удерживается гайкой с шайбой, а подшипник в ступице фиксируется стопорным кольцом. Внутри балки находится стальная штанга стабилизатора, концы которой соединены при помощи запрессованных штифтов с

усилителем балки и со втулкой, приваренной к обоим фланцам балки. В средней части внутри балки для предотвращения вибрации штанги установлена резиновая втулка.

Рычаги подвески соединены с кузовом через резинометаллические шарниры (сайлент-блоки) с привулканизированной стальной распорной втулкой.

Пружины задней подвески нижней частью опираются на приваренную к балке нижнюю опору, а верхней частью — на опору, приваренную к лонжерону пола кузова.

К приваренным на концах балки кронштейнам через сайлент-блоки прикреплены нижние концы двух гидравлических телескопических

амортизаторов двустороннего действия. Резиновые втулки этих сайлент-блоков, в отличие от сайлент-блоков поперечной штанги, не привулканизированы к стальной распорной втулке.

Верхний конец каждого амортизатора закреплен на кузове через резиновые подушки.

На шток амортизатора с натягом надет резиновый упругий буфер сжатия с каналами на внутренней поверхности для выхода воздуха при сжатии.

Амортизаторы задней подвески — гидравлические, телескопического типа, двустороннего действия. Амортизатор состоит из двух соосных цилиндров: резервуара и рабоче-

го цилиндра. Внутри рабочего цилиндра перемещается шток с поршнем, уплотненным в цилиндре кольцом из фторопласта.

## Замена пружин

Пружины заменяем при поломке или чрезмерной просадке.

➤ **Работаем на смотровой канаве, подъемнике или на ровной площадке.**

Вывешиваем заднюю часть автомобиля и снимаем колеса.



Устанавливаем одну винтовую стяжку на переднюю сторону пружины.



Сжав пружину, вынимаем ее.



Проверяем состояние прокладок пружины и обоймы прокладки.

В случае деформации заменяем детали. Если монтаж пружины затруднен, отсоединяем нижние концы амортизаторов.

## Замена задних амортизаторов

Основные причины замены — неэффективное гашение колебаний, появление в подвеске стуков, течь амортизаторной жидкости.

➤ **Работать удобнее на подъемнике, смотровой канаве, но можно и на ровной площадке. Желательно — с помощником.**



Вскрываем заглушку в обивке багажника, закрывающую верхнее крепление амортизатора.



Удерживая от проворота ключом «на 6» шток амортизатора, ключом «на 17» отворачиваем гайку крепления амортизатора.

Снимаем верхнюю обойму и подушку амортизатора.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем болт крепления амортизатора к балке заднего моста.

Выколоткой из мягкого металла выбиваем болт.

Вывешиваем заднее колесо, не допуская чрезмерного натяжения тормозного шланга...



...и снимаем амортизатор.

Установку амортизатора начинаем с крепления его верхней части к кузову. Один из работающих вставляет амортизатор снизу, а другой наживляет гайку крепления из багажника. Окончательно затягивать крепеж амортизатора следует, только поставив автомобиль на колеса.

## Демонтаж поперечной штанги

Снимаем штангу, если она деформирована или изношены ее сайлент-блоки.

➤ **Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.**

Отсоединяем стойку регулятора давления задних тормозов (см. «Снятие и установка регулятора давления задних тормозов»).



Двумя ключами «на 19» отворачиваем болт крепления поперечной штанги к кронштейну.



Двумя ключами «на 19» отворачиваем болт крепления поперечной штанги к балке задней подвески и...

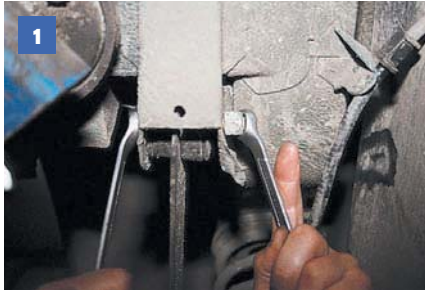


...снимаем штангу.

## Замена сайлент-блоков рычагов

Сайлент-блоки заменяем при износе, смещении их во втулках балки, проворачивании внутренних стальных втулок относительно резины.

Вывешиваем заднюю часть автомобиля и снимаем колеса.



Двумя ключами «на 19» отворачиваем болт крепления рычага к кузову.



Через выколотку из мягкого металла выбиваем болт.

Отводим рычаг вниз из проушины кронштейна и вставляем между рычагом и кузовом брусок.



Приспособлением для замены подшипников передних и задних ступиц выпрессовываем изношенный сайлент-блок.



Вместо штатного болта приспособления применяем болт М12, т.к. штатный болт не проходит во втулку сайлент-блока.

Очистив втулку балки от грязи и резины, смазываем сайлент-блок мыльным раствором и запрессовываем ее с помощью того же приспособления.



Для облегчения запрессовки сначала проталкиваем сайлент-блок через наружное кольцо подшипника задней ступицы автомобиля (предварительно удалив из кольца смазку, сепаратор и шарики).

При отсутствии приспособления можно воспользоваться универсальным двухлапым съемником для выпрессовки и запрессовки сайлент-блока.

## Замена балки

Необходима при изгибе балки и ее рычагов, нарушении схождения и развала задних колес, появлении трещин в рычагах.

➤ **Работу проводим на подъемнике или смотровой канаве.**

Вывешиваем заднюю часть автомобиля и снимаем колеса.

Демонтируем задние тормозные колодки (см. «Замена задних тормозных колодок») и выводим задние концы тросов стояночного тормоза из продольных рычагов (см. «Замена троса стояночного тормоза»).



Ключом «на 17» отворачиваем четыре болта крепления цапфы колеса к балке.



Подвязываем проволокой тормозной щит к брызговику.

Отсоединяем нижние крепления амортизаторов (см. «Замена задних амортизаторов»).

Снимаем пружины (см. «Замена пружин задней подвески»).

Отворачиваем болт крепления поперечной штанги к балке (см. «Замена поперечной штанги задней подвески»).

Отворачиваем два болта крепления рычагов к кузову (см. «Замена сайлент-блоков рычагов»).



Снимаем балку заднего моста.

Устанавливаем балку в обратной последовательности.

## Ступицы задних колес

Ступицы — кованые, из хромистой стали. На фланце ступицы — четыре отверстия М14×1,5 под болты крепления колес и два отверстия М6×1 под направляющие шпильки. На наружной стороне фланца на ступице выполнен посадочный буртик под тормозной барабан. На цапфу ступицы с натягом по внутреннему диаметру надет нерегулируемый двухрядный радиальный шариковый подшипник с двусторонним уплотнением и внутренним разрезным кольцом. Он конструктивно аналогичен подшипнику ступицы переднего колеса, но имеет меньшие размеры. В ступице подшипник удерживается стопорным кольцом. Внутренним кольцом подшипник установлен на цапфе ступицы и затянут через опорную шайбу гайкой М22×1,5. Момент затяжки — 14...16 кгс·м. Фиксация

гайки — вмятием буртика в пазы на резьбовой части цапфы. Для дополнительной защиты от грязи в ступицу со стороны фланца установлен с натягом колпак ступицы.

## Замена подшипника задней ступицы

Вывешиваем заднее колесо, снимаем его, демонтируем тормозной барабан и задние колодки (см. «Замена задних колодок»).



1 Снимаем колпак ступицы.



2 Маленьким зубилом выправляем две вмятины буртика гайки.



3 Торцевым ключом «на 32» отворачиваем гайку ступицы...



4 ...и снимаем шайбу.

Для выпрессовки ступицы подойдет пластина из металла толщиной 10 мм или обрезок уголка с отверстиями диаметром 14,5 мм, расположенными на расстоянии 108 мм друг от друга.



5 Заворачиваем штатные колесные болты в ступицу через отверстия пластины.

По мере схода ступицы, между торцом цапфы ступицы и пластиной подкладываем подходящие втулки или гайки. Выпрессовать ступицу можно и универсальным съемником с тремя захватами. Ими захватываем ступицу, а винт упираем в цапфу.



6 Обычно внутреннее кольцо подшипника остается на цапфе и снимать его придется молотком и зубилом.

Если кольцо не удастся стронуть, то на его наружной поверхности пропиливаем «болгаркой» лыску до поверхности цапфы.



7 Как только между кольцом подшипника и упорным буртиком цапфы появится зазор, можно воспользоваться съемником.



8 Забоины на упорном буртике цапфы убираем надфилем.



9 Круглогубцами с острыми концами снимаем стопорное кольцо.



10 Вкладываем снятое с цапфы внутреннее кольцо в подшипник на шарики и съемником выпрессовываем подшипник. Шайба съемника при этом опирается на внутреннее кольцо.



11 Очищаем и смазываем посадочную поверхность и тем же приспособлением запрессовываем новый подшипник. На этот раз шайба упирается в наружное кольцо подшипника.

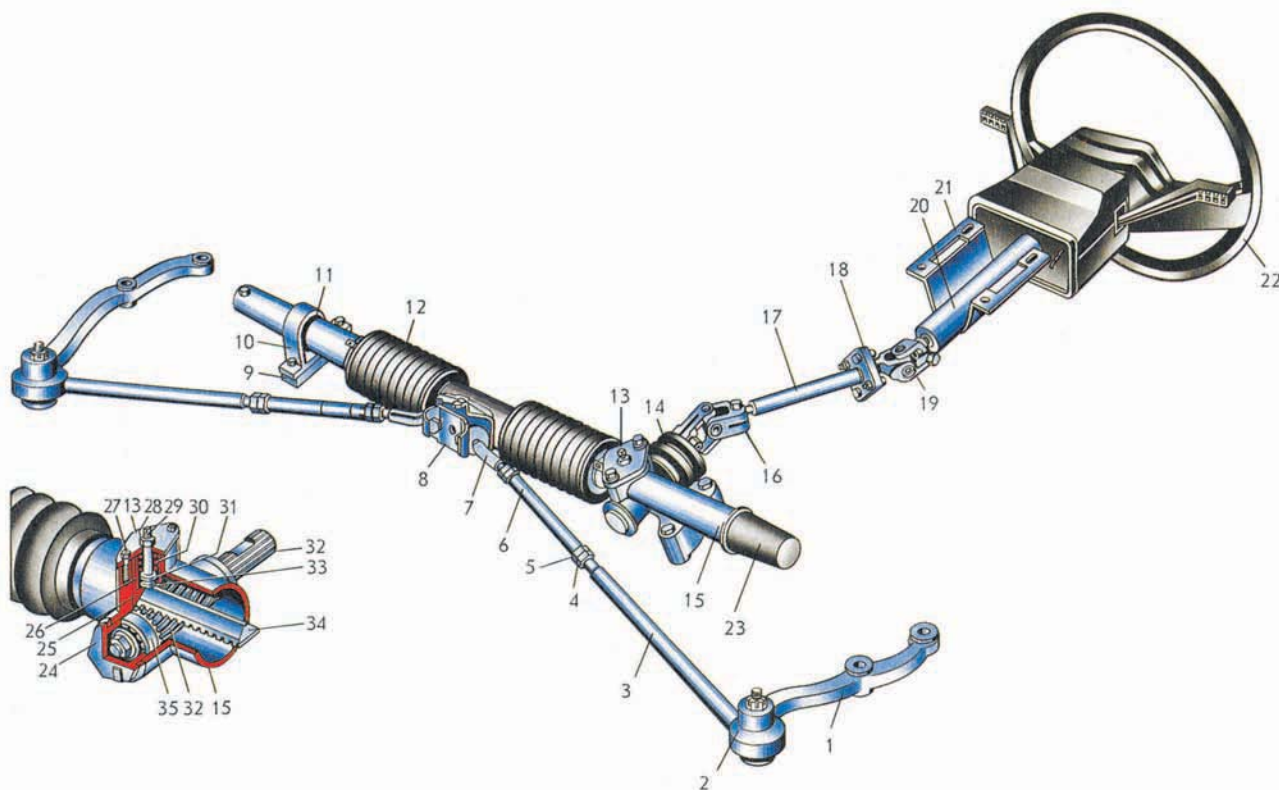


12 Смазываем посадочную поверхность цапфы и легкими ударами молотка через подходящий отрезок трубы напрессовываем подшипник вместе со ступицей до глубины, позволяющей наживить гайку без шайбы на две-три нитки резьбы.

Затягивая гайку, допрессовываем подшипник, ставим шайбу и окончательно затягиваем гайку требуемым моментом.

Вмяв буртик, законтриваем гайку. Дальнейшую сборку других конструктивных элементов ведем в обратной последовательности.

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ



**Рулевое управление:** 1 – поворотный рычаг; 2 – шаровой шарнир рулевой тяги; 3 – наружный наконечник рулевой тяги; 4 – гайка наружного наконечника; 5 – коническая втулка; 6 – регулировочная тяга; 7 – внутренний наконечник тяги; 8 – накладка; 9 – опора рулевого механизма; 10 – кронштейн опоры; 11 – резиновое кольцо опоры; 12 – гофрированный грязезащитный чехол; 13 – крышка картера; 14 – грязезащитный чехол; 15 – картер; 16 – нижний карданный шарнир; 17 – карданный вал рулевой колонки; 18 – упругая муфта; 19 – верхний карданный шарнир; 20 – рулевая колонка; 21 – кронштейн крепления рулевой колонки; 22 – рулевое колесо; 23 – грязезащитный чехол; 24 – резьбовая пробка; 25 – опора рейки; 26 – распорное кольцо опор рейки; 27 – болт крышки картера; 28 – контргайка; 29 – регулировочный винт; 30 – пружина опор рейки; 31 – опорная шайба; 32 – шестерня; 33 – опора рейки; 34 – рейка; 35 – передний подшипник.

**Описание конструкции**

Рулевое управление — с самоподжимным реечно-шестеренчатым механизмом.

Рулевой механизм смонтирован в трубчатом картере. Внутри картера находится стальная зубчатая рейка. К средней части рейки на болтах крепятся рулевые тяги. Болты законтрены отгибом на грань головки выступом стопорной пластины скобы крепления тяг.

На правый торец рейки надето упорное кольцо, ограничивающее ход рейки в картере.

В литой части картера на двух подшипниках установлена шестерня с шестью зубьями, находящимися в постоянном зацеплении с зубьями рейки. Ролики заднего подшипника работают непосредственно по зака-

ленной поверхности шейки шестерни, передний шариковый подшипник напрессован на шейку шестерни и закреплен самостопорящейся гайкой.

В верхней части картера смонтировано устройство прижима рейки к шестерне. Оно состоит из двух металлокерамических опор со скошенными под углом 90° поверхностями, с наклеенными антифрикционными пластинами.

Верхняя поверхность рейки, контактирующая с опорами, имеет две плоские грани, расположенные под углом 90°.

Внутри опоры находится цилиндрическая пружина с опорной шайбой, в ее центральную часть упирается регулировочный винт.

Сверху поджимной механизм закрыт крышкой, закрепленной на

картере двумя болтами. Снаружи рулевой механизм закрыт резиновым гофрированным чехлом с пластиковыми хомутами.

На кузове рулевой механизм крепится двумя парами болтов с само стопорящимися гайками к приваренным к лонжеронам косынкам.

Самоподжимной шаровой шарнир наружного наконечника не требует регулировки в процессе эксплуатации.

Рулевой вал имеет два неразборных карданных шарнира. Верхний конец карданного вала соединен с верхним карданным шарниром через упругую муфту.

Рулевая колонка состоит из стального рулевого вала, установленного внутри металлической трубы на двух подшипниках: нижнем подшипнике скольжения (пластмассо-

вая втулка, вставленная в резиновую обойму) и верхнем шариковом подшипнике. Последний зафиксирован от смещения обжатием трубы в четырех местах. Между внутренним кольцом подшипника и рулевым валом вставлена пластмассовая втулка.

Травмобезопасное рулевое колесо выполнено из интегрального пенополиуретана.

В рулевом механизме предусмотрена регулировка зазора в зацеплении шестерня–рейка. Ее следует проводить при появлении ощутимых стуков при энергичном поворачивании рулевого колеса в стороны. Перед регулировкой необходимо в первую очередь проверить затяжку всех резьбовых соединений и отсутствие люфта в шарнирах подвески, рулевого привода и передних колес. Если после затяжки указанных соединений стуки не исчезли, провести регулировку зацепления шестерня–рейка: ослабить контргайку и повернуть регулировочный винт до устранения зазора. Момент поворота шестерни при отсоединенных рулевых тягах не должен превышать 0,2 кгс·м.

## Снятие и разборка рулевых тяг, ремонт наружного наконечника

Снимаем колесо со стороны демонтируемой тяги.

Поворачиваем руль в ту же сторону до упора.



Расшплинтовываем корончатую гайку...



...и отворачиваем ее ключом «на 19».



Съемником выпрессовываем шаровой палец из поворотного рычага.



Если съемника нет, отворачиваем гайку не до конца. Создав натяг монтажной лопаткой, бьем молотком по торцу поворотного рычага и распрессовываем соединение.



Отгибаем стопорную пластину.



Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма...



...и снимаем рулевую тягу, выводя ее через отверстие в брызговике.



Ключом «на 22» отворачиваем контргайку, удерживая муфту ключом «на 17».

На наружном наконечнике резьба — правая, на внутреннем — левая.

Наиболее распространенная неисправность рулевой тяги — износ шарнира наружного наконечника.

Если заменить только детали шарнира (не разбирая тягу), сходжение колес можно не регулировать.



Снимаем проволочный хомут резинового чехла, чехол и стопорное кольцо.



Последовательно вынимаем заглушку, уплотнительное кольцо, пружину, нажимной и нижний опорный вкладыши. Сняв с пальца опорную шайбу, вынимаем ее и верхний опорный вкладыш.

Заменяем изношенные детали и, заложив смазку, собираем узел в обратной последовательности.

## Снятие и разборка рулевого механизма

Отворачиваем болты крепления нижнего карданного шарнира к рулевому механизму и карданному валу (см. «Снятие карданного вала»).

Сдвигаем нижний шарнир с вала рулевого механизма.

Отсоединяем рулевые тяги от рулевого механизма.



Головкой «на 12» отворачиваем четыре болта крепления рулевого механизма к кузову, удерживая гайки ключом «на 13».



Отводим рулевой механизм...



...и вынимаем его через отверстие в правом брызговике.

Зажав картер в тиски...



...ключами «на 12» и «на 13» отворачиваем болт крепления заглушки картера и вынимаем его.



Снимаем резиновое опорное кольцо.



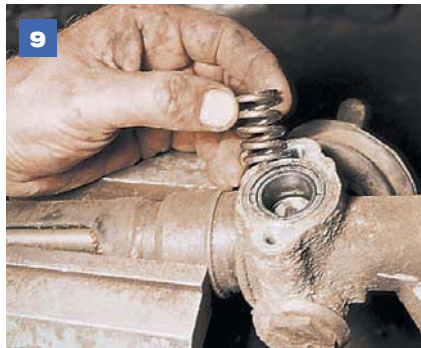
Снимаем пластмассовые хомуты и гофрированный грязезащитный чехол.



Головкой «на 12» отворачиваем два болта крышки картера рулевого механизма.



Снимаем крышку с регулировочным винтом и уплотнительным кольцом.



Извлекаем пружину.



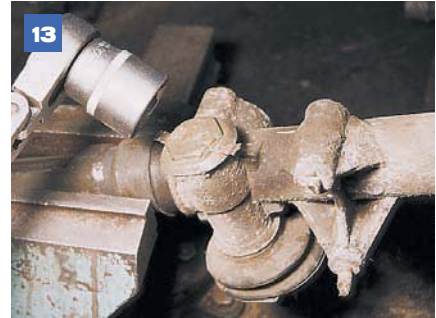
Вынимаем распорное кольцо опор рейки.



...опорную шайбу...



...и опоры рейки.



Расконтриваем и головкой «на 32» отворачиваем гайку переднего подшипника.



Снимаем гайку и стопорное кольцо.



Распустив хомут, снимаем грязезащитный чехол со шлицевого конца шестерни.



**16** Постукивая молотком по торцу шлицевой части шестерни, вынимаем ее из картера вместе с подшипником.



**17** Снимаем хомут и торцевой грязезащитный чехол с корпуса рейки.



**18** Через выколотку из мягкого металла наносим несколько ударов в торец рейки.



**19** С противоположного конца корпуса рейки вынимаем выбитую заглушку...



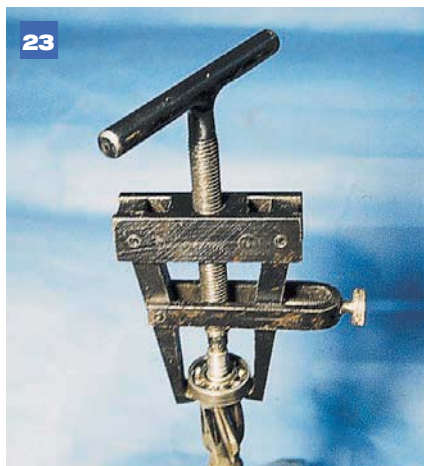
**20** ...и ее резиновый буфер.



**21** Извлекаем рейку из корпуса.



**22** Зажав шестерню в тиски с мягкими губками, головкой «на 17» отворачиваем гайку крепления подшипника.



**23** Съёмником спрессовываем передний (шариковый) подшипник. Опорную втулку из картера выбиваем ударами молотка через выколотку. А для выпрессовки заднего (роликового) подшипника лучше изготовить специальную оправку (см. рис. внизу).

Сборка — в обратной последовательности. Перед этим все металлические детали промываем в керосине, резиновые — в теплой воде. Рабочие поверхности рейки, шестерни и опор смазываем Литолом-24. Правильно отрегулированный механизм работает без стуков, скрипа и заеданий. Суммарный люфт на рулевом колесе с учетом всех зазоров не должен превышать 10° (около 30 мм по ободу). Перед сборкой промываем полости картера рулевого механизма и все металлические детали в керосине. Резиновые детали промываем водой и насухо вытираем.

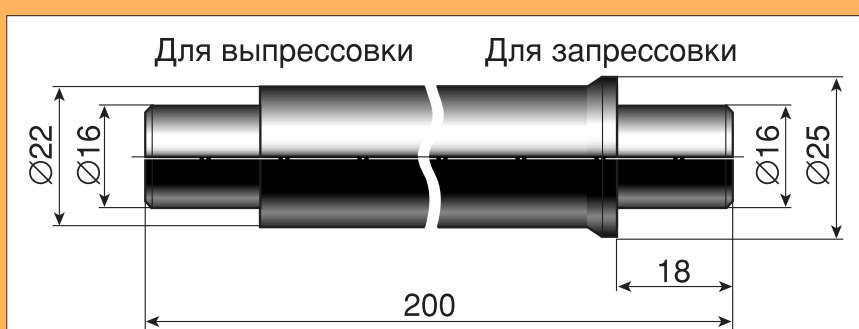
Осматриваем рабочие поверхности рейки, шестерни и опорной втулки. Незначительные повреждения устраняем мелкозернистой шлифовальной шкуркой или напильником. Изношенные и поврежденные детали заменяем.

Подшипники шестерни должны вращаться свободно, без заеданий. На рабочих поверхностях не должно быть повреждений и следов износа.

Проверяем состояние гофрированного и торцевого чехлов. Если они имеют трещины, разрывы или неплотную посадку на деталях, заменяем их на новые.

Сборку рулевого механизма производим в следующей последовательности. Запрессовываем опорную втулку в трубу картера резиновой окантовкой наружу. Запрессовываем роликовый подшипник так, чтобы торец подшипника со стороны уплотнения был заподлицо с торцом картера.

Напрессовываем шариковый подшипник на шестерню и затягиваем его гайкой (момент затяжки — 4–5 кгс·м). Устанавливаем шестерню в картер, предварительно смазав рабочие поверхности смазкой Литол-24. Заворачиваем гайку шестерни рулевого механизма моментом 10,5–11,5 кгс·м и законтриваем ее.



Оправка для выпрессовки / запрессовки роликового подшипника



Смазываем рабочие поверхности рейки смазкой Литол-24 и устанавливаем ее в картер.

Устанавливаем опоры рейки в картер. Внутри опор устанавливаем опорную шайбу, распорное кольцо (прорезью кольца — вдоль оси рейки) и пружину.

Установив уплотнительное кольцо, крепим болтами крышку к картеру рулевого механизма (момент затяжки болтов — 3,6–4,4 кгс·м).

На трубу картера устанавливаем грязезащитные чехлы и закрепляем их новыми хомутами. Также на трубу картера устанавливаем резиновое опорное кольцо, затем вставляем в трубу бустер и заглушку. Фиксируем заглушку болтом (момент затяжки — 2,0–2,5 кгс·м).

Установку рулевого механизма проводим в обратной последовательности.

## Снятие карданного вала



Головкой «на 14» отворачиваем болт крепления нижнего карданного шарнира к шестерне рулевого механизма.



Отворачиваем болт крепления нижнего карданного шарнира к карданному валу.

Сдвигаем нижний карданный шарнир вверх по шлицам вала до разъединения шарнира и шестерни рулевого механизма.



Ключом «на 14» отворачиваем болт крепления верхнего карданного шарнира к валу рулевого управления.



Снимаем карданный вал со шлицев вала рулевого управления.

## Снятие рулевой колонки

Снимаем рулевое колесо (см. «Снятие панели приборов»).

Снимаем кожух рулевого колеса (см. «Замена подрулевых переключателей»).



Отворачиваем два самореза заглушки люка панели...



...и снимаем ее.

Снимаем замок зажигания и подрулевые переключатели (см. соответствующие разделы). Отворачиваем болт крепления верхнего шарнира карданного вала к валу рулевого управления (см. «Снятие карданного вала»).




Головкой «на 12» отворачиваем четыре болта крепления трубы рулевой колонки к кронштейну педалей.

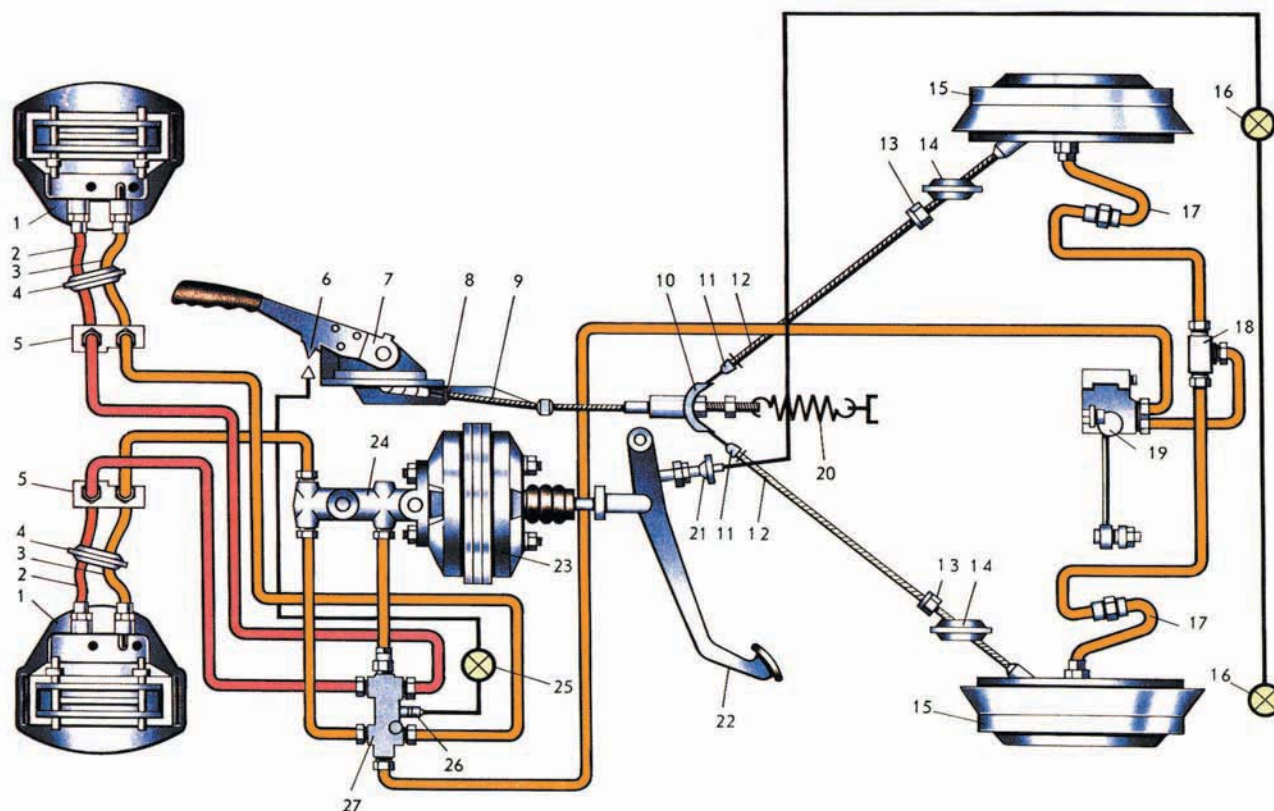


Выдвигаем шлицы вала рулевого управления из верхнего шарнира карданного вала и снимаем рулевую колонку.

Рулевую колонку устанавливаем в обратной последовательности.

После этого проверяем свободный ход (люфт) рулевого колеса и легкость его вращения. Люфт определяется путем приложения знакопеременной нагрузки 0,76 кгс к ободу рулевого колеса при неподвижных управляемых колесах. 

## ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



— Контур управления малыми цилиндрами  
— Контур управления большими цилиндрами

**Схема гидропривода тормозов:** 1 – передний тормозной механизм; 2 – шланг большого цилиндра; 3 – шланг малого цилиндра; 4 – промежуточный кронштейн шлангов на стойке; 5 – кронштейн крепления шлангов; 6 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 7 – рычаг ручного тормоза; 8 – втулка переднего троса; 9 – передний трос; 10 – уравниватель; 11 – кронштейн крепления наконечников заднего троса; 12 – задний трос; 13 – втулка; 14 – промежуточная подвеска заднего троса; 15 – задний тормозной механизм; 16 – лампа стоп-сигнала; 17 – шланг заднего тормоза; 18 – тройник; 19 – регулятор давления задних тормозов; 20 – пружина; 21 – выключатель стоп-сигнала; 22 – педаль; 23 – вакуумный усилитель; 24 – главный тормозной цилиндр; 25 – контрольная лампа; 26 – выключатель контрольной лампы; 27 – сигнальное устройство.

## Описание конструкции

Автомобиль имеет две независимые тормозные системы: рабочую с гидравлическим приводом тормозных механизмов всех колес и стояночную с механическим приводом на задние колеса.

Гидропривод к тормозным механизмам — двухконтурный, от двухкамерного главного цилиндра с вакуумным усилителем. Первый контур соединяет главный цилиндр с большими рабочими цилиндрами тормозных механизмов передних колес, а второй — с их малыми цилиндрами и с рабочими цилиндрами тормозных механизмов задних

колес. В гидропривод к тормозным механизмам задних колес встроен регулятор давления. О падении давления в одном из контуров информирует сигнальное устройство.

Тормозные механизмы передних колес — дисковые, открытые, с подвижной скобой, задних — барабанные, с одним рабочим цилиндром и самоустанавливающимися колодками.

Тормозной диск установлен на ступице переднего колеса и закреплен фиксаторами, которые, кроме того, позволяют правильно установить колесо на автомобиль. К фланцу стойки переднего колеса двумя

болтами крепится неподвижный чугунный суппорт тормозного механизма с подвижной скобой. Скоба состоит из стальной соединительной рамы и алюминиевого корпуса цилиндров, в котором выполнены два параллельных цилиндра диаметром  $42,85^{+0,05}$  и  $33,96^{+0,05}$  мм. В полость каждого цилиндра вставлен стальной хромированный поршень, уплотненный резиновым кольцом прямоугольного сечения, вставленным в проточку на внутренней поверхности цилиндра. В корпус цилиндров ввернуты два гибких шланга с медными уплотнительными шайбами, а также два клапана выпу-

ска воздуха с резиновыми защитными колпачками (отдельно для каждого цилиндра). Для защиты рабочих поверхностей диска от грязи и влаги служит тормозной щит.

Задние тормоза — с самоустанавливающимися тормозными колодками, приводимыми в действие цилиндром с двумя поршнями. В гидравлические цилиндры с натягом вставлены стальные пружинные разрезные кольца, соединенные с поршнями. Они ограничивают свободный ход поршней и поддерживают постоянный зазор между фрикционной накладкой и рабочей поверхностью барабана.

Главный цилиндр тормоза типа «тандем» имеет две отдельные камеры, соединенные с независимыми отдельными контурами. Внутренняя полость бачка главного цилиндра разделена перегородкой на два отсека. Каждый отсек питает одну камеру главного цилиндра.

Вакуумный усилитель установлен между педалью и главным цилиндром тормоза. При торможении он создает дополнительное усилие на толкателе поршня главного цилиндра тормоза пропорционально усилию на педали за счет разрежения во впускном коллекторе. Вакуумный усилитель соединен с коллектором через шланг и обратный клапан. Обратный клапан удерживает разрежение в усилителе при падении разрежения в коллекторе двигателя.

Регулятор давления корректирует давление тормозной жидкости в заднем контуре при торможении, уменьшая вероятность блокировки задних колес. Регулятор закреплен на днище кузова и через стержень реагирует на загрузку заднего моста.

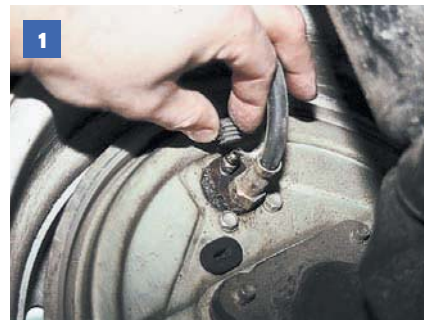
Сигнальное устройство информирует водителя о падении давления в одном из тормозных контуров (его разгерметизации). В алюминиевом корпусе выполнен канал, в котором находятся два поршня с уплотнительными кольцами, образующие две камеры. Каждая из камер соединена с одним контуром гидропривода тормозов. Если контуры герметичны, то при нажатии на педаль тормоза в камерах создается одинаковое давление; поршни неподвижны. При разгерметизации одного из контуров падает давление в соответствующей камере, поршни смещаются и через шарик в средней части канала замыкают выключатель контрольной лампы. При прокачке гидропривода тормозов необходимо привести сигнальное уст-

ройство в рабочее состояние, выравнять давление в обоих контурах (погасить лампу).

Привод стояночной тормозной системы — ручной, механический, тросовый, на задние тормозные колодки.

## Прокачка тормозной системы, замена тормозной жидкости

Прокачку тормозов производим при попадании воздуха в систему, разгерметизации тормозных контуров, а также при замене жидкости.



**1** Перед началом операции очищаем от грязи клапан выпуска воздуха и снимаем с него резиновый колпачок.

Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке (при необходимости доливаем). При прокачке не допускаем снижения ее уровня ниже отметки «min».

Надеваем на штуцер выпуска воздуха прозрачный шланг и погружаем его свободный конец в стеклянную банку, частично заполненную тормозной жидкостью. При прокачке тормозов потребуется помощник.

Нажимаем на педаль тормоза 4–5 раз (с интервалом между нажатиями 1 с) и при нажатой педали отворачиваем ключом «на 8» на 1/2–1/3 оборота клапан выпуска воздуха.

В жидкости, вытекающей из шланга, видны пузырьки воздуха. После того, как жидкость прекратит вытекать из шланга, заворачиваем штуцер и отпускаем педаль тормоза. Повторяем прокачку до тех пор, пока полностью не прекратится выход пузырьков воздуха из шланга.

Тормозная система автомобиля имеет два независимых контура. Один объединяет малые цилиндры скоб передних тормозов и тормозные цилиндры задних колес, а второй — большие цилиндры скоб передних тормозов. Порядок прокачки следующий.

Прокачиваем большие цилиндры скобы переднего тормоза: правый, а затем левый.



**2** Прокачиваем малые цилиндры скобы переднего тормоза: правый, затем левый.



**3** Прокачиваем колесные цилиндры задних тормозов.

При смене всей тормозной жидкости прокачку производим до тех пор, пока свежая тормозная жидкость (она светлее) не пойдет из штуцеров всех тормозных цилиндров.

В случае ремонта или замены какого-либо узла, прокачку следует начинать с него.

## Замена передних тормозных колодок

Вывешиваем колесо и снимаем его.

Колодки подлежат замене, если толщина фрикционных накладок составляет менее 3 мм.



**1** Пассатижами извлекаем пружинный фиксатор из направляющих пальцев...



...и вынимаем пальцы.



Пассатижами вынимаем внутреннюю колодку.



Сдвинув раму скобы на себя...



...снимаем наружную колодку.

Установку новых тормозных колодок проводим в обратной последовательности. Перед установкой внутренней колодки утапливаем поршни в корпус цилиндров, воспользовавшись в качестве рычага отверткой. При этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить резиновые защитные колпаки (пыльники) на поршнях.

## Демонтаж тормозного диска

Отсоединяем скобу тормоза от поворотного кулака (см. «Демонтаж и разборка скобы переднего тормоза»)...



...и подвязываем ее к рулевой тяге.



Ключом «на 10» отворачиваем два фиксатора колеса...



...и снимаем тормозной диск.

Устанавливаем диск в обратной последовательности.

## Демонтаж и разборка скобы переднего тормоза

Производится при необходимости замены корпуса цилиндра.

Канавы или подъемники для выполнения операций не обязательны, но все же работать на них удобней.

Отсоединяем верхние концы тормозных шлангов и высвобождаем шланги из кронштейна стойки (см. «Замена переднего тормозного шланга»).



Ключом «на 19» отворачиваем два болта крепления скобы к поворотному кулаку...

...и снимаем скобу переднего тормоза вместе с тормозными шлангами и колодками.

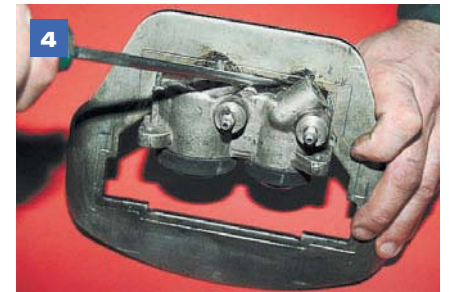
Снимаем тормозные колодки (см. «Замена передних тормозных колодок») и отворачиваем шланги (см. «Замена переднего тормозного шланга»).



Отверткой поддеваем кольцо прижимной пружины...



...и снимаем ее.



Выдвигаем отверткой корпус цилиндров из рамы.

Сборку и монтаж скобы производим в обратной последовательности.

После установки скобы прокачиваем гидравлическую систему.

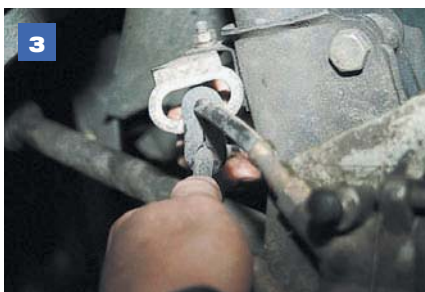
## Замена переднего тормозного шланга



Ключом «на 10» отворачиваем штуцер тормозной трубки. Шланг от проворачивания удерживаем ключом «на 17».



2  
Снимаем скобу крепления тормозного шланга к кронштейну кузова.



3  
Выводим тормозные шланги из кронштейна стойки.



4  
Ключом «на 17» отворачиваем тормозной шланг от корпуса тормозных цилиндров.

Сборку производим в обратном порядке. Медную уплотнительную шайбу между корпусом тормозных цилиндров и шлангом заменяем на новую.

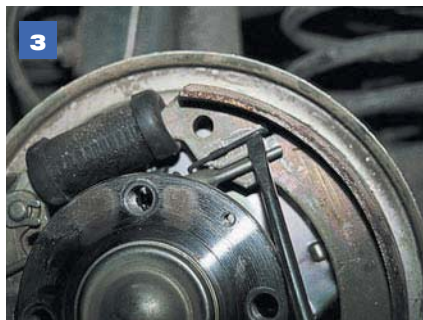
## Замена задних тормозных колодок



1  
Сняв колесо, ключом «на 10» отворачиваем два фиксатора.



2  
Снимаем тормозной барабан.



3  
Поддев отверткой длинную стяжную пружину,...



4  
...выводим ее из зацепления с передней колодкой.



5  
Приподняв отверткой конец прижимной пружины, снимаем переднюю колодку...



6  
...и отсоединяем от нее короткую стяжную пружину.



7  
Вынимаем распорную планку колодок в сборе с длинной стяжной пружиной.



8  
Предварительно опустив рычаг и ослабив натяжение заднего троса стояночного тормоза (см. «Замена троса стояночного тормоза»), снимаем заднюю тормозную колодку, отжимая при этом пассатижами прижимную пружину.



9  
Отсоединяем наконечник троса стояночного тормоза от разжимного рычага.



10  
Разжав пассатижами концы запорной скобы,...



11  
...и вынув палец, разъединяем колодку и разжимной рычаг.

Установку тормозных колодок проводим в обратной последовательности.

Перед установкой распорной планки необходимо убедиться в легком вращении регулировочной гайки. Если гайка «закисло» на стержне короткого наконечника распорной планки, то нужно разработать резьбовое соединение в тисках с помощью проникающей смазки (типа WD-40).

При монтаже колодок с новыми фрикционными накладками сдвигаем поршни колесного цилиндра внутрь легкими ударами молотка через деревянную проставку.

Прижимные пружины колодок перед установкой колодок отводим пассатижами.

Регулируем стояночный тормоз.

## Замена колесного цилиндра заднего тормоза

Предварительно вывесив и сняв заднее колесо, снимаем тормозной барабан, тормозные колодки и отсоединяем тормозной шланг.



**1** Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления цилиндра к тормозному щиту.



**2** Снимаем тормозной цилиндр.

Установку цилиндра проводим в обратной последовательности.

После установки цилиндра, колодок и барабана удаляем воздух из гидравлической системы и регулируем стояночный тормоз (см. «Регулировка стояночного тормоза»).

## Замена заднего тормозного шланга



**1** Пассатижами вынимаем стопорную пластину крепления шланга к кронштейну кузова.



**2** Придерживая ключом «на 17» наконечник шланга, ключом «на 10» отворачиваем штуцер тормозной трубки.

Чтобы избежать утечки тормозной жидкости, на отвернутый штуцер трубки надеваем грязезащитный колпачок штуцера выпуска воздуха колесного цилиндра.



**3** Совместив лыску на наконечнике шланга с отверстием в кронштейне, вынимаем шланг.



**4** Ключом «на 17» отворачиваем шланг от колесного цилиндра.

Установку шланга производим в обратной последовательности. Между штуцером гибкого шланга и привальной плоскостью колесного цилиндра устанавливаем новую медную шайбу. После замены шланга необходимо прокачать тормоза.

## Замена троса стояночного тормоза

**➤** Автомобиль устанавливаем на подъемнике, смотровой канаве или эстакаде.

Вывешиваем колеса, снимаем их, а затем — тормозные барабаны.



**1** Пассатижами снимаем натяжную пружину резьбового наконечника переднего троса.



**2** Двумя ключами «на 13» расконтриваем регулировочные гайки.



**3** Придерживая наконечник переднего троса ключом «на 6», отворачиваем ключом «на 13» регулировочные гайки и снимаем втулку и уравниватель.



**4** Отверткой извлекаем пружинные скобы крепления передних концов оболочек троса к кронштейнам кузова.



Выводим наконечники оболочек троса из кронштейнов.



Двумя ключами «на 10» отворачиваем болты крепления скоб промежуточной подвески троса.



Снимаем скобы и освобождаем втулки промежуточной подвески троса.



Отсоединяем наконечники троса от разжимных рычагов задних тормозных механизмов (см. «Демонтаж задних колодок»).



Вытянув конец троса из направляющей трубки тормозного щита, пассатижами снимаем разрезную запорную шайбу.



Смазываем проникающей смазкой резиновые защитные втулки на рычагах задней подвески.



Вытягиваем трос из рычагов задней подвески.

Устанавливаем задний трос стояночного тормоза в обратной последовательности. Втулки промежуточных опор троса закрепляем скобами после его предварительного натяжения регулировочными гайками, убедившись, что задние наконечники оболочек троса до упора вошли в направляющие трубки тормозных щитов.

Завершает работу окончательная регулировка стояночной тормозной системы (см. «Регулировка стояночного тормоза»).

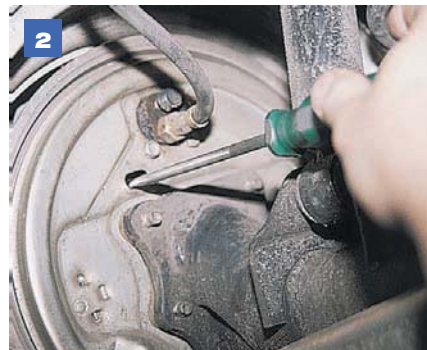
## Регулировка стояночного тормоза

➤ **Работу выполняем на подъемнике или смотровой канаве, вывесив задние колеса автомобиля.**

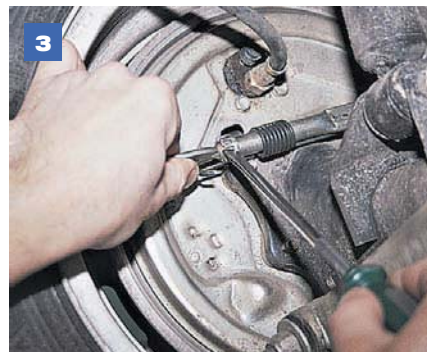
Сняв машину «с ручника», ослабляем натяжение заднего троса (см. «Замена троса стояночного тормоза»).



Извлекаем резиновую заглушку из отверстия в тормозном щите.



Отверткой через отверстие вращаем за ребра регулировочную гайку распорной планки (по часовой стрелке, глядя по ходу автомобиля), пока колесо не начнет подтормаживать.



Здесь планка с гайкой для наглядности расположена перед тормозным щитом.

Натянув рукой несколько раз задний трос, нажимаем и отпускаем педаль тормоза. Если колесо растормозилось, вращаем регулировочную гайку дальше в ту же сторону до слабого подтормаживания колеса. Затем, повернув гайку в обратном направлении (примерно на пол-оборота), добиваемся свободного вращения колеса. Аналогично регулируем тормозной механизм другого колеса.

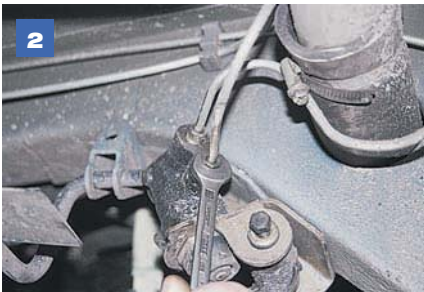
Заворачивая регулировочную гайку наконечника переднего троса, натягиваем задние тросы до подтормаживания колес. Затем отпускаем гайку до начала свободного вращения колес. При этом ход рычага стояночного тормоза не должен составлять более пяти зубцов сектора, а при отпущенном рычаге задние колеса должны вращаться свободно.

Закончив регулировку, затягиваем контргайку наконечника переднего троса и вставляем заглушки в тормозные щиты.

## Снятие и установка регулятора давления задних тормозов



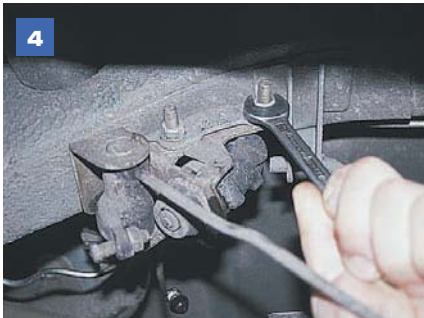
Двумя ключами «на 13» отворачиваем гайку крепления оси стойки регулятора к кронштейну поперечной штанги задней подвески.



Ключом «на 10» отворачиваем от корпуса регулятора два штуцера тормозных трубок.



Для предотвращения утечки тормозной жидкости на концы трубок одеваем грязезащитные колпачки с прокачных штуцеров рабочих цилиндров.



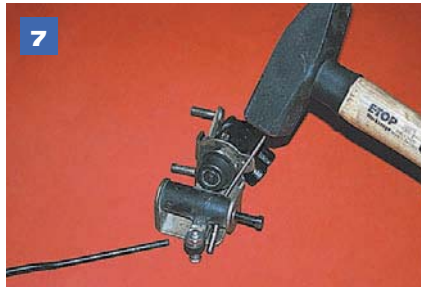
Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления регулятора к кронштейну поперечной тяги.



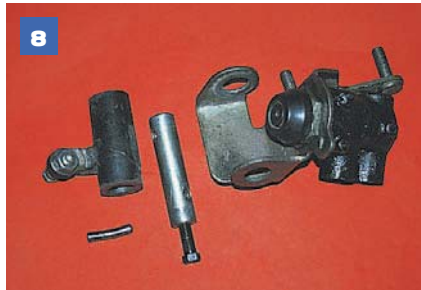
Снимаем узел регулятора давления в сборе.



Ключом «на 10» отворачиваем болт из оси нажимного рычага регулятора.



Молотком через тонкий стержень выбиваем штифт из оси нажимного рычага...



...и отсоединяем от регулятора нагрузочный стержень и ступицу нажимного рычага.

Установку регулятора производим в обратной последовательности.

После установки регулятора на автомобиль необходимо прокачать тормозную систему.

Настройка регулятора тормозных сил производится на автомобиле, стоящем на колесах. В баке должно быть 10 л бензина, салон и багажник не загружены.



Зазор между регулировочным болтом и поршнем должен составлять 0,1 мм. Регулировочный болт вращаем ключом «на 10», а контргайку затягиваем ключом «на 13».

## Замена главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя

Резиновой грушей отсасываем тормозную жидкость из бачка.



Ключом «на 10» отворачиваем два штуцера тормозных трубок от главного тормозного цилиндра.

Отводим тормозные трубки в сторону.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю.

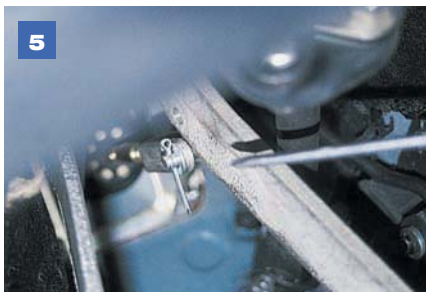


Снимаем главный тормозной цилиндр и уплотнительное кольцо.





Отверткой расстегиваем хомут на шланге вакуумного усилителя.

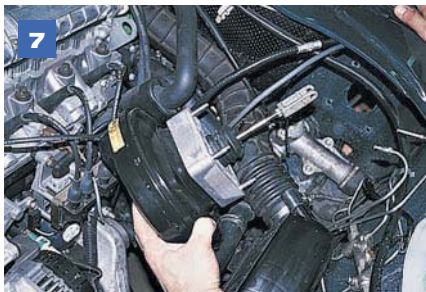


Пассатижами извлекаем шплинт пальца крепления вилки толкателя к педали тормоза,...

...снимаем шайбу и вынимаем палец.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления вакуумного усилителя...



...и снимаем вакуумный усилитель.

Устанавливаем снятые узлы и детали на место в обратной последовательности.

## Демонтаж сигнального устройства



Отсоединяем провода от сигнального устройства.



Ключом «на 10» отворачиваем шесть штуцеров тормозных трубок.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления сигнального устройства к кузову.

Отгибаем тормозные трубки и снимаем сигнальное устройство.

## Снятие педального узла



Отсоединяем провода от выключателя сигналов торможения.

Снимаем рулевую колонку и отсоединяем крепление вакуумного усилителя к педальному узлу (см. соответствующие разделы).

Отсоединяем верхний конец троса сцепления (см. «Замена троса сцепления»).




Головкой «на 12» отворачиваем два болта крепления педального узла к кузову.



Снимаем педальный узел.

Для разборки педального узла снимаем оттяжную пружину с педали сцепления. Ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления рычага сцепления. Вынимаем болт и, разжав отверткой паз рычага, снимаем его.

Вынимаем валик с педалью сцепления. 

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

## Описание системы электрооборудования

Электрооборудование автомобилей выполнено по однопроводной схеме с «минусом» на кузове автомобиля. Последний выполняет функцию второго провода, с которым соединены отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии. При неработающем двигателе все потребители питаются от аккумуляторной батареи. После пуска двигателя электроэнергия вырабатывается генератором переменного тока со встроенными выпрямителем и регулятором напряжения. При работе генератора аккумулятор заряжается. Основные потребители электроэнергии: стартер; система зажигания (система управления двигателем F3R); обмотка возбуждения генератора; наружное и внутреннее освещение; звуковая и световая сигнализация; контрольно-измерительные приборы; электродвигатели; реле различного назначения.

Для коммутации цепей электрооборудования автомобилей мод.

214145, 2141-01 и 21412-01, а также для защиты их от перегрузки и короткого замыкания служит монтажный блок реле и предохранителей 174.3722.

На автомобилях установлен комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и противоугонного устройства.

Схемы электрооборудования автомобиля «Москвич» мод. 2141-01 и 21412-01 и соединений моторного жгута автомобиля «Святогор» мод. 214145 приведены в Приложении.

## Аккумуляторная батарея

На автомобиле установлена свинцовая стартерная аккумуляторная батарея: 6СТ55, 6СТ55А3 или импортные аналоги. Принципиальных различий в устройстве батарей нет. Корпус батареи выполнен из полупрозрачной пластмассы с отметками максимально и мини-

мально допустимого в эксплуатации уровня электролита.

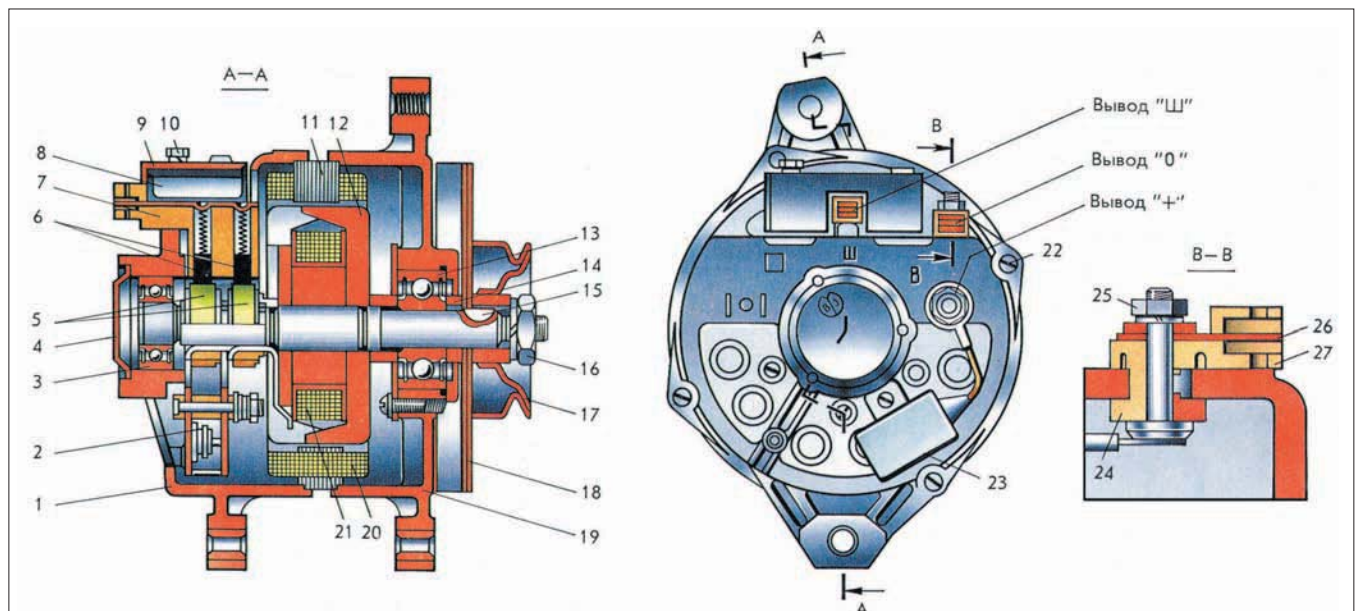
Батарея опирается на прокладку из кислотостойкой резины.

## Генератор

На двигателе F3R установлен генератор A11V159.75A (Valeo), на двигателе 2106 — 372.3701, на двигателе 3317 — 581.3701. Все они представляют собой трехфазную синхронную электрическую машину переменного тока с электромагнитным возбуждением и встроенным кремниевым выпрямителем. Генераторы различаются креплением их на двигателе и регуляторами напряжения (Я112-В для 372.3701 и Я112-А для 581.3701).

На двигателе ВАЗ-2106 генератор установлен спереди справа, а на двигателях УЗАМ-3317 и F3R — спереди слева.

Статор генератора представляет собой пакет пластин из электро-



**Генератор 581.3701:** 1 – крышка со стороны контактных колец; 2 – блок выпрямителей; 3, 13 – шариковые подшипники; 4 – крышка шарикоподшипника; 5 – контактные кольца; 6 – щетки; 7 – щеткодержатель; 8 – интегральный регулятор напряжения; 9 – кожух регулятора напряжения; 10 – болт крепления регулятора напряжения и щеткодержателя; 11 – статор; 12 – ротор; 14 – втулка; 15 – шпонка; 16 – гайка крепления шкива и вентилятора; 17 – шкив; 18 – вентилятор; 19 – крышка со стороны шкива; 20 – обмотка статора; 21 – обмотка возбуждения ротора; 22 – стяжная шпилька; 23 – конденсатор; 24 – втулка вывода «0»; 25 – гайка крепления штекерной колодки вывода «0»; 26 – соединительная клемма; 27 – колодка.

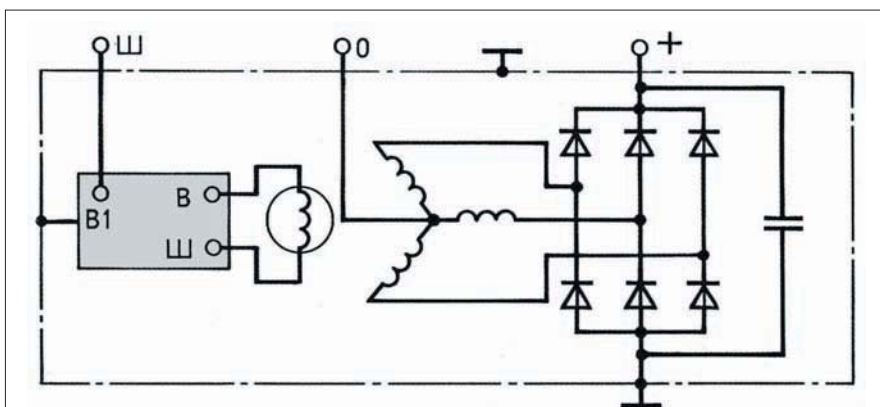


Схема внутренних соединений генератора 581.3701

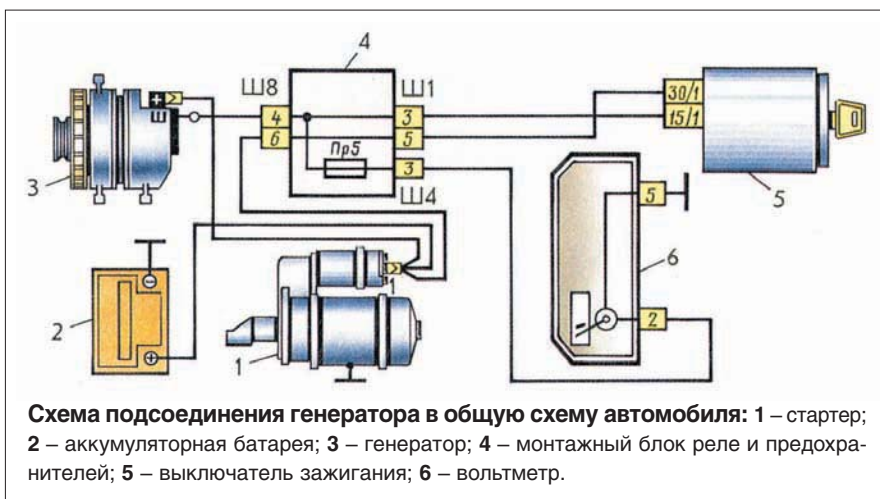


Схема подсоединения генератора в общую схему автомобиля: 1 – стартер; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – монтажный блок реле и предохранителей; 5 – выключатель зажигания; 6 – вольтметр.

### Технические характеристики генераторов

	A11V159.75A	372.3701	581.3701
Номинальное напряжение, В	14	14	14
Максимальная сила тока при 5000 мин <sup>-1</sup> , А	75	47	52
Направление вращения якоря (со стороны привода)	Правое	Правое	Правое
Модель ИРН	–	Я112-В	Я112-А

технической стали, соединенных между собой сваркой. В его пазы заложена трехфазная обмотка.

Выпрямительный блок генератора состоит из двух пластин, в которых установлены шесть кремниевых диодов (по три диода разной полярности в каждой пластине). Он прикреплен к задней крышке генератора с внутренней стороны.

Задняя крышка через статор стянута с передней крышкой четырьмя винтами.

В крышках генератора установлены закрытые шариковые подшипники ротора.

Выводы обмотки возбуждения припаяны к двум медным кольцам на валу ротора. К контактным кольцам пружинами прижаты две токосъемные щетки, установленные в пластмассовом щеткодержателе.

К переднему концу вала ротора на шпонке крепится шкив с

крыльчаткой вентилятора для охлаждения генератора.

Воздух засасывается через окна в задней крышке и выходит наружу через окна в передней крышке.

При включении зажигания ток от АБ через интегральный регулятор напряжения (ИРН) проходит по обмотке возбуждения генератора, создавая магнитный поток. При вращении ротора генератора в трехфазной обмотке статора наводится ЭДС. Выпрямительный блок

на кремниевых диодах преобразует переменный ток в постоянный.

ИРН, изменяя величину тока в обмотке возбуждения, автоматически поддерживает напряжение на клемме «+» генератора в заданных пределах.

ИРН — неразборные, неремонтируемые, при выходе из строя подлежат замене.

## Стартер

Двигатель F3R фирмы «Renault» комплектуется стартером D6RA133 Valeo, а двигатели 2106 и 3317 — 35.3708 и 4216.3708, соответственно. Все стартеры — четырехполюсные четырехщеточные электродвигатели постоянного тока смешанного возбуждения, с устройством для соединения и разъединения шестерни якоря стартера с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя.

Они приводятся в действие электромагнитным тяговым реле с дистанционным управлением. Ток в обмотку тягового реле поступает при повороте ключа зажигания в положение II.

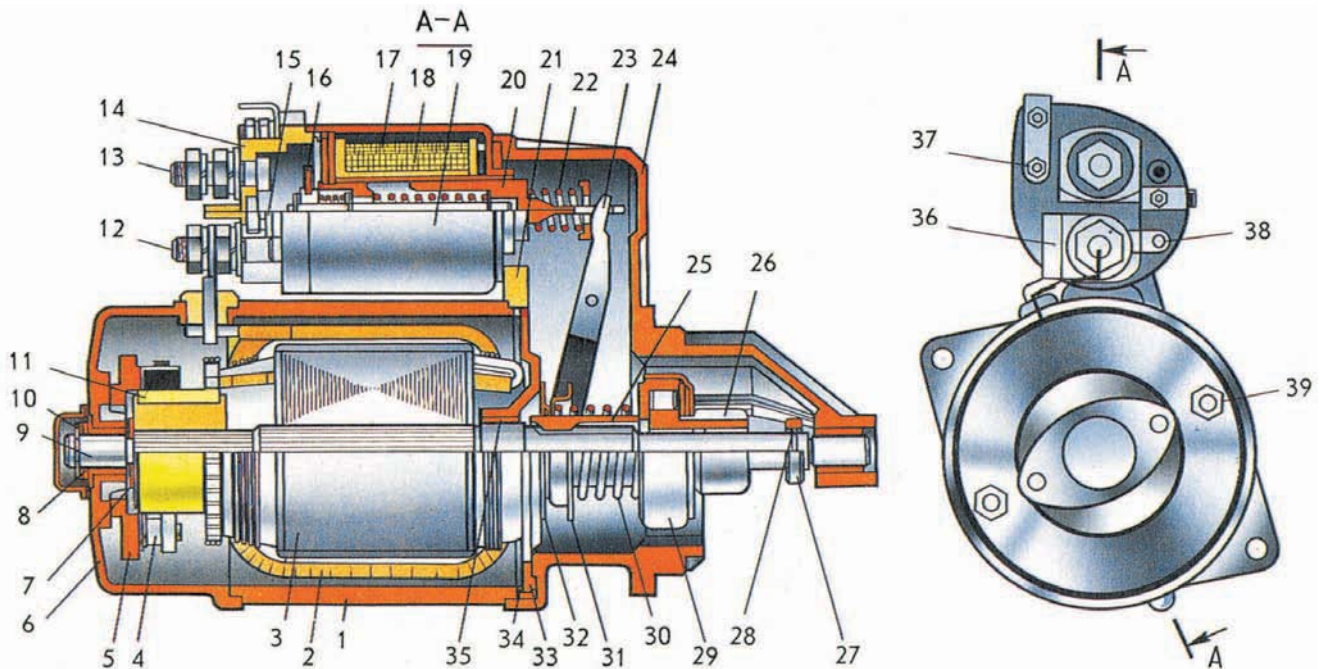
Стартеры отличаются способом крепления на двигателе и подсоединением проводов.

В передней и задней крышках стартера установлены бронзографитовые подшипники (втулки), в которых вращается вал якоря. С помощью стяжных шпилек крышки соединены с корпусом стартера.

Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания стартера от аккумуляторной батареи. Когда ток проходит через обмотки тягового реле, его якорь под действием усилия, передаваемого от тягового реле, втягивается в соленоид, и рычаг через буферную пружину привода вводит шестерню стартера в зацепление с венцом маховика.

### Технические характеристики стартеров

	D6 RA133	35.3708	4216.3708
Номинальное напряжение, В	12	12	12
Номинальная мощность, кВт	1	1,3	1,5
Сила потребляемого тока, А, не более:			
в заторможенном состоянии	500	600	600
на холостом ходу	35	85	85
Максимальный крутящий момент, кгс-м, не менее	1,4	1,6	1,6
Минимальная высота щеток, мм	12	6–7	6–7



**Стартер 4216.3708 в сборе:** 1 – корпус; 2 – обмотка возбуждения статора; 3 – якорь; 4 – щеткодержатель; 5 – траверса; 6 – крышка со стороны коллектора; 7 – упорная шайба; 8 – регулировочная шайба; 9 – вал якоря; 10 – прокладка; 11 – щетка; 12 – контактный болт обмотки возбуждения; 13 – контактный болт; 14 – крышка тягового реле; 15 – контакт дополнительного резистора катушки зажигания; 16 – контактный диск; 17 – удерживающая обмотка тягового реле; 18 – втягивающая обмотка реле; 19 – тяговое реле; 20 – якорь реле; 21 – заглушка; 22 – компенсирующая пружина; 23 – рычаг; 24 – крышка со стороны привода; 25 – ступица; 26 – шестерня привода; 27 – упорное кольцо; 28 – замковое кольцо; 29 – муфта привода; 30 – буферная пружина; 31 – поводковое кольцо; 32 – упорное кольцо; 33 – пластина; 34 – уплотнительное кольцо; 35 – подшипник; 36 – вывод обмотки стартера; 37 – вывод обмотки реле; 38 – выводы удерживающей обмотки реле; 39 – стяжная шпилька.

Муфта свободного хода служит для предохранения якоря от раскручивания после пуска двигателя.

### Система зажигания

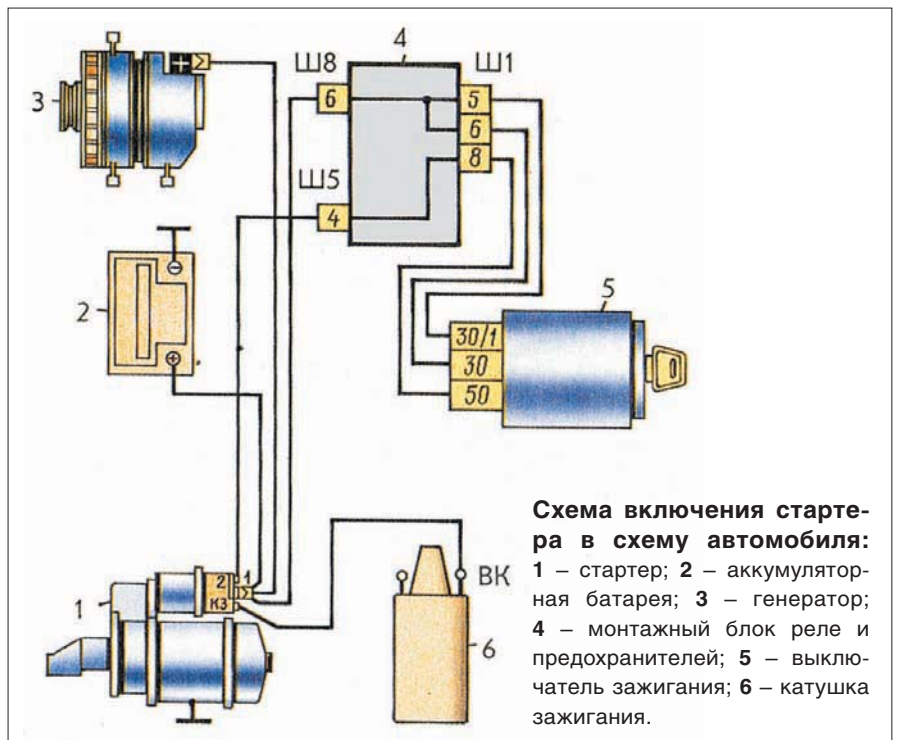
В двигателях 2106 и 3317 применяется классическая контактная система зажигания с механическим прерывателем.

Контактная система зажигания — батарейная, с номинальным напряжением в первичной цепи 12 В, состоит из выключателя, катушки зажигания, прерывателя-распределителя, свечей зажигания, проводов высокого и низкого напряжения.

Система зажигания обеспечивает воспламенение рабочей смеси в камере сгорания в соответствии с очередностью работы цилиндров.

### Прерыватель-распределитель зажигания

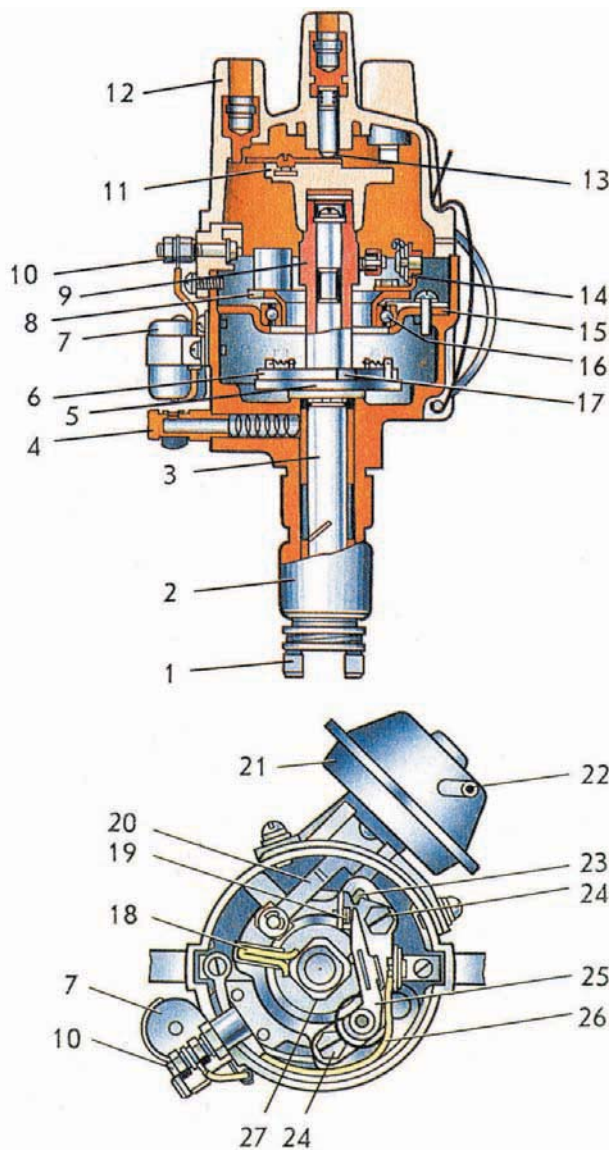
Прерыватель-распределитель зажигания предназначен для прерывания тока в цепи низкого напряжения и



**Схема включения стартера в схему автомобиля:** 1 – стартер; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – монтажный блок реле и предохранителей; 5 – выключатель зажигания; 6 – катушка зажигания.

распределения импульсов тока высокого напряжения по свечам зажигания. В этом узле также конструктивно объединены автоматы регулирования момента зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель

Прерыватель-распределитель 30.3706 двигателя мод. 2106 конструктивно отличается от распределителя 47.3706 двигателя мод. 3317 способом крепления на двигателе и рабочими характеристиками.



**Распределитель 47.3706:** 1 – муфта привода; 2 – корпус распределителя; 3 – вал; 4 – масленка; 5 – пластина вала; 6 – грузик центробежного регулятора; 7 – конденсатор; 8 – подвижная пластина прерывателя; 9 – валик; 10 – клемма низкого напряжения; 11 – ротор с контактной пластиной; 12 – крышка распределителя; 13 – контактный уголек; 14 – стойка неподвижного контакта прерывателя; 15 – неподвижная пластина прерывателя; 16 – шарикоподшипник; 17 – пластина валика кулачка; 18 – фильц кулачка; 19 – неподвижный контакт прерывателя; 20 – тяга вакуумного регулятора опережения зажигания; 21 – вакуумный регулятор; 22 – штуцер разрежения от карбюратора; 23 – регулировочный паз; 24 – винт крепления контактной стойки; 25 – рычажок прерывателя с подвижным контактом; 26 – провод от клеммы низкого напряжения к рычажку прерывателя; 27 – кулачок.

Корпус прерывателя-распределителя отлит из алюминиевого сплава. В двух подшипниках скольжения, установленных в хвостовике корпуса, вращается валик. В верхней части валика смонтированы центробежный регулятор и кулачок с бегунком прерывателя. При вращении валика прерывателя-распределителя, грузики центробежного регулятора под действием центробежных сил расходятся, и четырехгранный кулачок поворачивается на определенный

угол, размыкая контакты прерывателя с некоторым опережением, которое тем больше, чем быстрее вращается валик распределителя. Угол поворота ограничен величиной паза в опорной пластине ротора.

Прерыватель состоит из стойки с неподвижным контактом, подвижного рычажка с контактом и текстолитовым упором, который под действием пластинчатой пружины прижимается к четырехгранному кулачку валика прерыва-

теля-распределителя. Поверхность кулачка смазывается фильцем, пропитанным маслом.

Пластина, на которой смонтирован механизм прерывателя, установлена на шарикоподшипнике, позволяющем ей поворачиваться вокруг оси валика. Пластина соединена тягой с диафрагмой вакуумного регулятора. Под действием разрежения, передаваемого из штуцера карбюратора на диафрагму вакуумного регулятора, тяга поворачивает механизм прерывателя вместе с подвижной пластиной относительно четырехгранного кулачка, обеспечивая тем самым оптимальный момент зажигания в зависимости от нагрузки двигателя.

Для исключения сильного подгорания контактов прерывателя параллельно им подсоединен конденсатор. Он установлен снаружи на корпусе прерывателя-распределителя.

Сверху корпус прерывателя закрыт пластмассовой крышкой с гнездами для проводов высокого напряжения. На торец кулачка прерывателя насажен пластмассовый бегунок с контактной пластиной. Он распределяет ток высокого напряжения от катушки по свечам зажигания двигателя в соответствии с порядком работы цилиндров. С внутренней стороны крышки распределителя в ее центральной электрод вмонтирован подпружиненный уголек.

### Выключатель зажигания

Комбинированный выключатель (замок зажигания) установлен с помощью специального кронштейна с крышкой-скобой, притянутой двумя срезными болтами, на правой стороне трубы рулевой колонки.

Поворотный механизм выключателя имеет три фиксированных положения ключа, обозначенных на облицовочной панели цифрами 0, I и III, и четвертое, не фиксированное положение II. Рулевой вал блокируется запорным устройством, когда ключ зажигания вынут из замка в положении III. При этом ригель замка входит в паз стопорной втулки вала руля.

Никогда не поворачивайте ключ в положение III (стоянка) до полной остановки автомобиля.

**Цепи, защищаемые плавкими предохранителями**

№ предохранителя (допускаемый ток нагрузки, А)	Замыкаемые цепи
1 (8)	Резервный
2 (8)	Резервный
3 (8)	Резервный
4 (16)	Электродвигатель вентилятора отопителя, электродвигатель омывателя ветрового стекла, обмотка реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения, обмотка реле включения обогрева заднего стекла, контрольная лампа включения обогрева заднего стекла
5 (8)	Электродвигатель и реле очистителя ветрового стекла, лампы указателей поворотов, лампы фонарей заднего хода, лампы освещения вещевого ящика, контрольно-измерительные приборы, контрольные лампы (включения указателей поворотов, аварийного состояния тормозной системы, резервного остатка топлива, аварийного давления масла)
6 (8)	Противотуманные фары, плафоны освещения салона, лампы стоп-сигнала
7 (8)	Подкапотная лампа, контрольная лампа включения габаритного света, лампы подсветки приборов, лампа подсветки рычагов отопителя, прикуривателя, обмотка реле противотуманных фар
8 (16)	Звуковой сигнал, обмотка реле звукового сигнала, электродвигатель вентилятора системы охлаждения
9 (8)	Лампы габаритного света в левой фаре, левом заднем фонаре, плафон освещения багажника
10 (8)	Лампы габаритного света в правой фаре, в правом заднем фонаре, фонаре номерного знака
11 (8)	Система аварийной сигнализации
12 (16)	Нагревательный элемент заднего стекла, нагревательный элемент прикуривателя
13 (8)	Дальний свет правой фары
14 (8)	Дальний свет левой фары, контрольная лампа включения дальнего света фар
15 (8)	Ближний свет левой фары, лампы противотуманных фонарей, контрольная лампа включения противотуманных фонарей
16 (8)	Ближний свет правой фары

**Монтажный блок реле и предохранителей**

Монтажный блок 174.3722 установлен с левой стороны в коробке воздухопритока автомобиля\* и обеспечивает коммутацию электрических цепей автомобиля и их защиту от перегрузки и короткого замыкания.

Основа монтажного блока — печатные платы из фольгированного гетинакса с токоведущими дорожками. Они заключены в пластмассовый корпус и подсоединяются к штекерным выходам соединительных колодок.

Включение силовых цепей управления и контроля обеспечивают реле и соединительные перемычки, установленные в соответствующих гнездах печатных плат. Блок имеет 16 гнезд плавких предохранителей, в которые установлены плавкие вставки номиналом 8 и 16 А. Использование самодельных или отремонтированных вставок недопустимо.

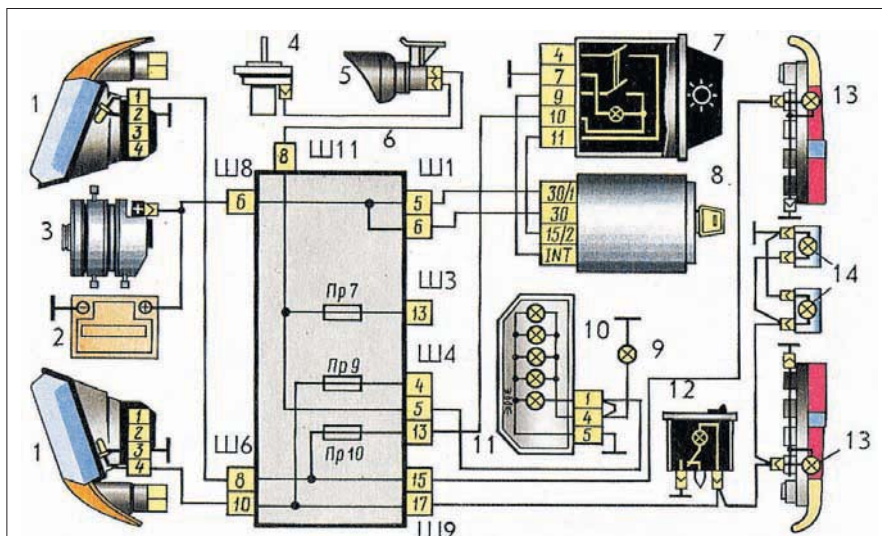
Через монтажный блок жгут проводов отсека двигателя соединяется со жгутами проводов панелей приборов и салона. Номера предохранителей и символы, указывающие назначение реле и предохранителей, обозначены на крышке блока.

**Освещение и световая сигнализация**

Схема подключения светотехнических приборов и световой сигнализации приведены на рисунке.

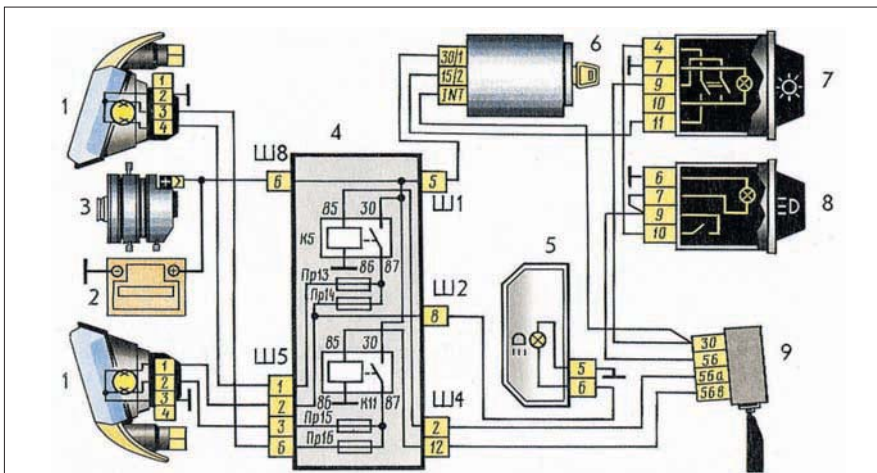
Автомобиль «Святогор» оснащен двумя прямоугольными фарами «Hella» с галогенными двухнитевыми лампами Н4 мощностью 55/60 Вт (ближний/дальний свет) и лампой габаритного света мощностью 4 Вт.

На части автомобилей устанавливают гидрокорректор фар, позволяющий регулировать наклон фар в зависимости от загрузки автомобиля. Ручка управления гидрокорректором расположена на панели приборов с левой стороны. Он состоит из рабочего цилиндра, закрепленного на панели приборов, исполнительных цилиндров на фарах, и соединительных трубок. Цилиндры и соединительные трубки заполнены специальной низкотемпературной

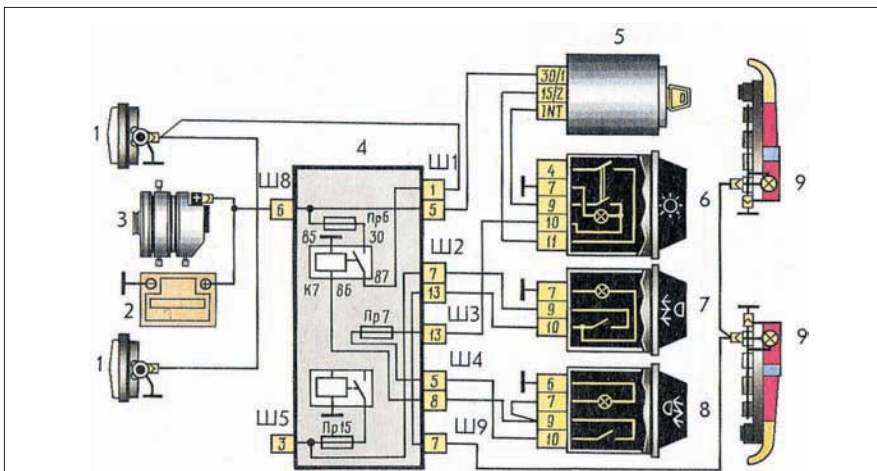


**Схема включения наружного освещения:** 1 – лампа габаритного света в фарах; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – выключатель подкапотной лампы; 5 – подкапотная лампа; 6 – монтажный блок реле и предохранителей; 7 – выключатель наружного освещения; 8 – выключатель зажигания; 9 – лампа подсветки рычагов управления отопителем; 10 – комбинация приборов; 11 – лампы контроля и подсветки комбинации приборов; 12 – плафон освещения багажника; 13 – лампы габаритного света в задних фонарях; 14 – лампы освещения номерного знака.

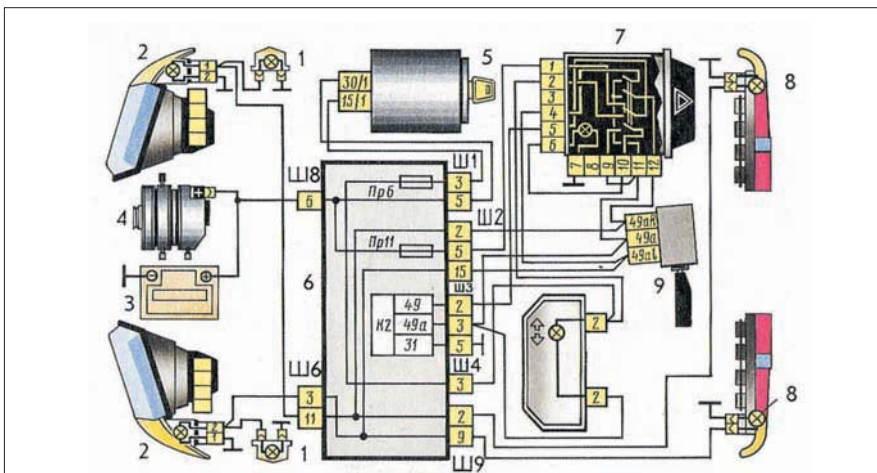
\* С 2000 г. часть автомобилей комплектуется новым монтажным блоком, который устанавливается в салоне автомобиля.



**Схема включения головных фар:** 1 – лампа фар; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – монтажный блок реле и предохранителей; 5 – контрольная лампа дальнего света фар; 6 – выключатель зажигания; 7 – выключатель наружного освещения; 8 – выключатель света фар; 9 – подрулевой переключатель дальнего и ближнего света фар.



**Схема включения противотуманных фар и фонарей:** 1 – лампы противотуманных фар; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – монтажный блок реле и предохранителей; 5 – выключатель зажигания; 6 – выключатель наружного освещения; 7 – выключатель противотуманных фонарей; 8 – выключатель противотуманных фар; 9 – лампы противотуманных фонарей.



**Схема включения указателей поворотов и аварийной сигнализации:** 1 – боковые указатели поворотов; 2 – лампы указателей поворотов в фарах; 3 – аккумуляторная батарея; 4 – генератор; 5 – выключатель зажигания; 6 – монтажный блок реле и предохранителей; 7 – выключатель аварийной сигнализации; 8 – лампы указателей поворотов в задних фонарях; 9 – подрулевой переключатель указателей поворотов.

жидкостью. При повреждении или выходе из строя гидрокорректор ремонту не подлежит и заменяется в сборе с цилиндрами и соединительными трубками.

Комбинированный задний фонарь включает в себя следующие секции: габаритного света (лампа А12-5); указателей поворота (лампа А12-21-3); сигнала торможения (лампа А12-21-3); света заднего хода (лампа А12-21-3); противотуманного света (лампа А12-21-3).

Номерной знак автомобиля освещается двумя фонарями с лампами АС12-5 в нижнем торце задней двери.

Фонарь заднего хода включается автоматически при включении передачи заднего хода выключателем 55.3710, ввернутым в крышку коробки передач. Провода к выключателю подсоединяются колодкой.

При нажатии на педаль тормоза стоп-сигналы включаются автоматически выключателем, ввернутым в резьбовое отверстие усилителя кронштейна педали тормоза и сцепления и зафиксированным контргайкой. Провода к нему подсоединяются штекерными наконечниками с изолирующими колпачками. Одна из контрольных ламп, входящих в состав комбинации приборов, информирует водителя об отказе одного контура тормозной системы или неопущенном рычаге ручного тормоза. Она загорается либо при срабатывании выключателя ВК 424, ввернутого в сигнальное устройство гидропривода тормозной системы, либо выключателя ВК 409, установленного на кронштейне ручного тормоза.

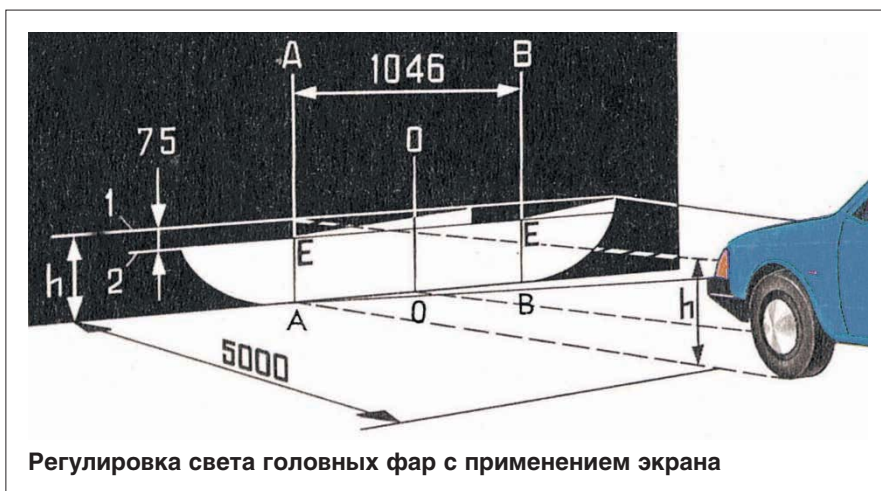
Все перечисленные выключатели ремонту не подлежат и при выходе из строя заменяются новыми.

Регулировку фар можно производить самостоятельно с помощью экрана (см. рисунок).

При регулировке автомобиль устанавливается на горизонтальной площадке перпендикулярно экрану на расстоянии 5 м от него. Продольная ось автомобиля должна проходить по линии 0-0 экрана.

Расстояние  $h$  измеряется на снаряженном автомобиле при нормальном давлении шин.

Регулировка ближнего света фар проводится на автомобиле с нагрузкой на месте водителя 75 кг отдельно для каждой фары (другая закрывается). Дополнительные винты корректора должны находиться в это время в крайнем левом положении. Винтами ручной регулировки пучка света в горизонтальной и вертикальной плоскостях необходимо добиться



Регулировка света головных фар с применением экрана

расположения световых пятен, как показано на экране.

Линии А-А и В-В центров головных фар должны проходить через пересечение горизонтальных и наклонных границ участков световых пятен.

Громкость и чистота звучания регулируются поворотом винта, расположенного сверху на корпусе сигнала.

Оптимальное положение регулировочного винта фиксируется с помощью контргайки.

Звучание сигнала должно быть громким и чистым, без хрипов и дребезжания.

К бортовой сети автомобиля система звуковой сигнализации подключена по однопроводной схеме. Поэтому при отказе необходимо обратить внимание на крепление сигнала к кронштейну.

Для разгрузки контактов выключателей в цепи питания сигнала на печатной плате блока реле и предохранителей установлено реле 113.3747.

### Звуковая сигнализация

На автомобилях всех моделей установлен рупорный электромагнитный вибрационный звуковой сигнал С309.

Сигнал крепится к кронштейну, приваренному к поперечине рамы.

#### Технические характеристики звукового сигнала С309

Потребляемый ток, А	7,5
Основная частота, Гц	480–510
Максимальный уровень звукового диапазона, дБ	112±6
Уровень звукового давления в диапазоне частот 2400–3550 Гц, дБ	105

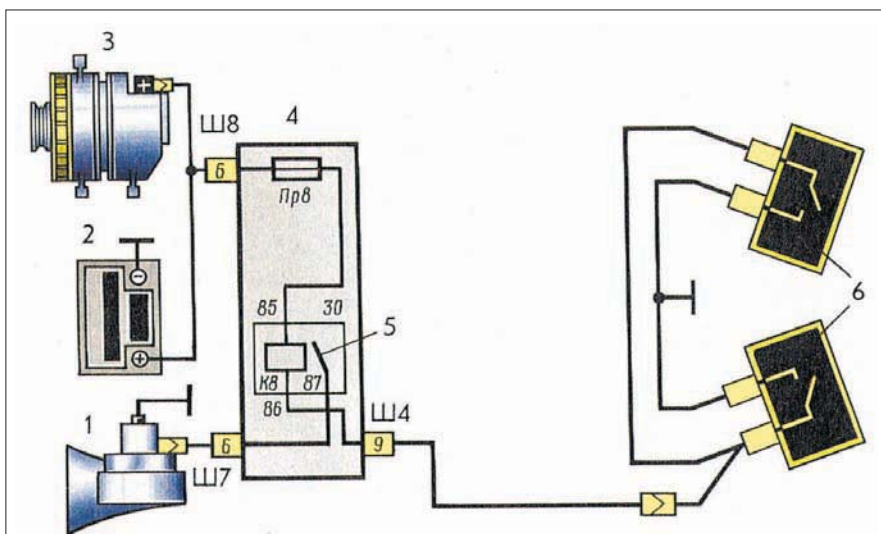


Схема подключения звукового сигнала: 1 – звуковой сигнал; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – монтажный блок реле и предохранителей; 5 – реле включения звукового сигнала; 6 – кнопки включения звукового сигнала.

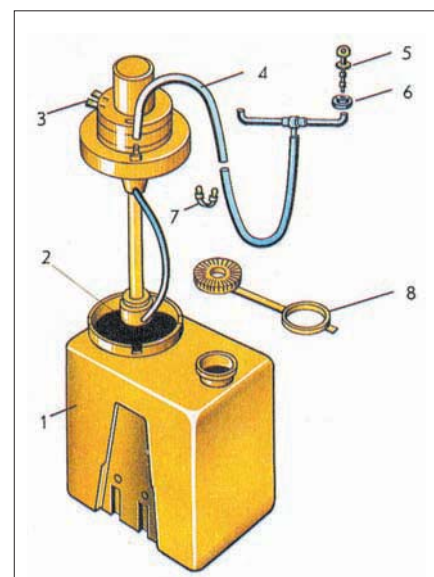
### Очиститель и омыватель ветрового стекла

Очиститель ветрового стекла электрический, двухскоростной, с приводом на две щетки, мод. 31.5205.

Электродвигатель — трехщеточный постоянного тока мод. 17.3730 с возбуждением от постоянных магнитов, объединен в один узел с червячным редуктором.

Вращательное движение червячной шестерни с помощью системы тяг преобразуется в возвратно-поступательное движение щеток стеклоочистителя. Для возвращения щеток в исходное положение после выключения стеклоочистителя он снабжен механизмом самоостанова.

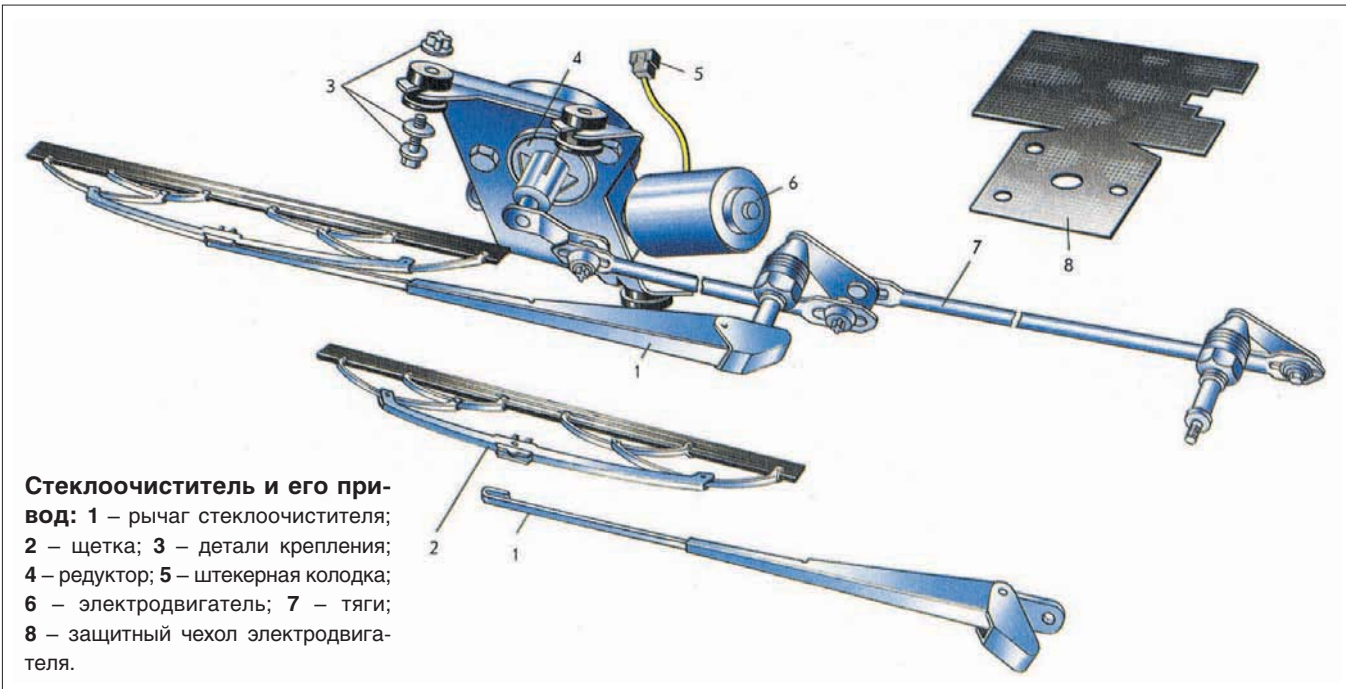
Омыватель предназначен для подачи омывающей жидкости на ветровое стекло. Он состоит из полупрозрачного пластмассового бачка, электродвигателя с насосом, подводящих шлангов и двух распылителей (на автомобиле «Святогор» — с электроподогревом). Корпус электродвигателя с насосом помещается в бачок и фиксируется в его горловине поворотом по часовой стрелке. Электродвигатель подключается в соответствии с обозначенной полярностью.



#### Омыватель ветрового стекла:

1 – бачок омывателя; 2 – насос с электродвигателем; 3 – штекерные выводы; 4 – трубопровод; 5 – распылитель омывателя; 6 – уплотнительная втулка; 7 – скоба крепления трубопровода; 8 – пробка бачка.



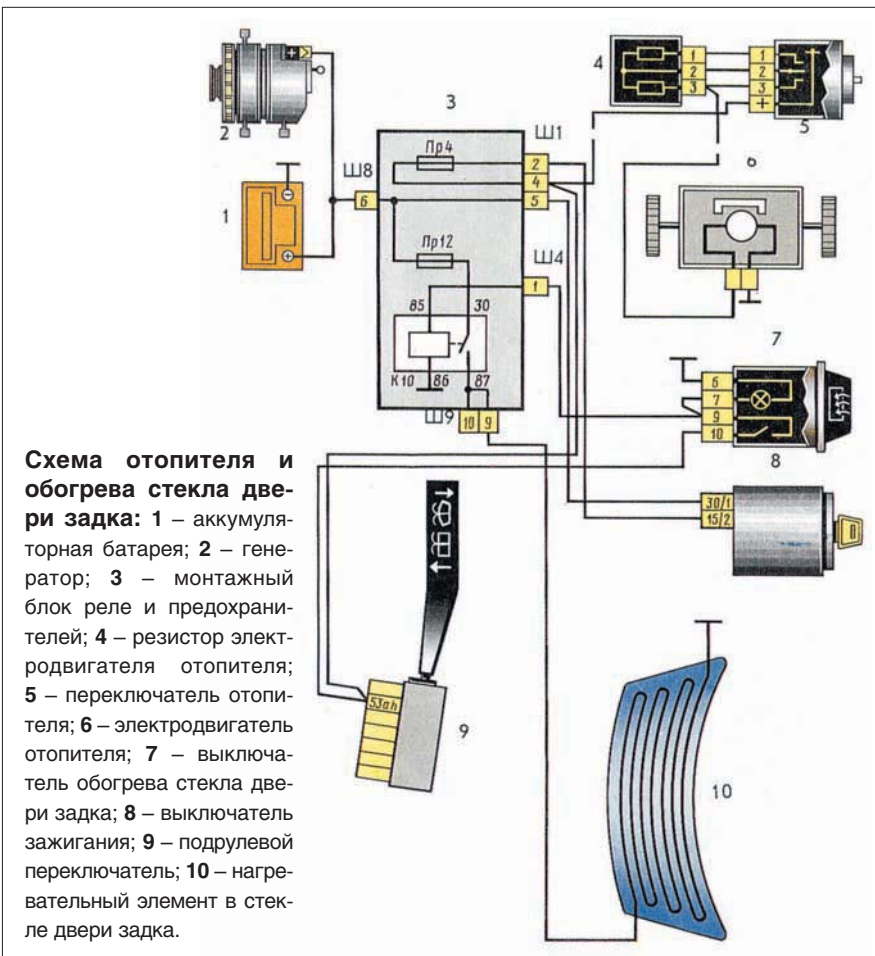


#### Технические характеристики стеклоочистителя

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность на выходном валу редуктора, Вт	10
Частота вращения вала редуктора на 1-й скорости, мин <sup>-1</sup> *	30–40
Ток, потребляемый электродвигателем на 1-й скорости, А, не более*	3,5
Частота вращения вала редуктора на 2-й скорости, мин <sup>-1</sup> *	55–70
Ток, потребляемый электродвигателем на 2-й скорости, А, не более*	5

\* При напряжении 14 В, температуре окружающей среды 25±10 °С и моменте нагрузки на выходном валу 0,15 кгс·м в непрогретом состоянии.

От перегрузки и коротких замыканий электродвигатель защищен термобиметаллическим предохранителем ПР 502А, установленным на кронштейне крепления электродвигателя. При токе нагрузки свыше 7,5 А предохранитель разрывает цепь. После остывания термобиметаллической пластины цепь вновь замыкается.



#### Электродвигатель отопителя

Вентилятор служит для нагнетания воздуха в кузов и обдува ветрового и боковых стекол. Он приводится электродвигателем постоянного тока 51.3730 с возбуждением от постоянных магнитов.

Крыльчатки вентилятора устанавливаются на обоих концах вала якоря электродвигателя.

Частота вращения якоря электродвигателя изменяется подключением добавочного резистора 17.3729, установленного на кожухе отопителя.

#### Электрообогреватель стекла двери задка

Закаленное электрообогреваемое стекло двери задка служит для предотвращения запотевания и обледенения при неблагоприятных погодных условиях.

**Технические характеристики электродвигателя отопителя**

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, Вт	90
Номинальная частота вращения якоря, мин <sup>-1</sup>	3000±300
Потребляемая сила тока при частоте вращения 3000 мин <sup>-1</sup> , А, не более	15

**Технические характеристики электронагревательного элемента стекла**

Номинальное напряжение, В	12
Потребляемый ток, А	12–16

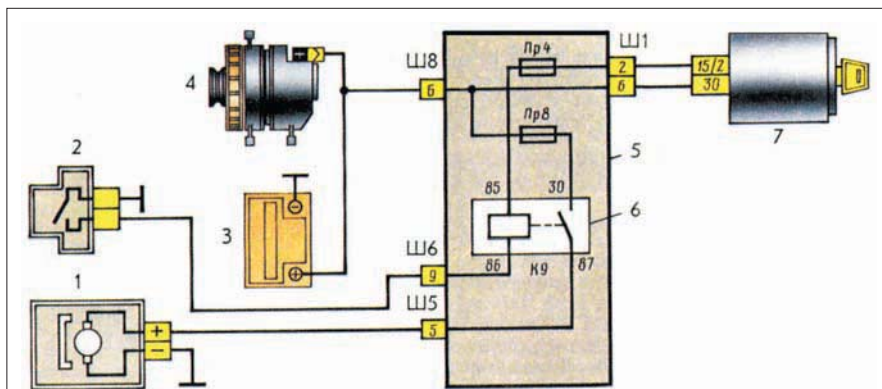


Схема включения вентилятора системы охлаждения: 1 – электродвигатель; 2 – датчик; 3 – аккумуляторная батарея; 4 – генератор; 5 – монтажный блок реле и предохранителей; 6 – реле К9; 7 – выключатель зажигания.

**Технические характеристики электродвигателя вентилятора системы охлаждения**

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, Вт	110
Номинальная частота вращения якоря, мин <sup>-1</sup>	2600±100
Потребляемая сила тока при номинальной мощности, А, не более	14
Пусковой момент, кгс·м, не менее	0,13

**Электродвигатель вентилятора системы охлаждения**

Оптимальный тепловой режим двигателя на автомобиле поддерживается вентилятором системы охлаждения с приводом от электродвигателя постоянного тока МЭ-272.

Электродвигатель не нуждается в обслуживании и при выходе из строя подлежит замене.

Для автоматического включения электродвигателя в зависимости от температуры охлаждающей жидкости в двигателе в нижнюю часть правого бачка радиатора ввернут датчик-термовыключатель. При температуре жидкости 92±1 °С (100 ±1°С для двигателя мод. F3R) контакты датчика замыкаются, а при 87±1 °С (95±1°С для двигателя мод. F3R) размыкаются.

Для электродвигателя вентилятора в монтажном блоке реле и предохранителей установлено реле 113.3747.

**Контрольно-измерительные приборы**

Для контроля за работой систем и агрегатов автомобиля на панели приборов установлена комбинация контрольно-измерительных приборов и сигнальных ламп 21.3801.

К корпусу панели приборов она крепится четырьмя саморезами.

Для уменьшения отражений лицевая поверхность комбинации приборов выполнена из специального гнутого полированного стекла.

В состав комбинации входят следующие контрольно-измерительные приборы.

Спидометр типа СП-271 с двумя счетчиками пройденного пути (одометрами) — суммарным и суточным. Шкала спидометра градуирована от 0 до 180 км/ч через 10 км/ч. Показания суточного одометра можно установить на 0, нажав на кнопку сброса показаний, в нижней части комбинации приборов.

Электронный тахометр ТХ-200 — со шкалой от 0 до 8000 мин<sup>-1</sup>, через 500 мин<sup>-1</sup>. На шкале обозначена зона предельно допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Вольтметр типа В-250 со шкалой, разбитой на три зоны. Средняя белая зона шкалы с диапазоном 12...15 В соответствует нормальному напряжению в бортсети.

Левая зона шкалы желтого цвета с диапазоном 8...12 В свидетельствует о пониженном, а правая — красная с диапазоном 15,0...16,5 В — о повышенном напряжении.

На автомобиле с исправной заряженной аккумуляторной батареей при включении зажигания (выключенных других потребителей) стрелка вольтметра должна установиться в левой части белой зоны шкалы, а после пуска двигателя — переместиться в ее правую сторону. Стрелка в желтой зоне шкалы свидетельствует о недозаряде аккумуляторной батареи, в красной — перезаряде.

Эксплуатация автомобиля при положении стрелки вольтметра в желтой и, особенно, красной зоне шкалы недопустима, так как в первом случае это приводит к чрезмерной разрядке аккумуляторной батареи и невозможности пуска двигателя, а во втором, кроме значительного сокращения срока службы батареи и перегорания нитей ламп, к возможному выходу из строя электронных компонентов электрооборудования.

По поведению стрелки вольтметра можно оценить общее состояние системы электрооборудования автомобиля и, в частности, аккумуляторной батареи.

Если при включении потребителей при неработающем двигателе стрелка значительно отклонилась влево (большое падение напряжения в сети), а после пуска двигателя отклоняется к крайней правой стороне белой зоны, это свидетельствует о снижении емкости аккумуляторной батареи.

Колебания стрелки при отключенных потребителях и работающем двигателе говорят о нарушении контактов в цепи генератора или вольтметра или нарушении работы регулятора напряжения.

Указатель температуры охлаждающей жидкости УК-285 работает совместно с датчиком ТМ-100А.

Шкала указателя имеет три зоны — желтого, белого и красного цветов. Зона белого цвета, расположенная в средней части шкалы, соответствует нормальным режи-

мам работы двигателя с температурой охлаждающей жидкости 60...107°C. При работе двигателя в оптимальном тепловом режиме стрелка указателя должна находиться в правой части белой зоны.

В начале движения с непрогретым двигателем (пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не вышла из желтой зоны), не допускайте перегрузки двигателя и его работы на высоких оборотах.

Красная зона, расположенная в правой части шкалы прибора, соответствует температуре охлаждающей жидкости выше 107°C.

Если стрелка указателя переместилась в красную зону, необходимо немедленно остановиться, выключить зажигание, выявить и устранить причину неисправности.

В комбинацию приборов входят также специальные сигнальные лампы, информирующие водителя о включении той или иной системы, а также предупреждающие водителя о нарушении ее работы.

Лампы, сигнализирующие о нормальном режиме работы системы, снабжены светофильтрами синего или зеленого цвета, а лампы со светофильтрами красного цвета свидетельствуют о неполадках в работе или выходе системы из строя. Назначение и работа лампы «CHECK ENGINE» автомобиля «Святогор» с двигателем F3R описана в разделе «Двигатель».

При падении давления в системе смазки двигателя ниже допустимого предела загорается контрольная лампа аварийного давления масла, которая включается датчиками, установленными в системе смазки двигателей — ММ-111А на двигателе 3317 или ММ-120 на двигателе 2106.

Контакты датчиков замыкаются в диапазоне давления 0,4...0,8 кгс/см<sup>2</sup>. Работа двигателя при постоянно горящей контрольной лампе аварийного давления масла недопустима. Необходимо немедленно выключить зажигание, выяснить и устранить причину неисправности.

Контрольная лампа тормозной системы загорается при включении стояночного тормоза или при выходе из строя раздельного привода рабочей тормозной системы (при срабатывании выключателей ВК-409 или ВК-424).

Выключатель ВК-424, установленный в корпусе сигнального устройства, срабатывает за счет разности давления в контурах рабочей тормозной системы, и его контак-

ты могут быть разомкнуты только после устранения неисправности и уравнивания давления в обоих контурах системы.

## Снятие свечей зажигания, регулировка зазора

Снимаем наконечники высоковольтных проводов со свечей.

Свечным ключом «на 21» отворачиваем свечи на двигателе...



...F3R...



...ВАЗ...



...УЗАМ.



Измеряем зазор в свече проводочным щупом, а регулируем осторожным подгибанием бокового электрода.

## Демонтаж катушек зажигания двигателя F3R

Вынимаем высоковольтные провода из катушки зажигания и отсоединяем низковольтный разъем.



Ключом TORX T-20 отворачиваем четыре винта крепления катушки зажигания к кронштейну.

Снимаем катушку зажигания.



Обращаем ваше внимание на то, что на кронштейне крепления катушек зажигания выбиты номера цилиндров, к которым подходят высоковольтные провода.

## Снятие катушки зажигания ВАЗ и УЗАМ

Катушка зажигания устанавливается на правом брызговике (двигатель УЗАМ) или на щите передка (двигатель ВАЗ).

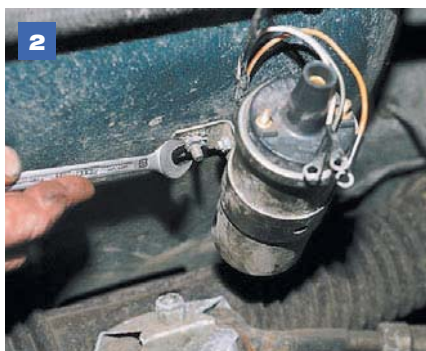
Порядок демонтажа катушек одинаков.

Вынимаем высоковольтный провод.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления проводов на катушке.

На катушке Б115В ключом «на 7» отворачиваем еще одну гайку и снимаем провода.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления катушки к кузову и снимаем ее.

### Регулировка зазора в контактах распределителя зажигания. Снятие распределителя зажигания двигателя ВАЗ



Отстегиваем две защелки крышки распределителя...



...и снимаем ее.

Для регулировки зазора в контактах поворачиваем коленчатый вал двигателя так, чтобы пластиковый упор подвижного контакта оказался на вершине кулачка.

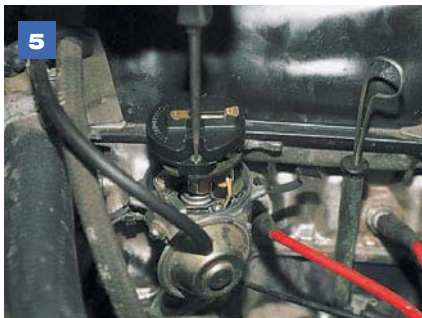
В этом положении проверяем зазор в контактах щупом 0,4 мм, который должен слегка защемляться.



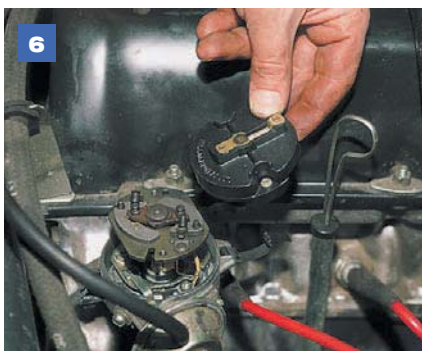
Если необходима регулировка зазора, то ослабляем винты крепления неподвижного контакта и, перемещая его, изменяем зазор.



При техническом обслуживании смазываем фильц 1–2 каплями моторного масла.

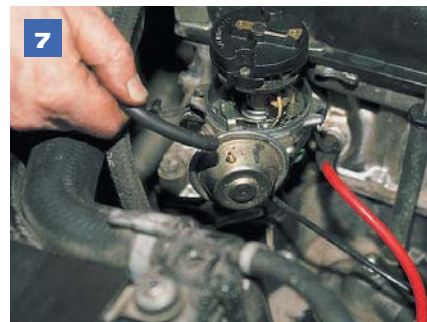


Для замены бегунка отворачиваем два винта крепления...

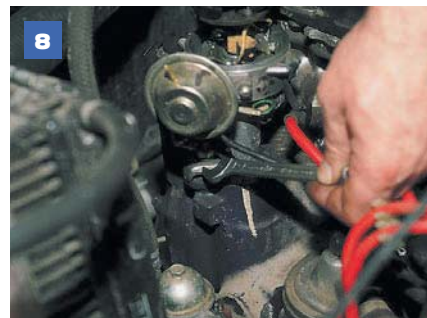


...и снимаем его.

Помечаем на корпусе распределителя место, на которое направлен контакт бегунка, и ставим метку на основании распределителя и блока двигателя (в зоне делений шкалы).



Снимаем вакуумный шланг.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку прижимной планки.



Снимаем прижимную планку и приподнимаем распределитель.



Ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления провода к контакту распределителя.

Стык распределителя с блоком цилиндров уплотнен паранитовым кольцом.

При монтаже распределителя бегунок и корпус распределителя устанавливаем в помеченное положение.

После регулировки зазора в контактах прерывателя или снятия прерывателя регулируем угол опережения зажигания.

Устанавливаем коленчатый вал двигателя в положение опереже-

ния зажигания — за пять градусов до ВМТ.

Включаем зажигание.

Поворачиваем корпус распределителя по часовой стрелке до упора.

Прижимаем бегунок против часовой стрелки и медленно поворачиваем корпус распределителя также против часовой стрелки до момента размыкания контактов, сопровождающегося характерным треском и проскакиванием между контактами небольшой искры (заметной в затемненном помещении).

Уточняем регулировку угла опережения зажигания по результатам дорожных испытаний, описанных в разделе «Проверка и регулировка зазора между контактами распределителя зажигания двигателя УЗАМ».

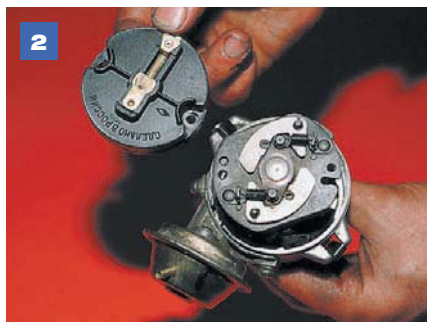
Отличие только в том, что для установки более раннего опережения зажигания распределитель поворачиваем против часовой стрелки, позднего — по часовой стрелке.

## Разборка распределителя зажигания двигателя ВАЗ

Отстегиваем две защелки и снимаем крышку распределителя.



Отворачиваем два винта крепления бегунка...



...и снимаем его.



**Бегунок крепится к пластине только в одном положении. Выступ квадратной формы на бегунке располагается в соответствующей прорези пластины.**



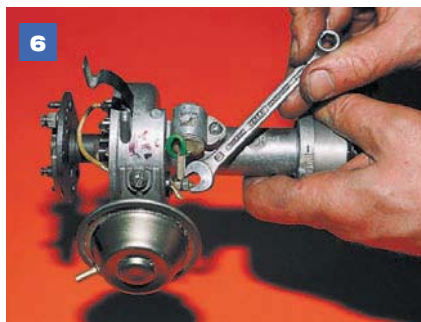
Поддев отверткой, снимаем пружины центробежного регулятора,...



...удалив стопорное кольцо,...



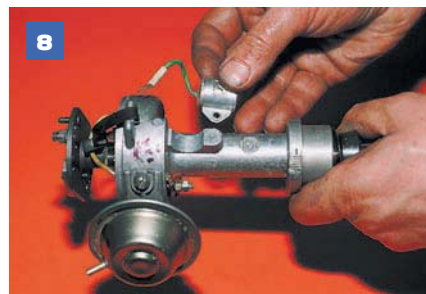
...снимаем грузик.



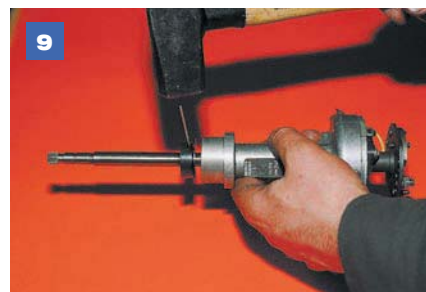
Ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления провода конденсатора к клемме низкого напряжения,...



...отверткой — винт крепления конденсатора...



...и снимаем конденсатор.



Стержнем диаметром 2,8 мм выбиваем штифт...

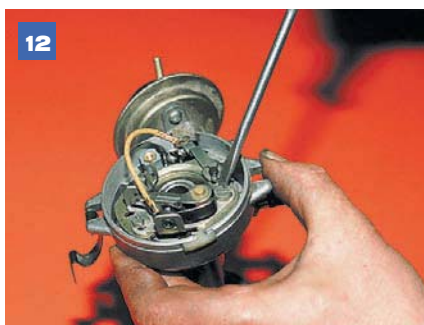


...и вынимаем из корпуса вал распределителя.

Для замены контактов прерывателя вал распределителя снимать не нужно. Сейчас он демонтирован лишь для наглядности дальнейших операций.



Ключом «на 7» отворачиваем гайку клеммы низкого напряжения.



Отворачиваем два винта крепления контактов прерывателя, винт крепления его провода...



...и снимаем контакты прерывателя.



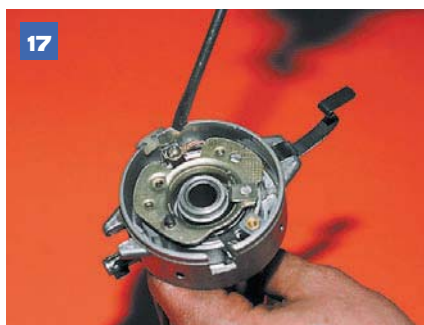
Отворачиваем два винта крепления вакуумного регулятора.



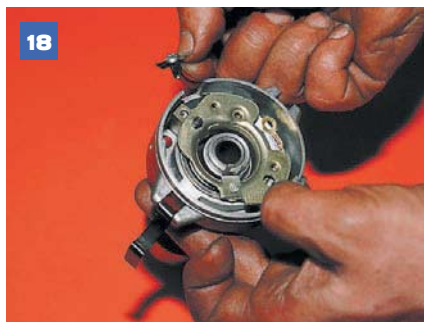
Снимаем стопорную шайбу...



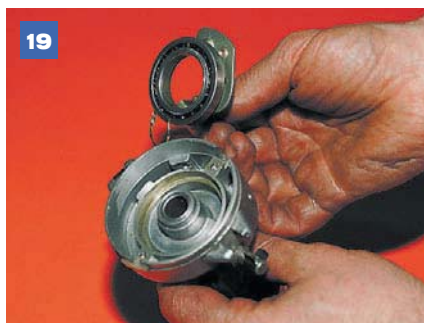
...и вакуумный регулятор.



Отворачиваем два винта крепления подшипника.



Снимаем винты с прижимными пластинами.



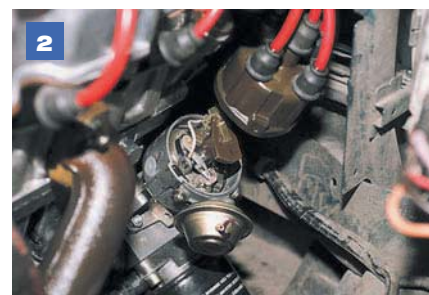
Снимаем подшипник с подвижной пластиной.

Собираем распределитель в обратном порядке, не забыв смазать фильц каплей масла.

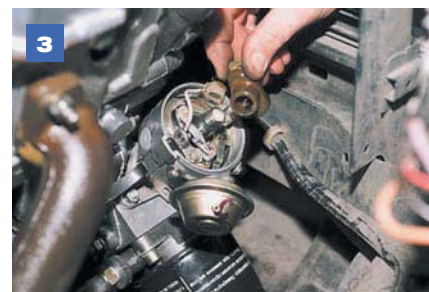
### Проверка и регулировка зазора между контактами распределителя зажигания двигателя УЗАМ



Отверткой отстегиваем две защелки, крепящие крышку распределителя...



...и снимаем ее.



Снимаем бегунок.

Проворачиваем двигатель так, чтобы пластиковый упор рычажка прерывателя встал на вершину выступа кулачка, при этом зазор между контактами будет наибольшим.



Проверяем зазор между контактами щупом 0,45 мм и при необходимости, ослабив отверткой два винта, регулируем его.

При регулировке зазора между контактами нарушается установка момента зажигания.

Для регулировки момента зажигания проворачиваем коленчатый вал двигателя так, чтобы с заостренным штифтом на передней крышке совместилась метка МЗ (момент зажигания), расположенная за 10° до ВМТ.



Ключом «на 12» ослабляем высокую гайку крепления распределителя.

Включаем зажигание и поворачиваем распределитель против часовой стрелки, до упора.

Медленно поворачиваем корпус распределителя по часовой стрелке, пока контакты прерывателя не разомкнутся с характерным треском и небольшой искрой между ними.

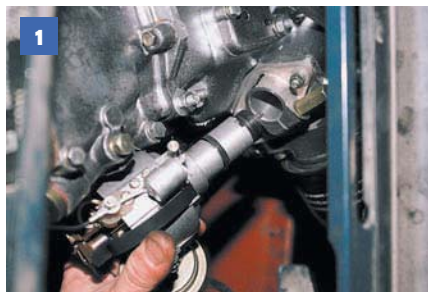
В этом положении закрепляем распределитель.

Для уточнения установки угла опережения зажигания желательно провести дорожные испытания.

Двигаясь с прогретым двигателем по горизонтальному участку дороги на четвертой передаче со скоростью 45–50 км/ч, резко и полностью нажимаем на педаль акселератора. Слабые и непродолжительные (1–3 с) детонационные стуки в двигателе, проходящие с увеличением скорости, говорят о правильной установке момента зажигания.

Если детонационные стуки совсем не слышны, необходимо установить более ранний угол опережения зажигания (поворачиваем корпус распределителя по часовой стрелке), если стуки сильные и продолжительные — уменьшаем угол.

## Снятие распределителя зажигания двигателя УЗАМ



Ослабляем гайку крепления (как указано выше) и, покачивая распределитель, вынимаем его из гнезда.



Приподнимаем распределитель и ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления провода

Снимаем провод с распределителя.

При установке распределителя смазываем моторным маслом резиновое уплотнительное кольцо и, поворачивая валик за бегунок, подаем муфтой привода в паз валика в корпусе привода распределителя.

## Разборка распределителя зажигания двигателя УЗАМ

Снимаем крышку распределителя...



...и бегунок.



Ключом «на 7» отворачиваем гайку крепления провода конденсатора.



Отворачиваем два винта крепления конденсатора к корпусу распределителя.



Снимаем конденсатор.



Вынимаем винт крепления провода прерывателя.



Отворачиваем два винта...



...и снимаем контакты прерывателя.



Снимаем стопорную шайбу.



Отворачиваем два винта крепления вакуумного регулятора опережения зажигания...



...и снимаем его.



Отворачиваем два винта крепления неподвижной пластины...



...и снимаем неподвижную пластину с подшипником и подвижной пластиной.

### Снятие выключателя зажигания

Отсоединяем минусовую клемму от аккумулятора.

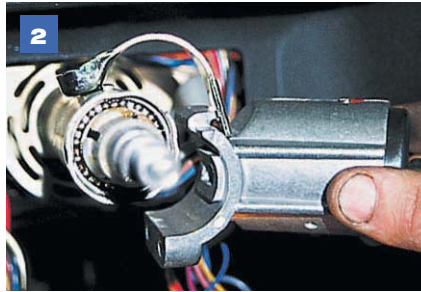
Снимаем пластмассовый кожух рулевой колонки (см. «Снятие подрулевых переключателей»).

Демонтаж выключателя зажигания производится без снятия рулевого колеса. На фотографиях оно демонтировано для наглядности.

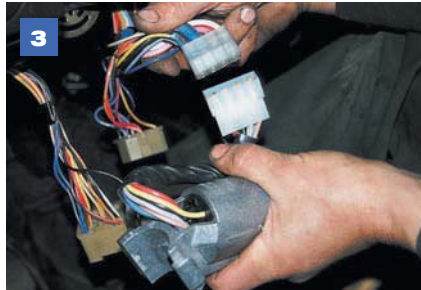
Головкой «на 10» отворачиваем два срезных болта крепления хомута выключателя зажигания.



Если головки уже срезаны, то отворачиваем болты зубилом и молотком.



Снимаем выключатель зажигания.



Отсоединяем колодки проводов. Устанавливаем выключатель зажигания в обратном порядке.

### Снятие генератора двигателя F3R

Отсоединяем минусовую клемму от аккумулятора.

Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов.

Отворачиваем болт, соединяющий левую проушину генератора с кронштейном натяжного устройства (см. «Замена ремня вспомогательных агрегатов»).

Извлекаем этот болт.



Ключами «на 8» и «на 10» отворачиваем гайки клемм провода цепи возбуждения и плюсового.



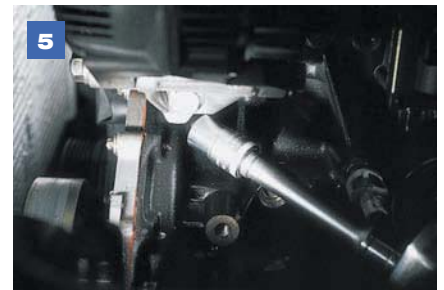
Отсоединяем разъем провода конденсатора.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления конденсатора к кронштейну генератора и снимаем конденсатор.



Двумя ключами «на 16» ослабляем болт крепления правой проушины генератора к кронштейну.

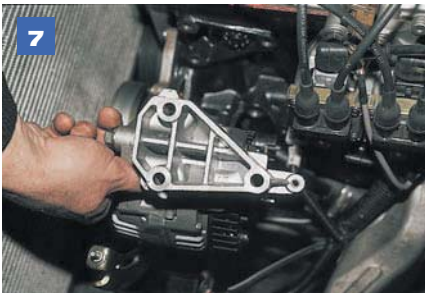


Приподняв генератор, головкой «на 16» отворачиваем нижний болт крепления кронштейна генератора к блоку цилиндров.



Опустив генератор, ключом «на 16» отворачиваем два верхних болта кронштейна.





7 Снимаем генератор вместе с кронштейном.

Установку генератора проводим в обратной последовательности.

## Снятие генератора двигателя ВАЗ

Отсоединяем минусовой провод от аккумулятора.



1 Отсоединяем провод от интегрального регулятора напряжения.



2 Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления плюсового провода и снимаем его.



3 Головкой «на 17» отворачиваем гайку крепления генератора к регулировочной планке.



4 Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего крепления генератора.

Снимаем ремень привода генератора.



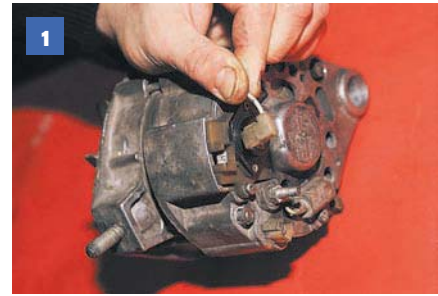
5 Вынимаем болт генератора.



6 Вынимаем генератор через нижнее окно бампера.

## Разборка и проверка генератора двигателя ВАЗ

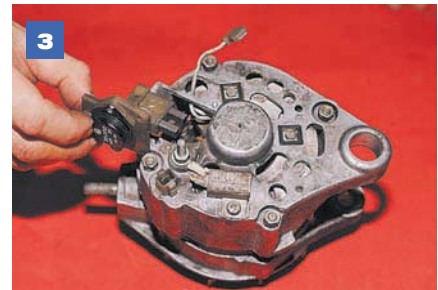
Снять интегральный регулятор напряжения со щеточным узлом можно без демонтажа генератора, но для наглядности приводим его на снятом генераторе.



1 Отсоединяем провод от регулятора напряжения.



2 Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора напряжения...



...и снимаем его.



4 Ключом «на 19» отворачиваем гайку шкива генератора. Ротор от проворачивания можно застопорить за выступы крыльчатки или за шкив (важно не погнуть детали).



5 Снимаем детали шкива и вентилятора.



6 Маленьким зубилом удаляем из вала шпонку...



7 ...и снимаем установленное за ней кольцо.



8 Ключом «на 10» отворачиваем четыре гайки...



9 ...и вынимаем болты, стягивающие крышки генератора.



10 Удерживая генератор за переднюю крышку, выбиваем через оправку из мягкого металла ротор вместе с задней крышкой.



11 Для замены переднего подшипника ключом «на 8» отворачиваем четыре гайки, снимаем крышку подшипника...



12 ...и выбиваем его. Новый подшипник запрессовываем, нанося удары по наружному кольцу через подходящий отрезок трубы.



13 Выколоткой из мягкого металла выбиваем ротор из задней крышки через окно регулятора напряжения.



14 Ротор выходит из крышки вместе с подшипником,...



15 ...который демонтируем съемником.



16 Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления конденсатора.



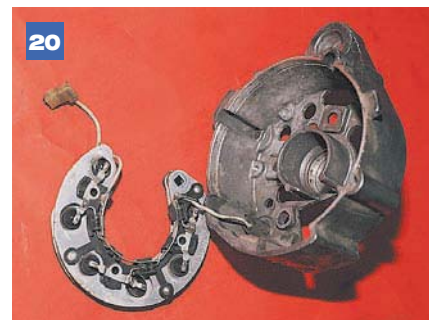
17 Ключом «на 10» отворачиваем гайку болта вывода генератора, снимаем конденсатор, шайбы и болт вывода.



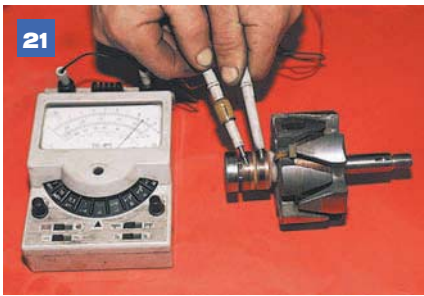
18 Головкой «на 8» отворачиваем три гайки крепления клемм стартера к выпрямительному блоку.



19 Снимаем статор...



20 ...и выпрямительный блок.



21  
Сопротивление обмотки ротора должно составлять 3,5–3,9 Ом.

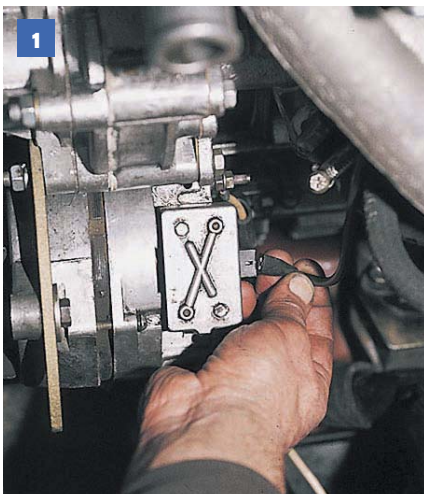


22  
Обмотки статора не должны быть электрически соединены с корпусом статора.

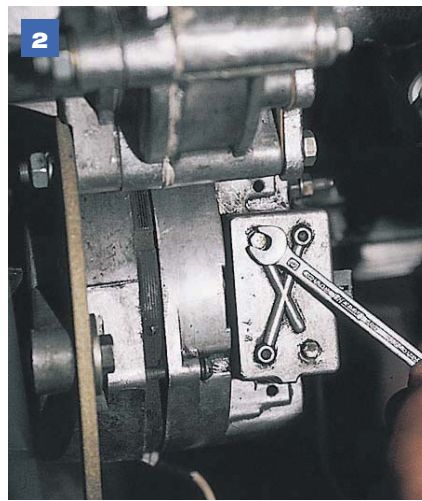


23  
Проверяем диоды, которые должны пропускать ток в одном направлении и не пропускать в другом.

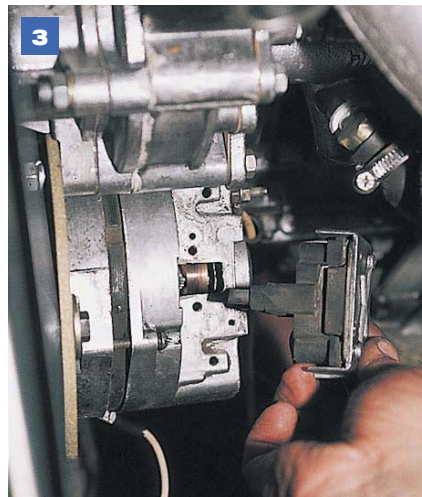
## Замена интегрального регулятора напряжения, снятие и разборка генератора двигателя УЗАМ



1  
Отсоединяем провод от регулятора напряжения.



2  
Ключом «на 6» отворачиваем два болта крепления регулятора напряжения...



3  
...и снимаем его.



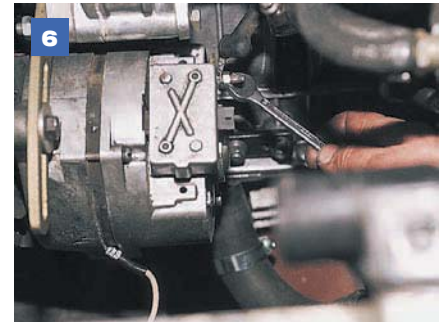
4  
Для разборки интегрального регулятора напряжения отворачиваем два винта...



5  
...и разъединяем крышку регулятора и щеточный узел.

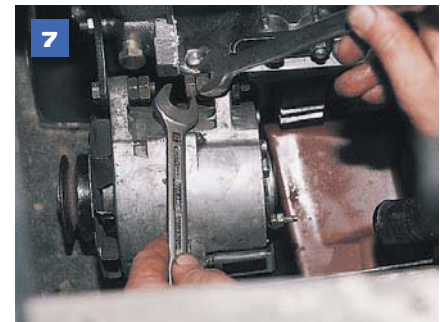
Для демонтажа генератора отсоединяем минусовую клемму от аккумулятора и провод от интегрального регулятора напряже-

ния. Снимаем кожух воздуховода (см. «Замена насоса охлаждающей жидкости двигателя УЗАМ»).



6  
Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления провода и снимаем его.

Ключом «на 13» отворачиваем регулировочный болт, поворачиваем генератор и снимаем ремень.



7  
Повернув генератор, двумя ключами «на 17» расконтриваем и отворачиваем гайки двух болтов нижнего крепления.



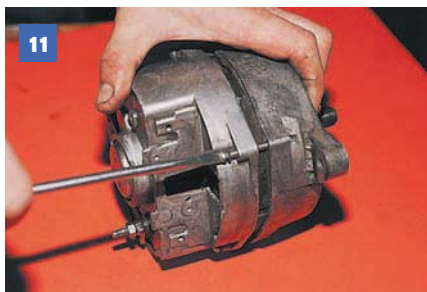
8  
Извлекаем генератор.



9  
Ключом «на 24» отворачиваем гайку, удерживая вал от проворачивания шестигранным ключом «на 8».



10 Снимаем шкив и крыльчатку.



11 Отворачиваем четыре винта крепления передней и задней крышки.

Дальнейшие операции по разборке генератора аналогичны операциям разборки генератора двигателя ВАЗ.

## Снятие стартера двигателя F3R

Перед началом операции отключаем минусовую клемму от аккумулятора.

**➤ Снять стартер можно без смотровой канавы или подъемника.**



1 С правой стороны двигателя под выпускным коллектором ключом «на 12» отворачиваем болт крепления теплоотражательного щитка стартера к блоку цилиндров.



2 Ключом «на 10» отворачиваем второй болт крепления щитка к картеру сцепления...



3 ...и снимаем теплоотражательный щиток.



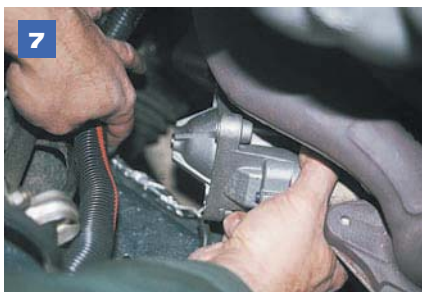
4 Снимаем провод с клеммы тягового реле стартера.



5 Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления плюсового провода.



6 Ключом «на 17» отворачиваем три болта крепления стартера к картеру сцепления.



7 Выводим крышку стартера из гнезда картера сцепления...



8 ...и вынимаем стартер вверх. Установку стартера проводим в обратной последовательности.

## Снятие стартера двигателя ВАЗ

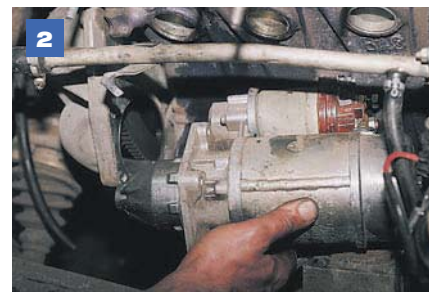
Отсоединяем минусовую клемму от аккумулятора.

Снимаем теплозащитный щиток стартера (см. «Снятие коллекторов двигателя ВАЗ»).

Для наглядности операции показаны с демонтированными коллекторами.



1 Ключом «на 12» отворачиваем три болта крепления стартера к картеру сцепления.



2 Отодвигаем стартер.



3 Отсоединяем провод питания тягового реле стартера.

Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления плюсового провода стартера, снимаем провод и вынимаем стартер.

## Снятие стартера двигателя УЗАМ

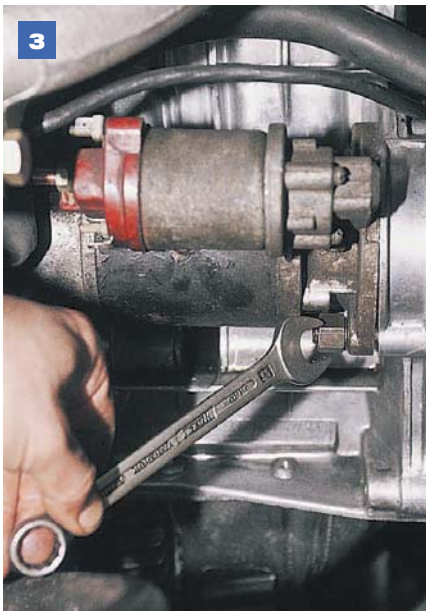
Отсоединяем минусовой провод аккумулятора.



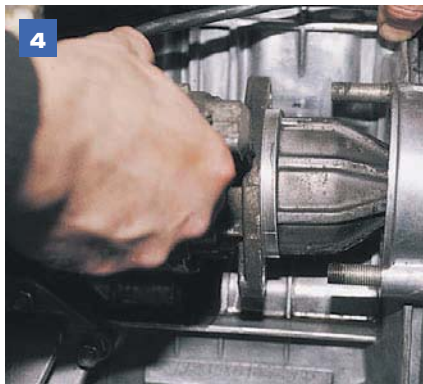
Отсоединяем от тягового реле стартера два провода (управления тяговым реле и переключения вариатора катушки зажигания).



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления силового провода и снимаем его.



Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления стартера...



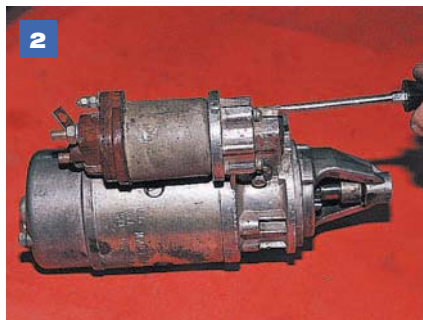
...и снимаем его со шпилек.

## Разборка стартера

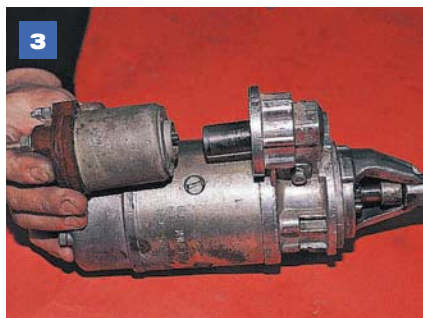
Стартеры двигателей ВАЗ и УЗАМ имеют одинаковую конструкцию и отличаются только посадочным местом в картере сцепления и конструкцией тягового реле.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления силового провода к тяговому реле.



Отворачиваем три винта тягового реле.



Снимаем корпус тягового реле...



...и вынимаем шток.



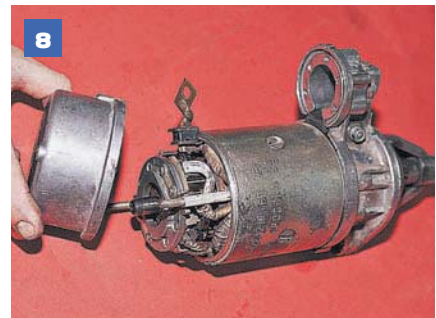
Отворачиваем два винта крепления колпака.



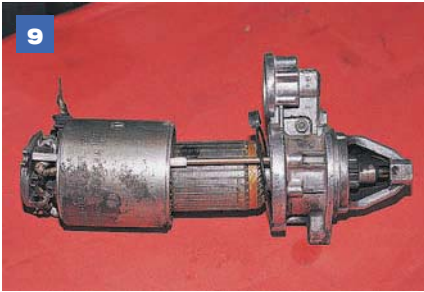
Снимаем стопорную шайбу.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки...



...и снимаем заднюю крышку.



9 Сдвигаем корпус со шпилек.



10 Ключом «на 10» и отверткой отворачиваем ось рычага и снимаем ее.



11 Вынимаем якорь из передней крышки.



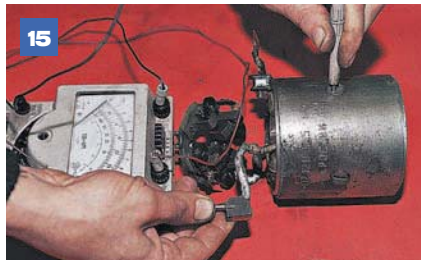
12 Оперев ось якоря на деревянный брусок, через ключ «на 14» сбиваем упорное кольцо.



13 Поддеваем отверткой и снимаем замковое кольцо.



14 Снимаем с якоря упорное кольцо, привод в сборе (бендикс) и подшипник в сборе.



15 Проверяем обмотки статора на отсутствие замыкания на корпус.

Дефекты обмоток якоря определяем визуально, места замыканий или пробоев на корпус чернеют.

Коллектор не должен иметь следов прогара.

Собираем стартёр в обратном порядке, смазав трущиеся поверхности тонким слоем консистентной смазки.

### Снятие комбинации приборов

Отсоединяем минусовой провод от аккумулятора.

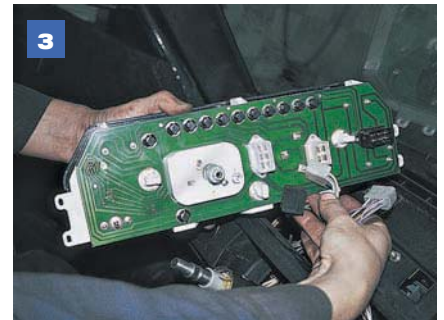
Снимаем верхнюю крышку панели приборов (см. «Снятие панели приборов»).



1 Отворачиваем четыре самореза крепления комбинации панели приборов.



2 Отсоединяем трос привода спидометра, хлорвиниловую трубку эконометра.



3 Отсоединяем соединительные колодки проводов и снимаем комбинацию приборов.

Устанавливаем комбинацию приборов в обратном порядке.

### Снятие троса привода спидометра с датчиком скорости



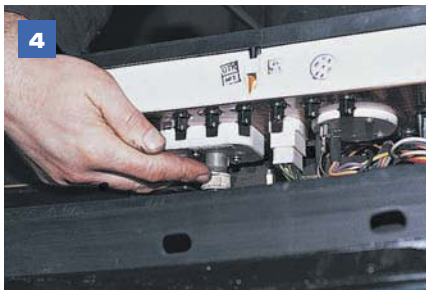
1 Отворачиваем накидную гайку троса от редуктора спидометра и отсоединяем нижний конец троса.



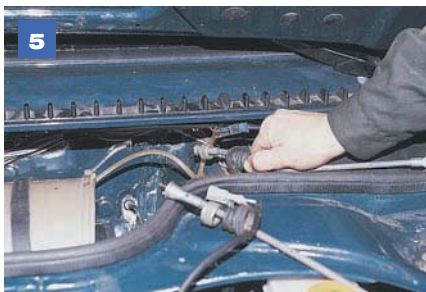
2 Отсоединяем разъем датчика скорости (расположенный возле блока управления системой впрыска).



3 Вытягиваем провод, идущий к датчику скорости, из полости перегородки щита передка.



4 Снимаем крышку панели приборов и отворачиваем накидную гайку верхнего конца троса спидометра.



5 Протаскиваем верхний конец троса спидометра через щит передка, а нижний через перегородку щита передка и вынимаем трос с датчиком скорости.

Автомобили с двигателями ВАЗ и УЗАМ не снабжены датчиками скорости. Для них операции, показанные на фото 2 и 3, не требуются.

### Снятие и установка монтажного блока реле и предохранителей



1 Снимаем крышку блока.



2 Отсоединяем колодку жгута от блока.



3 Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления блока.



4 Приподнимаем блок и отсоединяем колодки жгутов электропроводки.

Сборку и установку монтажного блока реле и предохранителей производим в обратной последовательности.

### Снятие и установка вентилятора отопителя



1 Отсоединяем электрический разъем на проводе электродвигателя вентилятора.



2 Снимаем две резиновые ленты крепления крышки корпуса отопителя.



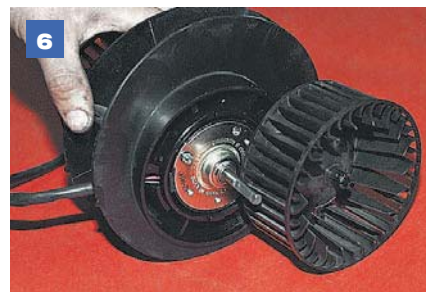
3 Снимаем крышку корпуса отопителя.



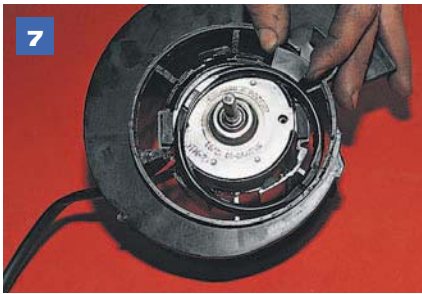
4 Вынимаем вентилятор отопителя с электродвигателем.



5 Пассатижами снимаем с вала крыльчатки запорное кольцо...



6 ...и демонтируем обе крыльчатки вентилятора.



7 Повернув пластмассовое запорное кольцо против часовой стрелки, снимаем его...



8 ...и вынимаем электродвигатель из опоры.

Устанавливаем вентилятор в обратном порядке. Зазор между опорой электродвигателя и крыльчатками вентилятора должен быть 2,5 мм.

## Снятие блок-фары. Замена ламп

Отсоединяем минусовой провод от аккумулятора.



1 Отсоединяем колодку проводов фары...



2 ...и лампы сигнала поворота.



3 Для замены лампы сигнала поворота поворачиваем патрон против часовой стрелки и вынимаем его вместе с лампой.

Для замены лампы фары снимаем защитный колпак корпуса, повернув его против часовой стрелки.

Нажав пальцами на пружину крепления лампы, вынимаем ее.

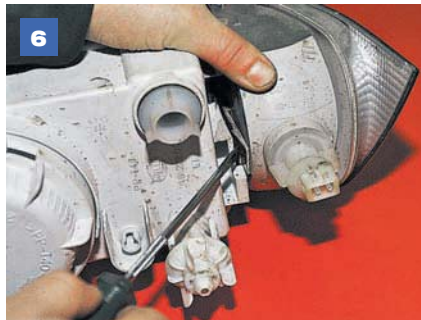


4 Для снятия фары головкой «на 10» отворачиваем два болта верхнего крепления блок-фары.

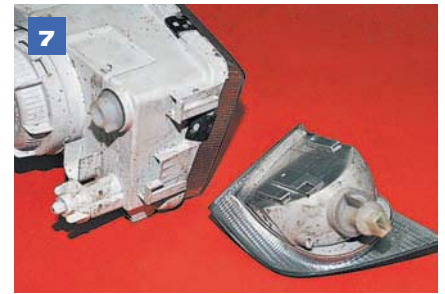
Под корпусом блок-фары головкой «на 10» отворачиваем гайку нижнего крепления.



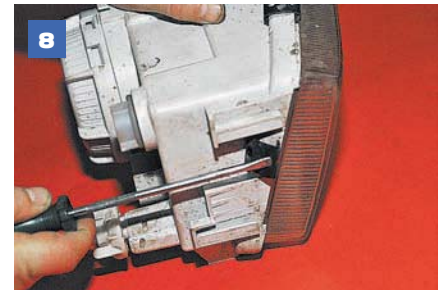
5 Отгибаем кронштейн и вынимаем блок-фару из мотоотсека.



6 Отверткой нажимаем на защелку крепления корпуса сигнала поворотов...



7 ...и снимаем его.



8 Отверткой снимаем шесть пружинных защелок крепления оптического элемента фары.



9 Снимаем оптический элемент.



10 Верхний винт с левой стороны фары служит для регулировки пучка света по вертикали после снятия-установки фары или ремонта автомобиля.



11 Верхний винт с правой стороны корпуса фары служит для горизонтальной регулировки пучка света.





Нижний винт с левой стороны корпуса служит для корректировки пучка света вверх-вниз в эксплуатации, в зависимости от загрузки автомобиля.

Сборку и установку блок-фары производим в обратном порядке.

## Снятие фары на автомобиле «Москвич-2141»



Снимаем кожури воздуховода: верхний...



...и левый.



Отсоединяем колодку проводов фары.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления фары на верхней панели каркаса мотоотсека.



С внутренней стороны мотоотсека головкой «на 10» отворачиваем гайку нижнего крепления фары.



Приподнимаем фару...



...и вынимаем ее.

Установку фары проводим в обратной последовательности.

## Снятие переднего указателя поворотов автомобиля «Москвич-2141»



С внутренней стороны мотоотсека головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления указателя поворотов.



Снимаем указатель поворотов.



Поворачиваем патрон против часовой стрелки, вынимаем его.



Отсоединяем патрон от штекера проводов.

## Снятие задних фонарей и замена ламп

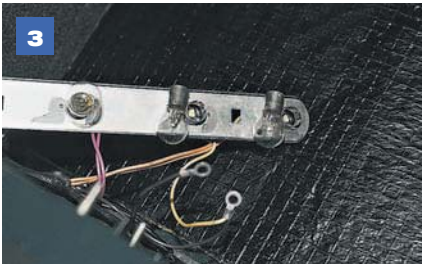
Снимаем пистоны ковра багажника для доступа к фонарю.



Нажимаем на две защелки крепления платы...



...и снимаем ее.



**3**  
Заменяем вышедшие из строя лампы.

Отворачиваем гайки и саморезы крепления обивки багажника, снимаем ее (см. «Замена замка двери задка»).



**4**  
Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления заднего фонаря...



...и снимаем его.



**6**  
Заменить лампу в заднем указателе поворота возможно только после демонтажа фонаря.



**7**  
В автомобилях выпуска до 1996 г. лампу указателя поворота заменяют, сняв крышку люка обивки бризговика.

## Замена плафона освещения номерного знака



**1**  
Отверткой, через паз, нажимаем на пластмассовую защелку.

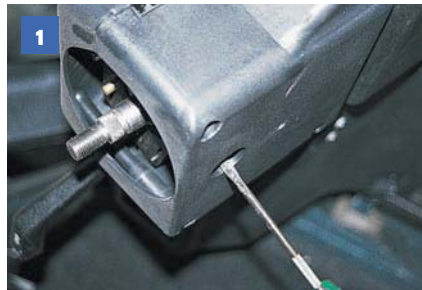


**2**  
Вынимаем плафон и отсоединяем от него провода.

Заменяем лампу, сняв ее плафон.

## Замена подрулевых переключателей

Отсоединяем минусовой провод аккумулятора и, если необходимо заменить весь блок переключателей, демонтируем рулевое колесо (см. «Снятие и установка панели приборов»).



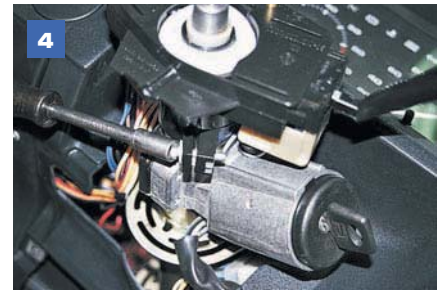
**1**  
Отворачиваем нижний центральный саморез крепления кожуха рулевой колонки.



**2**  
Отворачиваем четыре винта крепления нижней части кожуха рулевой колонки к верхней.



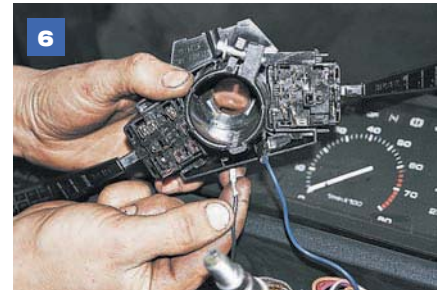
**3**  
Снимаем кожух рулевой колонки.



**4**  
Головкой «на 8» отворачиваем болт крепления хомута блока подрулевых переключателей.



**5**  
Отсоединяем колодки проводов от переключателей.



**6**  
Снимаем блок подрулевых переключателей.

Конструкция узла позволяет заменить отдельно каждый переключатель.



**7**  
Для этого нужно сжать два стопора и потянуть переключатель. В этом случае нет необходимости снимать рулевое колесо.

## Снятие и установка привода стеклоочистителей и форсунок стеклоомывателей

Отсоединяем минусовой провод от аккумулятора.



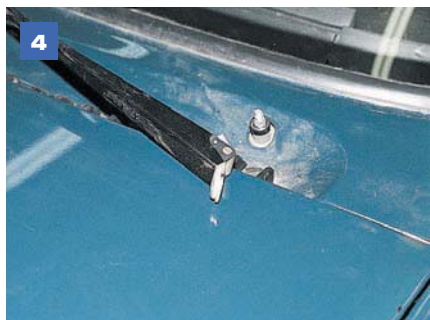
Отсоединяем соединительную колодку проводов обогрева форсунок омывателя.



Отсоединяем колодку проводов электродвигателя стеклоочистителей.



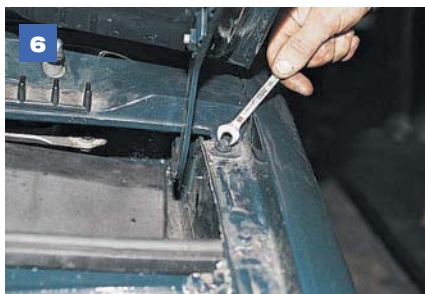
Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления поводков стеклоочистителей.



Подняв поводки стеклоочистителей вверх, снимаем их со шлицев.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления привода стеклоочистителей к редуктору электродвигателя.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления наружной панели передка на правом и левом передних крыльях.



Приподнимаем панель, снимаем шланги с форсунок омывателя.



Ключом «на 30» отворачиваем две гайки крепления механизма стеклоочистителя.



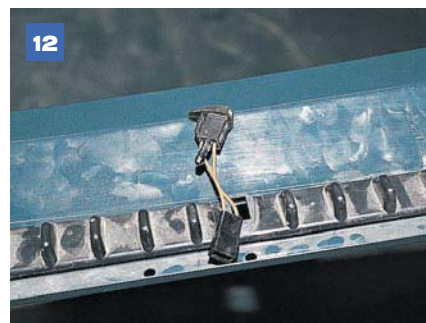
Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления электродвигателя с редуктором...



...и снимаем его.



Поджав защелку форсунки стеклоомывателя отверткой,...



...снимаем ее.

Установка электродвигателя, привода стеклоочистителей и самих стеклоочистителей производится в обратном порядке. При их установке следует смазать все подвижные соединения консистентной смазкой.

## Замена звукового сигнала



Отсоединяем провод от клеммы на корпусе.



2  
Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления звукового сигнала...



3  
...и снимаем его.

### Замена плафона освещения в салоне



1  
Отверткой вынимаем плафон.



2  
Отсоединяем три провода от плафона.



3  
Для замены лампы отгибаем пружину патрона и вынимаем лампу. Устанавливаем плафон в обратной последовательности.

### Снятие дверного выключателя освещения салона



1  
Ключом «на 11» отворачиваем дверной выключатель.



2  
Вынимаем его из проема и снимаем провод.

Установку выключателя производим в обратном порядке.

### Снятие подкапотной лампы и ее выключателя



1  
Отсоединяем провод и отворачиваем саморез.



2  
Снимаем подкапотную лампу.

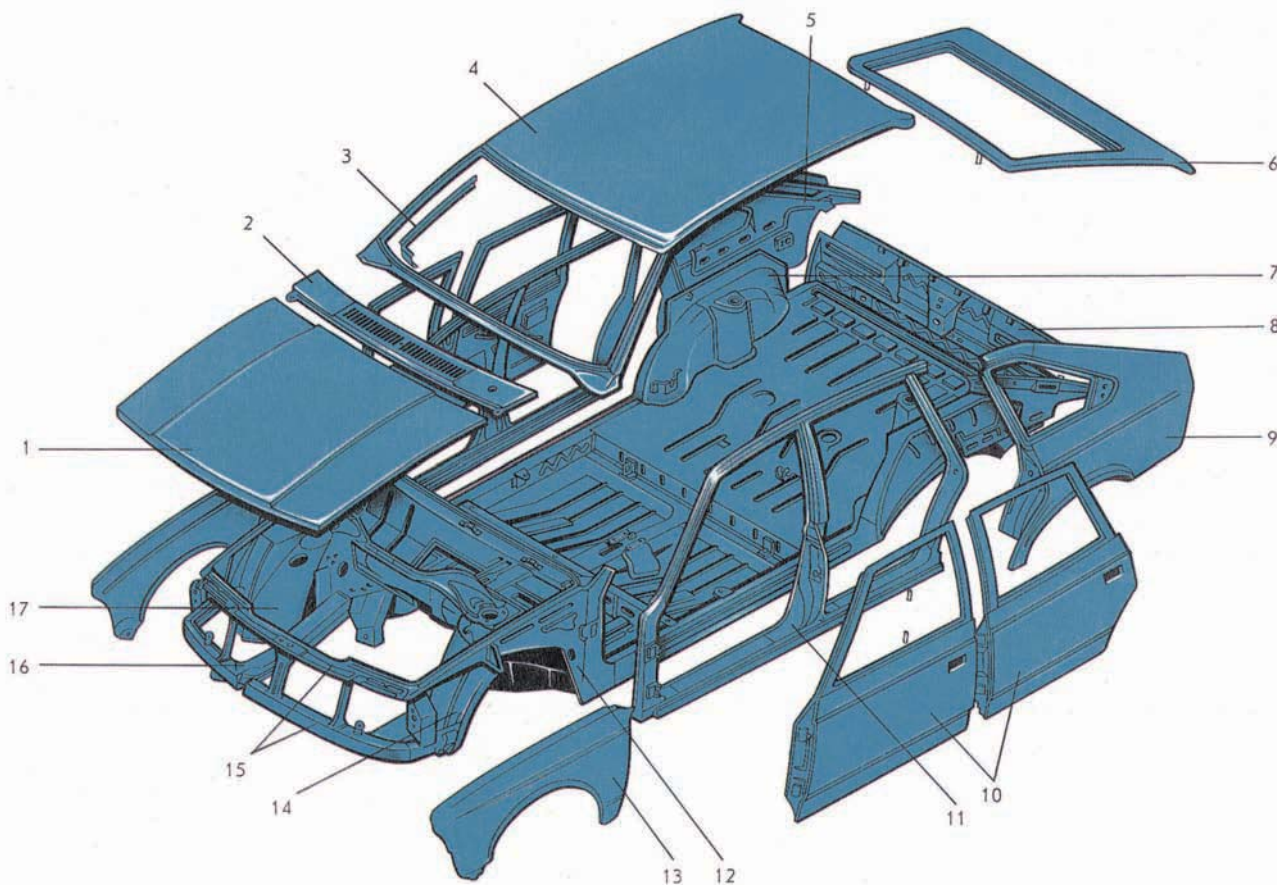


3  
Отворачиваем саморез...



4  
...и, приподняв выключатель, отсоединяем провод.

## КУЗОВ



**Основные элементы каркаса кузова:** 1 – капот; 2 – наружная панель передка; 3 – внутренняя боковая панель передка; 4 – крыша с рамой ветрового окна; 5 – внутренняя задняя панель боковины; 6 – дверь задка; 7 – брызговик боковины; 8 – нижняя панель задка; 9 – заднее крыло; 10 – передняя и задняя двери; 11 – боковина; 12 – панель боковины мотоотсека; 13 – переднее крыло; 14 – наружный брызговик переднего крыла; 15 – нижняя и верхняя поперечины мотоотсека; 16 – лонжерон рамы; 17 – внутренний брызговик переднего крыла.

### Описание конструкции

Кузов переднеприводных автомобилей «Москвич» мод. 214145 «Святогор», 2141-01 и 214122-01 — цельнометаллический, несущий, закрытый, пятидверный, типа хэтчбек. Основные детали кузова изготовлены холодной штамповкой. Толщина основных панелей составляет 0,8 мм, наружных лицевых — 0,7 мм, усилителей — 1,0–1,5 мм, лонжеронов рамы и пола 1–2 мм, различных накладок и соединителей — 0,8–2,5 мм. Для повышения коррозионной стойкости кузова некоторые детали выполнены из сталей типа цинкрометалл со специальным цинковым покрытием толщиной около 0,08 мм. Детали и узлы кузова соединены между собой точечной

контактной сваркой, а в труднодоступных и сильно нагруженных местах — электродуговой сваркой в защитном газе. Большинство фланцев промазано токопроводящей герметизирующей мастикой. Наружные и внутренние панели двери задка и капота соединяются завальцовкой на клею ГИПК.

Основные съемные детали кузова: капот, дверь задка, боковые двери, передние крылья. Одна из особенностей конструкции — петли боковых дверей при сборке приваривают к кузову, и снять их можно только разъединив детали петель. Передние крылья крепят к кузову самонарезающими болтами через специальные прокладки.

Масса собранного (черного) кузова — 285 кг, размеры —

4235×1680×1190 мм, площадь наружной окрашиваемой поверхности — около 10 м<sup>2</sup>.

Пол кузова защищен покрытием из пластизола Д-11А, открытые сварные соединения внутри кузова герметизированы пластизолом Д-4А.

Узлы и детали внутренней отделки кузова — съемные и крепятся винтами, пистонами и пружинными держателями.

Ветровое стекло безосколочное, трехслойное, полированное, толщиной 5,2 мм. Остальные стекла полированные, закаленные, толщиной 3,2 мм. Стекло окна двери задка — с элементом обогрева. Бамперы цельные, из ударопрочной пластмассы (поликарбоната). Кузов автомобиля «Святогор» отличается от базовой модели измененной

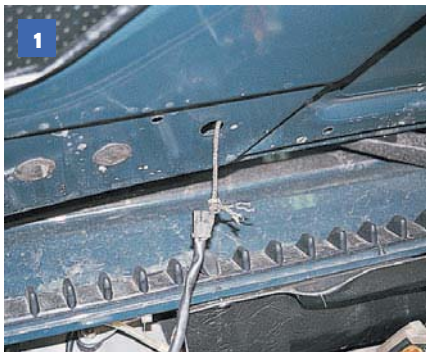
конструкцией передка (устанавливаются оригинальные блок-фары «Hella» с указателями поворота белого цвета и другая решетка радиатора). Изменена также форма капота, однако передние крылья взаимозаменяемы.

На автомобиле «Святогор» устанавливают: вклеенное ветровое стекло; обивку крыши без поручней; передние сиденья с двухцветной тканевой или велюровой обивкой, интегральным подголовником и подлокотниками. Часть кузовов окрашивают металлизированной эмалью. Устанавливаются противошумные покрытия капота, пола багажника, щита передка, а также под подушкой заднего сиденья.

Автомобиль можно трансформировать из пассажирского варианта в грузопассажирский. Для этого складную полку, закрывающую багажное отделение, убирают, а заднее сиденье складывают.

## Снятие капота

Отсоединяем провод от подкапотной лампы. Привязываем к разъему провода тонкий шнур (длиной около 1 м).



**Продергиваем провод до выхода разъема из отверстия капота.**

Отвязываем шнур и оставляем его в полости капота.



**Ключом «на 12» отворачиваем четыре болта крепления капота к петлям и снимаем его.**

## Снятие облицовки радиатора автомобиля «Святогор»



**Головкой «на 10» отворачиваем два самореза на верхней поперечине мотоотсека...**



**...и один саморез на центральной стойке мотоотсека.**



**Снимаем облицовку радиатора.**

Устанавливаем облицовку радиатора в обратной последовательности, соблюдая зазоры между облицовкой и фарами.

## Снятие облицовки радиатора автомобиля «Москвич-2141»



**Отверткой снимаем четыре скобы верхнего крепления облицовки радиатора.**



**Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления облицовки со стороны мотоотсека.**



**Снимаем облицовку.**

При установке облицовки радиатора следует обратить внимание на равномерность зазоров между облицовкой и оптическими элементами фар.

## Снятие переднего бампера

Передний бампер имеет шесть точек крепления.

Снимаем облицовку радиатора (см. «Снятие облицовки радиатора»).

Снимаем аккумулятор для доступа к правому боковому креплению бампера.



**Отсоединяем пластиковый шланг от глушителя шума всасывания.**



**Снимаем резиновый ремень крепления глушителя шума всасывания.**



3 Снимаем глушитель шума.



4 Ключом «на 12» отворачиваем два болта боковых креплений бампера...



5 ...и два болта верхнего крепления.



6 Отвернув два самореза нижнего крепления, снимаем бампер.

Для установки нового переднего бампера все операции нужно производить в обратном порядке, соблюдая установочные зазоры.

## Снятие и установка передних крыльев

Передние крылья автомобилей «Святогор» и «Москвич-2141» снимаются при их замене или ремон-

те. Передние крылья крепятся к кузову в десяти точках.

Снимаем облицовку радиатора (см. «Снятие облицовки радиатора»).

Снимаем передний бампер (см. «Снятие переднего бампера»).



1 Головкой «на 10» отворачиваем шесть саморезов крепления крыла сверху.



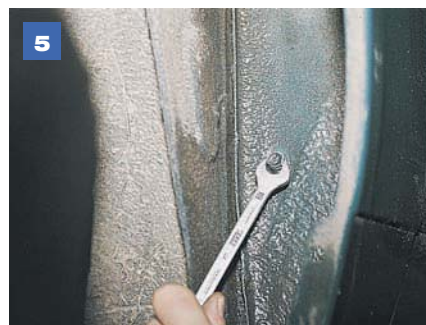
2 Ключом «на 10» отворачиваем болт бокового крепления...



3 ...и гайку крепления крыла к накладке передней решетки моторного отсека.



4 Этим же ключом отворачиваем болт нижнего крепления переднего крыла, расположенный под днищем возле передней двери.



5 Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления крыла к передней стойке кузова, расположенные в колесной арке.



6 Подаем крыло вперед.



7 Снимаем крыло с автомобиля.



8 Саморез бокового крепления крыла можно отвернуть, не снимая переднего бампера, а только отвернув его боковое крепление и отогнув вниз.

При установке передних крыльев все операции производим в обратном порядке. Болты крепления не следует сразу заворачивать полностью, поскольку крылья необходимо подогнать по зазорам. После подгонки окончательно закрепляем крылья.

## Снятие замка капота автомобиля «Святогор»



Ключом «на 10» ослабляем болт планки фиксатора оболочки троса привода замка капота.



Поддев отверткой, вынимаем трос привода из рычага фиксатора замка.



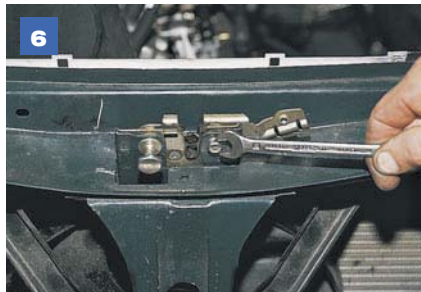
Освобождаем скобу оплетки троса замка.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления ручки тяги и снимаем ее вместе с тросом.



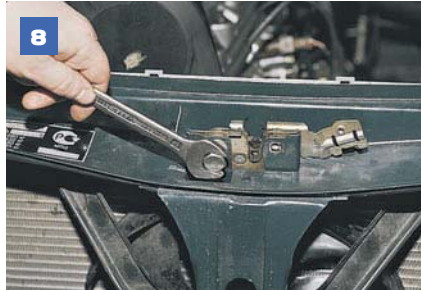
Трос вместе с оболочкой продеваем через уплотнительную пластину привода.



Ключом «на 10» отворачиваем горизонтальный (верхний) болт крепления нижнего узла замка.



Головкой «на 10» отворачиваем нижний (вертикальный) болт...



...ключом «на 17» отворачиваем большой болт крепления нижнего замка...



...и снимаем его.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления верхнего узла замка на капоте и снимаем его.

Монтаж деталей — в обратном порядке.

## Снятие замка капота и его привода на автомобиле «Москвич 2141»

Снимаем решетку радиатора (см. «Снятие решетки радиатора»).



На капоте головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления страховочного крюка.



Снимаем страховочный крюк.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре болта крепления защелки капота.



Снимаем защелку капота с регулировочными пластинами.





Головкой «на 10» отворачиваем болты крепления замка капота.



Снимаем направляющую пластину замка капота.



Отверткой отсоединяем крепежные пистоны кожуха воздуховодов.



Вынимаем замок капота.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления оплетки троса привода замка капота и снимаем трос.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления рычага открывания замка капота.



Снимаем рычаг, отсоединяем трос привода замка.

Установку замка производим в обратной последовательности, при этом смазываем все трущиеся детали графитовой смазкой.

## Снятие заднего бампера

Задний бампер закреплен на кузове в восьми точках. Снимаем бампер в тех случаях, когда необходимо его заменить или отремонтировать.



Двумя ключами «на 10» отворачиваем крепления резиновых брызговиков.



Ключом «на 12» отворачиваем два болта крепления кронштейнов бампера к лонжеронам...



...и болты бокового крепления к нижней части задних крыльев.



С внутренней части задней панели багажника ключом «на 13» отворачиваем две гайки.



Снимаем бампер с автомобиля.

При установке заднего бампера обратите внимание на соблюдение монтажных зазоров.

## Снятие упора двери задка



Ключом «на 12» отворачиваем болт с шаровой головкой крепления упора на кузове...



...и на двери задка.



**Снимаем упор.**

Телескопические газонаполненные упоры двери задка заменяются, когда перестают удерживать дверь в открытом положении.

## Снятие замка двери задка



Отворачиваем саморезы верхнего...



...и нижнего крепления обивки задней панели багажника.



Ключом «на 10» отворачиваем гайки шпилек задних фонарей



Головкой «на 10» отворачиваем болты крепления нижнего узла замка...



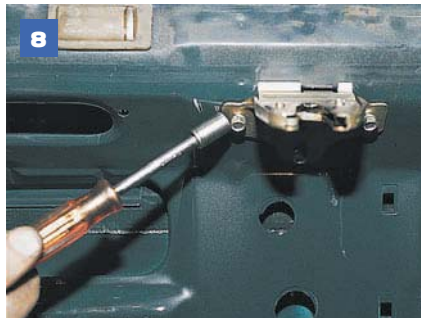
...и снимаем его.



Отверткой отсоединяем обивку двери задка.



Снимаем обивку.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления верхнего узла замка...



...и снимаем замок.

Устанавливаем замок в обратном порядке.

## Снятие и установка стекла двери задка



Из резинового уплотнителя вынимаем декоративный кант...



...с металлическими накладками.



Отсоединяем провода клемм обогрева стекла.



Выдавливаете стекло из проема двери, нажимая на него с внутренней стороны.

Вынимаем стекло из проема.



Вынимаем из проема старый уплотнитель и, если он не имеет дефектов, очищаем его от грязи.



Подстелив под новое стекло мягкий нескользящий материал, надеваем уплотнитель.



Веревку или резиновый шнур смазываем мыльной водой и вставляем в желоб резинового уплотнителя так, чтобы ее концы свисали в нижней части проема внутрь салона.



Вставляем в нижнюю часть проема уплотнитель с веревкой, вытягиваем ее из уплотнителя со стороны салона, при этом прижимая стекло с внешней стороны для лучшей осадки.



Вытянув до конца веревку, осаживаем на место стекло, похлопывая по нему снаружи, и вставляем накладку.

Аналогично снимаются и устанавливаются стекло окна боковины и ветровое стекло «Москвича-2141», так как профиль уплотнителей этих стекол практически одинаков с уплотнителем стекла двери задка.

### Снятие поручня потолка



Поддев отверткой, снимаем декоративную накладку потолочного поручня.



Отворачиваем два винта крепления накладки поручня.



Снимаем накладку.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта потолочного поручня.



Сдвинув, вынимаем поручень.

Устанавливаем поручень потолка в обратной последовательности.

### Снятие внутреннего зеркала заднего вида

Вынимаем плафон освещения салона (см. «Замена плафона освещения салона»).



Отворачиваем два винта крепления накладки обивки потолка.



Снимаем накладку потолка.



**3**  
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления зеркала.



**4**  
Снимаем внутреннее зеркало заднего вида вместе с прокладкой.

Устанавливаем зеркало заднего вида в обратной последовательности.

## Снятие солнцезащитного козырька

Замена производится в случае ослабления крепления каркаса козырька к кронштейну.



**1**  
Прежде чем снимать солнцезащитный козырек, попробуйте подтянуть винт крепежа каркаса.



**2**  
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления козырька.



**3**  
Снимаем козырек.

Новый солнцезащитный козырек устанавливается в обратной последовательности.

## Снятие обивки потолка

Снимаем внутреннее зеркало заднего вида (см. «Снятие внутреннего зеркала заднего вида»).

Снимаем солнцезащитные козырьки (см. «Снятие солнцезащитного козырька»).

Если установлены потолочные ручки, то необходимо снять и их (см. «Снятие потолочной ручки»).



**1**  
Крестообразной отверткой отворачиваем саморезы крепления пластмассовых накладок передних...



**2**  
...и задних стоек салона.



**3**  
Снимаем накладки...



**4**  
...с их посадочных мест.



**5**  
В средней части потолка отворачиваем два пластмассовых винта крепления.



**6**  
Отверткой вынимаем пистоны крепления обивки по ее периметру.



**7**  
Снимаем верхние части уплотнителей дверей...



**8**  
...и обивку потолка.

## Снятие ремней безопасности



Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления замка к переднему сидению.

Снимаем накладки порогов (см. «Снятие коврового покрытия»).



Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления ремня к порогу.



Отворачиваем саморезы крепления нижней обивки средней стойки и снимаем ее.



Вынимаем втягивающее устройство ремня безопасности.



Снимаем накладку...



...и ключом «на 17» отворачиваем болт крепления ремня к стойке.

## Снятие панели приборов

Отсоединяем минусовой провод от аккумулятора.

Отсоединяем трос привода воздушной заслонки от карбюратора (см. «Замена троса привода воздушной заслонки карбюратора»).



Крестообразной отверткой длиной не более 70 мм отворачиваем два самореза крепления крышки панели приборов.



Поднимаем крышку панели приборов вверх, освобождая пружинные металлические фиксаторы крышки.



Снимаем крышку панели приборов.



Отверткой снимаем декоративную накладку рулевого колеса.



Головкой «на 19» отворачиваем гайку крепления рулевого колеса, но не до конца.

Покачивая рулевое колесо, рывком снимаем его со шлицев рулевого вала.



При тугой посадке наносим несколько ударов молотком в торец рулевого вала через выколотку из мягкого металла. Помощник тянет рулевое колесо на себя.



Отворачиваем до конца гайку, снимаем руль.

Снимаем кожух рулевой колонки, выключатель зажигания (см. «Снятие выключателя зажигания») и подрулевые выключатели (см. «Снятие подрулевых выключателей»).

Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов»).



Отверткой вынимаем кнопочные выключатели и отсоединяем их от соединительных колодок пучка проводов панели приборов.



Из центральной консоли вынимаем пепельницу, прикуриватель и отворачиваем два самореза крепления накладки центральной консоли.



Снимаем рычажки управления отопителем.



Снимаем накладку центральной консоли панели приборов.



Отсоединяем колодки проводов.



Пассатижами и крестообразной отверткой отворачиваем гайку крепления выключателя отопителя и два винта крепления блока регулировки воздушных заслонок отопителя.



Головкой «на 10» отворачиваем шесть верхних...



...и два нижних самореза крепления панели приборов.



Головкой «на 8» отворачиваем три гайки в нижней части панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления нижней части центральной консоли панели приборов.



Снимаем панель приборов.



Клеммы и разъемы пучка проводов панели приборов помечаем любым удобным способом, чтобы при сборке не перепутать.

Устанавливаем панель приборов в обратном порядке.

## Снятие отопителя

Отсоединяем минусовую клемму от аккумулятора.

Сливаем жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости»).



Отверткой отсоединяем водозащитный щиток...



...и снимаем его.



Ключом «на 8» отворачиваем четыре гайки крепления отопителя к воздуховоду.



Отсоединяем тросы управления воздушными заслонками отопителя.

Отсоединяем электрические разъемы резистора и электродвигателя.



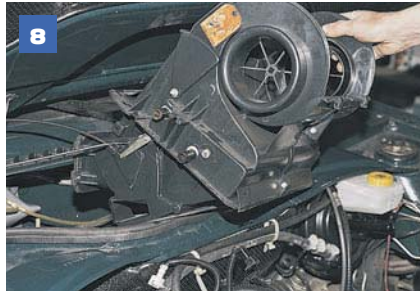
Отверткой ослабляем хомуты шлангов отопителя.



Снимаем шланги отопителя.



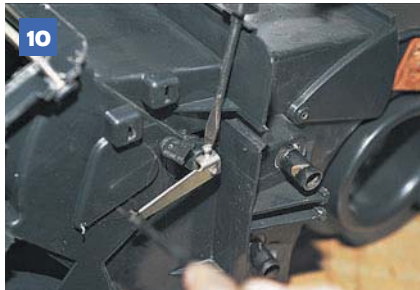
Отворачиваем барашковые гайки кронштейнов крепления отопителя и снимаем их.



Вынимаем отопитель.



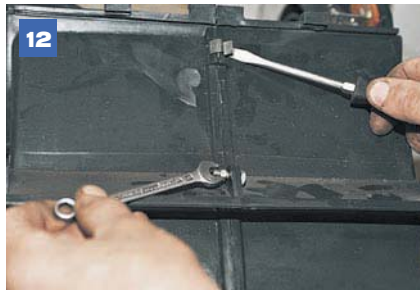
Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления штока воздушной заслонки.



Отворачиваем винт крепления рычага заслонки воздухораспределителя.



Снимаем резиновый уплотнитель отопителя.



Ключом «на 10» отворачиваем крепления корпуса отопителя, отверткой отсоединяем защелки.



Разъединяем корпус отопителя.



Вынимаем радиатор отопителя.

Устанавливаем отопитель в обратном порядке.

При сборке уплотнители приклеиваются. После сборки заправляем систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью и проверяем герметичность соединений и надежность затяжки хомутов.

## Снятие передних сидений, замена салазков



Шестигранником «на 6» отворачиваем два передних винта крепления салазков к полу.



Сдвигаем сиденье вперед, отворачиваем три задних винта салазков и снимаем сиденье.



3 Пассатижами снимаем проволочную стяжку между салазками.



4 Крестообразной отверткой отворачиваем два передних винта крепления салазок к кронштейну сиденья.



5 Поворачиваем рычаг регулировки сиденья и сдвигаем салазки вперед.



6 Отворачиваем задний винт крепления и снимаем салазки.

Сборка производится в обратной последовательности.

## Снятие заднего сиденья



1 Потянув петлю, открываем защелку подушки заднего сиденья



2 Снимаем подушку, поднимая ее вверх.



3 Открываем замки двух фиксаторов спинки и складываем ее.



4 Отсоединяем ковер багажника от обивки спинки.



5 Выводим нижние фиксаторы из петель и снимаем спинку.

## Снятие коврового покрытия и шумоизоляционных накладок пола

Снимаем передние и задние сиденья (см. «Снятие переднего сиденья» и «Снятие заднего сиденья»).

Снимаем передний и задний воздухораспределители.

Снимаем все накладки порогов.

Отворачиваем болты нижнего крепления ремней безопасности.



1 Отворачиваем две пластмассовые гайки крепления ковра и шумоизоляционного покрытия.



2 Снимаем ковер и шумоизоляционное покрытие.

## Замена бокового зеркала



1 Снимаем ручку управления зеркалом.



2 Поддеваем отверткой и снимаем крышку.



3 Отворачиваем три винта крепления зеркала к опоре...





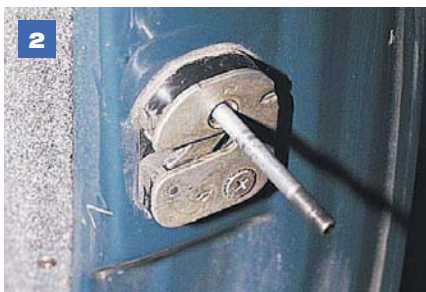
...и снимаем его.

Устанавливаем зеркало в обратной последовательности.

## Замена наружного замка двери



Крестообразной отверткой № 3 отворачиваем верхний винт крепления замка.



Заворачиваем в отверстие шпильку М8 длиной около 80 мм.

Отворачиваем нижний винт крепления замка.



Снимаем наружный замок, придерживая внутренний за шпильку.

Новый замок устанавливаем в обратном порядке.

Регулировать замок не нужно.

## Снятие обивки двери



Отверткой вынимаем заглушку ручки стеклоподъемника.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления ручки...



...и снимаем ее вместе с розеткой и прокладкой.



Снимаем заглушку поручня...



...и отворачиваем крестообразной отверткой два винта.



Головкой «на 10» отворачиваем болт нижнего крепления поручня...



...и снимаем его.



Крестообразной отверткой отворачиваем восемь саморезов крепления обивки.

Саморезы, расположенные на переднем торце обивки, отворачиваем отверткой не длиннее 70 мм.



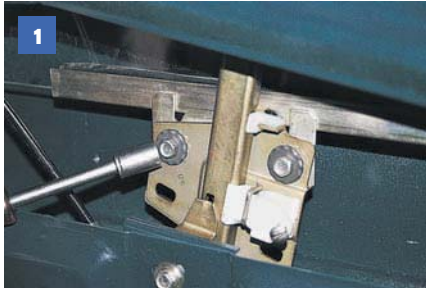
Оттягиваем на себя нижний край обивки так, чтобы кронштейн крепления верхней части поручня вышел через отверстие и сдвигаем обивку вверх, начиная с заднего края двери.

Устанавливаем обивку в обратной последовательности.

## Замена стекла и стеклоподъемника

Снимаем обивку двери.

Надев ручку на вал привода стеклоподъемника, опускаем стекло вниз так, чтобы стали доступны два болта крепления кронштейна опускающего стекла...



...и отворачиваем их головкой «на 10».



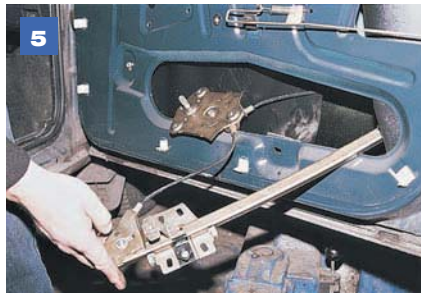
Вынимаем стекло через проем.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления механизма стеклоподъемника...



...и два болта крепления направляющей.



Снимаем стеклоподъемник.

Устанавливаем детали в обратной последовательности.

## Снятие выключателя внутреннего замка и ручки двери

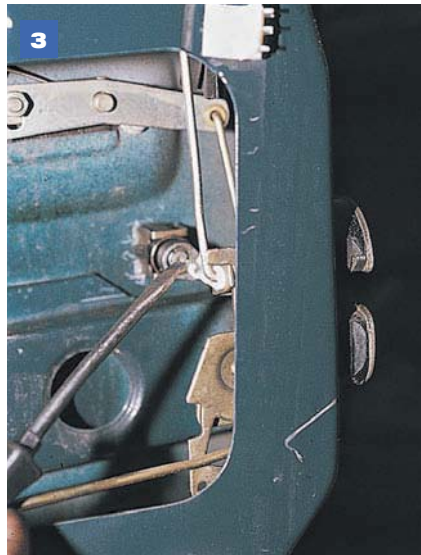
Снимаем внутреннюю обивку двери.



Сжав двумя отвертками упругие элементы держателя выключателя, вынимаем его.



Поворачиваем тягу внутренней ручки и снимаем ее.

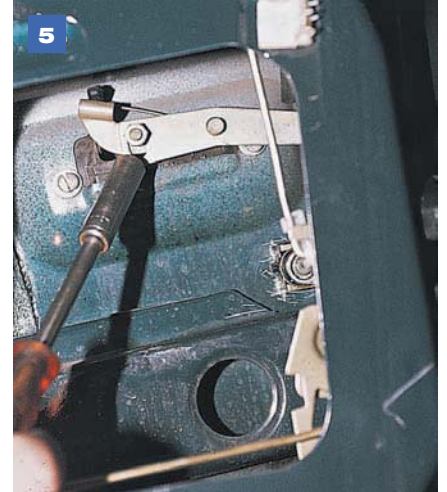


Отверткой отсоединяем пластиковую защелку тяги кнопки блокировки и снимаем тягу.

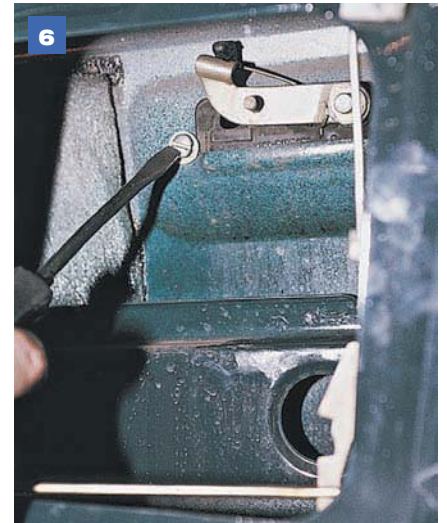
Отворачиваем два винта крепления наружного замка...



...и вынимаем внутренний замок.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку и снимаем рычаг наружного привода.



Отворачиваем два винта крепления наружной ручки...



...и снимаем ее.

Собираем узел в обратном порядке.

## Полная разборка двери

Проводится при ее замене или рихтовке, когда детали из старой двери нужно переставить в новую.



Снимаем внутренний уплотнитель стекла.



Торцевым ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления передней направляющей...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой отворачиваем крепление основания зеркала...



...и снимаем его.



Снимаем уплотнитель стекла...



...и наружный нижний уплотнитель.

## Снятие двери



Выколоткой диаметром 6 мм выбиваем заклепку ограничителя открывания двери...



...и две трубчатые оси петель двери.

## Замена ветрового стекла

Внутри салона снимаем накладку передних стоек и крышку панели приборов (см. соответствующие разделы).



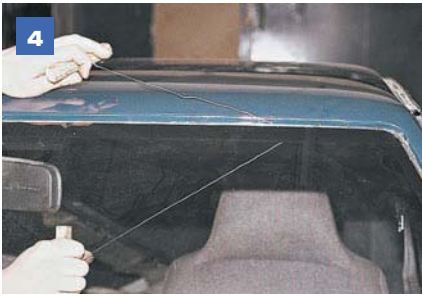
Аккуратно поддеваем отверткой уплотнитель стекла и снимаем его.



Шилом, тонкой отверткой или куском стальной проволоки прокалываем клеевой шов.



Пропускаем через прокол стальную струну и прикрепляем к ее концам рукоятки.



**4** Натягивая струну, работаем ею как пилой, срезая клеевой шов по всему периметру.

Операцию выполняем осторожно, не повреждая краску на кузове и внутреннюю обшивку салона.



**5** Снимаем ветровое стекло.



**6** Острым ножом срезаем с проема кузова излишки старого клеевого шва, оставляя слой толщиной 1–2 мм.



**7** Для вклейки нового стекла используем специальный набор и приспособление «пистолет» для выдавливания клея из тубы.



**8** Надеваем на стекло уплотнитель.



**9** Обезжириваем край стекла на той его стороне, которая будет прилегать к проему...



**10** ...и оставшийся клеевой слой на оконном проеме.



**11** Наносим грунт (праймер) на край стекла по его периметру и на проем кузова.



**12** Выдавливаем из тубы клей по краю стекла...



**13** ...нанося его по всему периметру непрерывным валиком высотой 10–12 мм.

Прикладываем стекло к оконному проему, следя за равномерностью зазоров с сопрягаемыми панелями кузова и правильным прилеганием уплотнителя к панелям кузова.

Полимеризация клея продолжается 2–3 часа. В течение этого времени автомобиль нельзя передвигать, закрывать стекла дверей или хлопнуть ими, так как любое повышение давления воздуха в салоне автомобиля может вызвать отрыв стекла.

Эксплуатировать автомобиль после вклейки стекла желательно не ранее, чем через 24 часа.

## Антикоррозионная обработка

➤ **Работу проводим на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.**

Автомобиль тщательно моем снаружи, промываем водой скрытые полости, после чего сушим.

Автомобиль необходимо мыть и сушить в тени, т. к. высыхающие на солнце капли воды оставляют пятна. Не следует мыть кузов на морозе или выезжать на мороз с мокрым кузовом.

Для обработки скрытых полостей кузова необходим воздушный или безвоздушный распылитель, обеспечивающий «факел» распыленного препарата радиусом не менее 150 мм (распылитель закрепляется на шланге длиной не менее 1,5 м). При обработке наружных поверхностей днища и колесных арок используем распылитель для густого препарата или кисть.

Прежде чем начать обработку, снимаем минусовую клемму с аккумулятора и разбираем салон — его желательно освободить от всех кресел, ковров, внутренних обивок дверей (включая дверь задка) и обивок багажника.

Сначала обрабатываем подкапотное пространство:



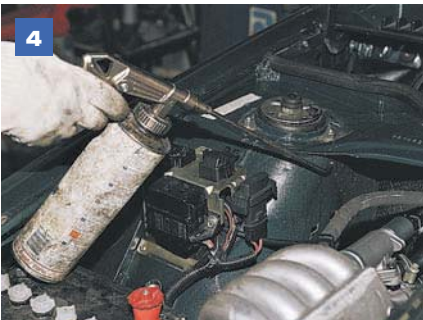
**1** полости передних лонжеронов;



2  
полости между передним крылом и боковой стойкой моторного отсека;



3  
полости между соединителем щита передка и панелью боковины моторного отсека;



4  
полость под косынкой перегородки;



5  
полость между боковой панелью щита передка и панелью боковины моторного отсека;



6  
полости капота (через окна в усилителях).

Снизу автомобиля обрабатываем:



7  
полость поперечины № 1 (сняв заглушки бампера);



8  
полости передних лонжеронов;



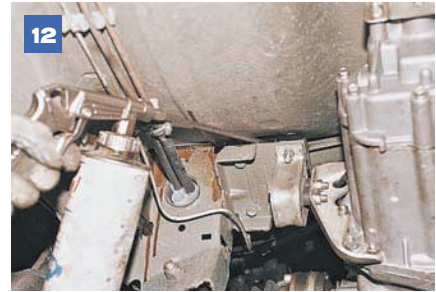
9  
полости передних усилителей пола;



10  
полости кронштейнов рычагов;



11  
полость усилителя пола...



12  
...и полость задней опоры моторного агрегата.

Обрабатываем наружную полость порога через отверстия, закрытые заглушками в передней части порога,...



13  
...средней...



14  
...и задней.

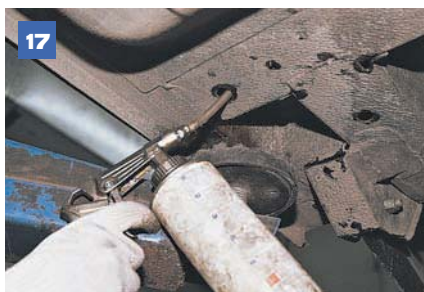
Причем через заднее отверстие «факел» распылителя необходимо направить и вверх.



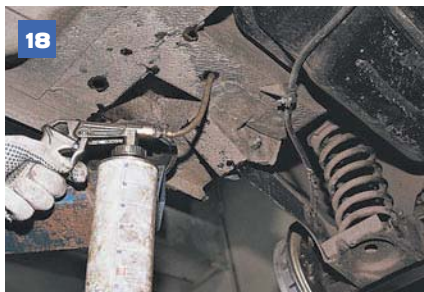
15  
Полости наружной и внутренней частей порога обрабатываем через отверстия в задней колесной нише, из которых вынимаем резиновые заглушки.



16  
Обрабатываем полости передних лонжеронов через открытые задние концы.



17  
Через отверстия обрабатываем полость поперечины пола № 2,...



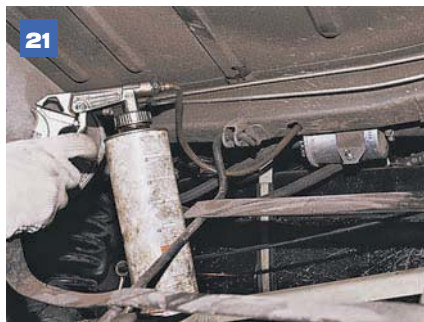
18  
...передние части задних лонжеронов...



19  
...и задние.



20  
Обрабатываем полости, в которых расположены верхние концы задних амортизаторов.



21  
Обрабатываем полость поперечины пола № 3...



22  
...и кронштейна поперечной тяги.

Переходим к обработке скрытых полостей салона автомобиля.



23  
Обрабатываем поперечину пола № 4,...



24  
...панели боковины задка.



25  
Дополнительно к обработке поперечины №3 и заднего лонжерона...



26  
...снизу «проливаем» эти полости из салона.



27  
Обрабатываем скрытые полости двери задка...



28  
...и задних дверей.



29  
Изнутри салона дополнительно обрабатываем полости порогов (отверстий несколько).



30  
Вводим шланг распылителя в среднюю стойку — «факелом» вверх и вниз.



31

Обрабатываем поперечину...



32

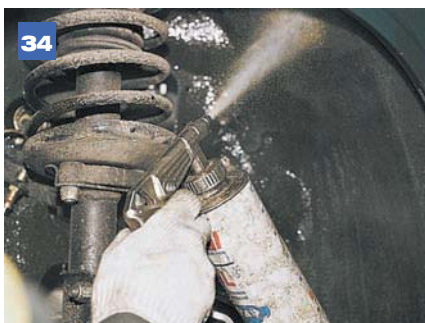
...и кронштейн задней опоры переднего сиденья.

Производим обработку внутренних полостей передних дверей.



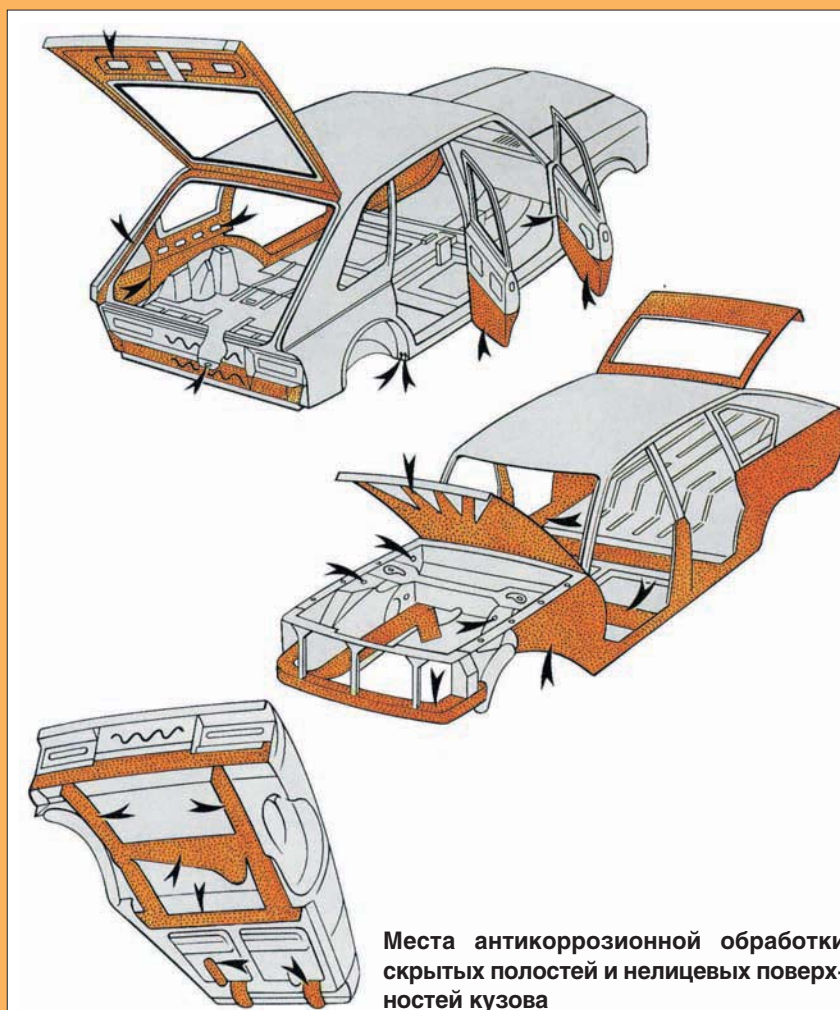
33

Обрабатываем передние стойки.



34

Завершив обработку скрытых полостей (см. рисунки), покрываем поверхность днища и колесных арок густым антикоррозионным составом.



Места антикоррозионной обработки скрытых полостей и нелицевых поверхностей кузова

## Установка подкрылков

Проведя антикоррозионную обработку автомобиля, устанавливаем в колесные ниши подкрылки.

➤ **Работу можно провести на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.**

Снимаем колеса.

Вкладываем подкрылок в обработанную антикором нишу.



1

Размечаем отверстия для крепления подкрылка к отбортовке крыла, сверлим отверстия диаметром 2,5 мм и крепим подкрылок саморезами, смазанными антикоррозионным препаратом.



2

Отверстия под саморезы крепления подкрылка можно пробить в подкрылке острым кернером.

По отбортовке крыла располагаем пять саморезов и еще одним крепим подкрылок к переднему (или заднему) бамперу.



3

Еще в двух точках подкрылок крепим к поверхности брызговика.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Оборудование рабочего места и экологические требования

Большинство операций по обслуживанию и мелкому ремонту автомобиля не требуют специально оборудованного рабочего места — можно работать как в гараже, так и на открытой площадке. Гараж должен хорошо проветриваться, дверь — легко открываться как изнутри, так и снаружи (проход к двери всегда держите свободным). На время сварочных работ запаситесь огнетушителем (лучше углекислотным). Для защиты рук от порезов и ушибов во время «силовых» операций надевайте перчатки (лучше кожаные). Для защиты глаз надевайте очки (при работе с электролитом обязательно!) — лучше специальные, с боковыми щитками. При возможности пользуйтесь ромбическими или гидравлическими домкратами взамен штатных — они более устойчивы и надежны. Не применяйте неисправный инструмент: рожковые ключи с «раскрившимся» зевом или смятыми губками, отвертки со скругленным или скрученным шлицем или неправильно заточенные, пассатижи с плохо держащимися пластмассовыми ручками, молотки с незафиксированной ручкой и т.п.

При разборке ответственных узлов (двигатель, ШРУСы, коробка передач, другие закрытые узлы) обеспечьте чистоту рабочего места и защиту деталей от пыли. Перед разборкой узла тщательно удалите грязь с наружных поверхностей. Перед отворачиванием свечей продуйте углубления в головке блока цилиндров сжатым воздухом. Не рекомендуется промывать полости, заполненные консистентной смазкой (ШРУСы, подшипники), старую смазку удаляйте шпателем (палочкой). Не откладывайте сборку.

При вывешивании автомобиля (на домкрате или подъемнике) никогда не находитесь под ним. Предварительно убедитесь, что соответствующие силовые элементы кузова (усилители пола, пороги) обладают достаточной прочностью. Используйте для подъема ав-

томобиля только штатные точки опоры. Запрещается вывешивать автомобиль на двух или более домкратах используйте подставки промышленного изготовления. Запрещается нагружать или разгружать автомобиль, стоящий на домкрате (садиться в него, снимать или устанавливать двигатель), если под ним находятся люди. При ремонте автомобиля со снятым двигателем (силовым агрегатом) учитывайте изменение развесовки по осям — возможна потеря устойчивости при вывешивании на домкрате. Работайте только на ровной, нескользкой площадке, под невывешенные колеса подкладывайте опоры.

При проведении сварочных работ обязательно отключите электронный блок управления двигателем (ЭБУ), а «массу» от сварочного аппарата подключайте, по возможности, ближе к месту сварки (следите, чтобы ток не проходил по подвижным сочленениям: шаровой опоре, подшипнику и т.п.).

При ремонте цепей электрооборудования или при риске их повреждения отключайте минусовую клемму от аккумулятора.

Моторное и трансмиссионное масла оказывают вредное воздействие на кожу. При попадании масла на руки, вытрите их ветошью, а затем протрите их специальным «средством для чистки рук» (или подсолнечным маслом) и вымойте теплой водой с мылом (запрещается мыть руки горячей водой — при этом вредные вещества легко проникают через кожу!).

При попадании на руки бензина, вытрите их чистой ветошью, а затем вымойте с мылом.

В охлаждающей жидкости для двигателя (антифризе) содержится этиленгликоль, который ядовит при попадании внутрь и, в меньшей степени, при попадании на кожу. При отравлении антифризом нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, при тяжелом отравлении принять солевое слабительное, обратиться к врачу. При попадании на руки — смыть большим количеством воды. То же — при отравлении тормозной жидкостью.

Электролит представляет собой раствор серной кислоты в воде

При попадании на кожу вызывает жжение, покраснение. Если электролит попал на руки или в глаза, смойте его большим количеством холодной воды (запрещается мыть руки с мылом!), затем руки можно промыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта. Даже мельчайшие капли электролита, попавшие на одежду, прожигают ее. Поэтому при работе с аккумуляторной батареей (электролит почти всегда присутствует и на ее поверхности) надевайте очки и защитную одежду (резиновые перчатки желательны).

Бензин, масла, тормозная жидкость почти не перерабатываются естественным путем. Тормозная жидкость содержит ядовитые гликолевые эфиры, масла — отработавшие минеральные и органические присадки, грязь, продукты износа. Свинцовые аккумуляторы, помимо свинца, содержат сурьму и другие элементы, образующие высокотоксичные вредные для организма человека соединения, долго сохраняющиеся в почве. Резинотехнические изделия и пластмассы также практически не перерабатываются живой природой, а при сжигании образуют токсичные, в том числе канцерогенные соединения.

### Инструмент, применяемый помимо штатного набора

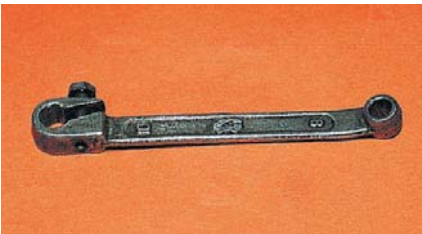


Ключ комбинированный (рожковый — кольцевой): 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15 (УЗАМ); 16 (F3R); 17; 18 (F3R); 19; 21; 22; 24; 27; 30.



Ключ храповика двигателя (ВАЗ).





Ключ для прокачки тормозов.



Шестигранник: 5 (F3R); 6; 8; 12 (ВАЗ, УЗАМ).



Выколотки из мягкого металла диаметром 8 и 14 мм.



Торцевая головка: 8; 10; 11; 12; 13; 14; 17; 19; 22; 24; 27; 30; 32.



TORX: T-20; T-30; T-50.



Зубило.



Высокие головки: 14; 21 (свечная); 22.



Крестообразная отвертка длиной не более 70 мм.



Молоток.



Головка: E-8; E-14 (F3R).



Крестообразная отвертка (Philips №№ 1, 2, 3).



Тиски.



Карданный шарнир.



Шлицевая отвертка: толщина жала 0,4–2,0 мм, ширина 2,5–8,0 мм.



Нож.



Четырехугольник: 9 (УЗАМ, F3R).



Ударная отвертка.



Шило.



Надфиль.



Бородок.



Пассатижи (250 мм).



Раздвижные пассатижи.



Щипцы для сжатия стопорных колец.



Щипцы для разжатия стопорных колец.



Щипцы для снятия маслосъемных колпачков (ВАЗ).



Щипцы для снятия маслосъемных колпачков (F3R).



Ключ газовый № 3.



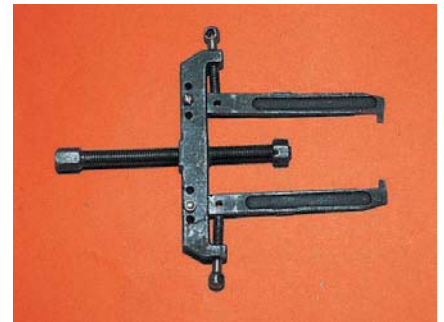
Монтажная лопатка.



Монтажная лопатка с отверстиями (в них вставлены болты) для отворачивания верхней гайки амортизаторной стойки.



Съемник трехлапый.



Съемник двухлапый.



Съемник подшипников ступиц (Москвич).



Рассухариватель клапанов.



Пруток оловянный.



Съемник шаровых опор.



Съемник наконечников рулевых тяг.



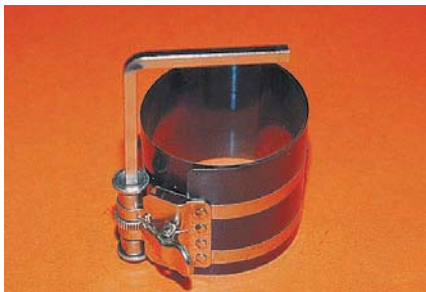
Съемник масляного фильтра.



Стяжки пружин.



Оправка для центровки ведомого диска сцепления.



Оправка для установки поршня с кольцами в цилиндр.



Щупы круглые для проверки зазоров между электродами свечей.



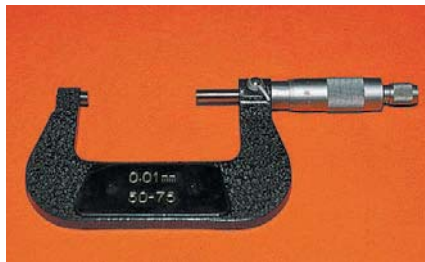
Набор щупов.



Щуп для проверки зазоров в клапанном механизме (ВАЗ).



Динамометрический ключ (до 25 кгс-м).



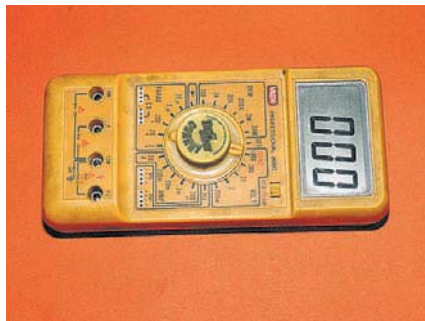
Микрометр.



Штангенциркуль.



Тестер аналоговый.



Тестер цифровой.

## Проверка электрических цепей

### Проверка обесточенных цепей (измерение электрического сопротивления)

Вначале проверяем работу омметра. На выбранном пределе измерения (для большинства цепей 0–100 Ом) замыкаем концы щупов. Омметр должен показать 0 Ом. Если показания отличаются от 0, регулятором положения «0» установите стрелку на начало шкалы. Если такая регулировка не предусмотрена, запомните показание прибора, а при измерениях вычтите его из измеренной величины. (Иногда возможен плохой контакт или непроай в проводах или щупах самого тестера. Устраните неисправность.)

Для проверки сопротивления цепи отсоедините хотя бы один ее конец (иначе ток может пойти в обход, по другим участкам схемы). На щупы тестера лучше надеть зажимы типа «крокодил». Если цепь не содержит штатных сопротивлений (угольные щетки генератора, резистор ротора распределителя зажигания, высоковольтные провода с распределенным сопротивлением, вентили генератора) или обмоток, то омметр должен показать 0 Ом. Такие цепи всегда проверяйте на нижнем пределе измерений. На практике точности обычных автотестеров не хватает для измерения многих цепей (например, генератор — аккумулятор, аккумулятор — стартер, где недопустимо даже малейшее сопротивление). Поэтому обращайте внимание на самое незначительное отклонение стрелки от нулевого деления, а после измерения еще раз проверьте калибровку («0») прибора.

Для проверки конденсаторов лучше использовать специальный прибор (подключается к сети переменного тока), но ориентировочно оценить исправность конденсатора можно и омметром. Для этого замкнем на секунду выводы конденсатора, чтобы он разрядился, а затем коснемся их щупами омметра. Внимательно следя за стрелкой (омметр лучше переключить на верхний предел измерения, на-

пример 0–100 кОм), снова коснемся щупами выводов конденсатора, но в другой полярности. Если конденсатор исправен, стрелка на мгновение отклонится от конца шкалы и тут же вернется на место. Если стрелка не отклонилась — в конденсаторе обрыв (или мала его емкость), если стрелка не возвращается к концу шкалы — в конденсаторе пробой (или загрязнена его поверхность). Этот метод — ориентировочный и не позволяет измерять емкость конденсатора.

Для проверки клапанов генератора важна полярность подсоединения выводов. Клапан считается исправным, если он пропускает ток в одном направлении (сопротивление может меняться приблизительно от 10 до 100 Ом в зависимости от предела измерения), и не пропускает в другом (сопротивление более 500–1000 кОм на высшем пределе измерения).

### Проверка цепей под напряжением

Работа цепей под напряжением проверяется вольтметром. Проверять можно только цепи низкого напряжения, кроме цепи «катушка зажигания — прерыватель».

Предел измерения 0–15 или 0–25 В постоянного тока. Отрицательный провод (щуп) тестера надежно соединяем с «массой» (лучше — с отрицательной клеммой аккумулятора), а положительный с потребителями и источниками тока. Напряжение на исправном, полностью заряженном аккумуляторе должно составлять 12,6–13,2 В (потребители выключены, двигатель остановлен). Напряжение, вырабатываемое генератором — 14,1±0,5 В. На холостом ходу при включенных потребителях оно может быть несколько ниже.

Если при включенном потребителе напряжение на нем резко падает (на 10–20%), это указывает либо на неисправность питающей цепи (окисление контактов), либо (реже) на короткое замыкание в потребителе. Для выяснения причины воспользуемся амперметром. Лучше, если верхний предел измерения тестера 10 А и более и есть электромагнитная отсечка при перегрузке или, хотя бы, плавкий предохранитель. В некоторых дешевых тестерах роль плавкого предохранителя выполняют провода: их жила перегорает, защищая прибор; поэтому не стоит «усиливать» перегоревший провод. Измерим по-

требляемый ток, сопоставим его с номинальным, учтя поправку на фактическое напряжение в бортовой сети (в справочных данных номинальный ток соответствует номинальному напряжению сети, т.е. 12 В). Если ток мал, то неисправна цепь (проверьте и контакт с «массой»), слишком большой ток указывает на замыкание в потребителе.

### Выбор тестера

Для измерения электрических параметров применяются цифровые или стрелочные автотестеры. В бытовых цифровых приборах нет ручной настройки на «0», а напряжение питания не стабилизировано. Несмотря на малую инерционность измерений у цифровых тестеров, стрелочные лучше показывают динамику изменений, т.к. цифровые приборы измеряют сигнал не постоянно, а с некоторыми интервалами времени. И, наконец, жидкокристаллический дисплей просто неработоспособен при морозе.

Наряду с этим цифровые тестеры компактнее, легче и малочувствительны к вибрациям и положению корпуса во время измерений.

## Лампы, применяемые на автомобиле

Лампы	Кол-во
Головной фары: дальнего и ближнего света АКГ 12-60+55-1 (H 4) габаритного огня А12-4-1 (Т4 W)	2 2
Переднего указателя поворота А12-21-3	2
Заднего комбинированного фонаря: сигнала торможения А12-21-3 указателя поворота А12-21-3 заднего хода А12-21-3 противотуманного света А12-21-3 габаритного огня АС12-21-3	2 2 2 2 2
Бокового повторителя указателя поворота А12-4-1 (Т4 W)	2
Фонаря освещения номерного знака АС12-5-1	2

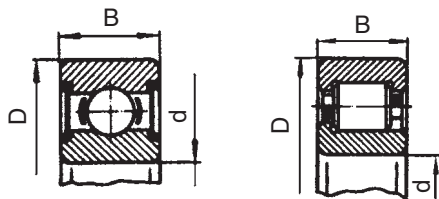
Лампы	Кол-во
Подкапотная А12-10	1
Плафона освещения салона АС12-5-1	2
Плафона освещения багажного отделения АС12-5-1	1
Плафона освещения вещевого ящика АС12-5-1	1
Освещения шкалы органов управления отопителем А12-1	1
Прикуривателя А12-4-1 (Т4W)	1
Подсветки шкалы комбинации приборов: АМН12-3-1 А12-1,2	3 2
Контрольных и сигнальных систем автомобиля А12-1,2	7

### Свечи зажигания

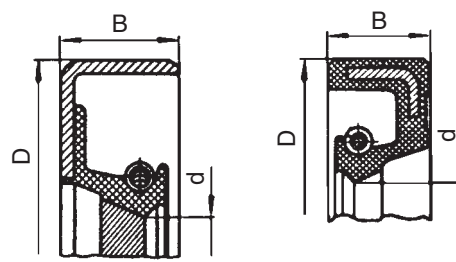
(отечественные и производимые за рубежом)

Модель двигателя	Тип свечи отечественного производства	Свечи зарубежного производства (марка, изготовитель)
F3R 272	–	14-7DUO (BERU); W7DCO (Bosch); BP6ESZ (NGK); N9YCC (Champion)
2106	A-17ДВ	W7DC (Bosch); BP6ES (NGK); N9Y (Champion)
3317	A-20Д	W5DC (Bosch); BP6ES (NGK); N6YC (Champion)

## Эскизы подшипников качения



## Эскизы манжет (сальников)



## Подшипники качения

Наименование подшипника	№ детали	Размеры, мм			Кол-во
		D	d	B	
Шариковый насоса охлаждающей жидкости: для двигателя 2106 для двигателя 3317	6-330902C17 (6-330902EC17)	16	30	39	1
	6-180603KC9Ш	17	47	19	2
Шариковый вала ротора генератора: для двигателя 2106 (со стороны привода) для двигателя 2106 (со стороны контактных колец) для двигателя 3317 (со стороны привода) для двигателя 3317 (со стороны контактных колец)	6-180302Y1C9 (6-15030212YC9)	15	42	13	1
	6-180201Y1C9 (6-180201Ш24C9)	12	32	10	1
	6-180603K1C9Ш1	17	47	19	1
	6-180502K1C9Ш1	15	35	14	1
Шариковый муфты выключения сцепления	6-520907K1C23 (6-520907Y1C23) (6-520907Y3C23)	37	62	14/21	1
Первичный вал коробки передач: передний шариковый передний шариковый (Renault F3R) средний роликовый задний шариковый	6-180502K1YC9	15	35	14	1
	—	15	42	14	1
	6-254705K (6-254705E)	25	37	17	1
	6-126805E	25	62	17	1
Роликовый шестерни: I-IV передач V передачи коробки передач	464907E1	37	42	22	4
	6-274905E	24	32,53	21,2	1
Шестерня главной передачи: роликовый передний шариковый задний	56-322209E1Y (6-322209E2Y)	45	85	19	1
	6-866706E1	28	72	16/27	1
Шестерня рулевого механизма: передний шариковый задний роликовый	101	12	28	8	1
	604703E	17	23	15	1
Шариковый рулевой колонки	6-1000805 (1000805)	25	37	7	1
Роликовый коробки дифференциала	6-2007108 A	40	68	19	2
Шариковый ступицы переднего колеса	6-256908E2C17	37	72	37	2
Шариковый ступицы заднего колеса	6-256907E1C17	34	64	37	2
Роликовый карданного шарнира	904900	10	16	10,45	2

## Манжеты, применяемые на автомобиле

Наименование манжеты	№ детали	Размеры, мм			Кол-во
		D	d	B	
Передняя манжета распределительного вала двигателя F3R	—	42	25	7	1
Задняя манжета распределительного вала двигателя F3R	—	45	22	7	1
Передняя манжета коленчатого вала двигателя F3R	—	40	30	7	1
Задняя манжета коленчатого вала двигателя F3R	—	105	85	7,5	1
Передняя манжета коленчатого вала двигателя ВАЗ-2106	2101-1005034	40	56	7	1
Задняя манжета коленчатого вала двигателя ВАЗ-2106	2101-1005160	70	90	10	1
Передняя манжета коленчатого вала двигателя УЗАМ-3317	412-1005034-03 (412-1005034-02)	42	62	10	1

Наименование манжеты	№ детали	Размеры, мм			Кол-во
		D	d	B	
Задняя манжета коленчатого вала двигателя УЗАМ-3317	412-1005160-03 (412-1005034-02)	80	105	10	1
Манжета валика центробежного насоса двигателя УЗАМ-3317	401-1307038-02	15,5	31,5	13,5	1
Манжета первичного вала коробки передач	2141-1701033	24	42	7	1
Манжета фланца вала привода передних колес	2141-2303034	41	56	9	2
Манжета колесного цилиндра заднего тормоза	2141-3502051	13	23,4	7	4
Наружная манжета поршня главного цилиндра тормоза	412-3505036	15,15	32,88	5,38	2
Главная манжета поршня главного цилиндра тормоза	2141-3505042	10,7	22,2	415	2
Распределительная манжета первой и второй камер главного цилиндра тормоза	2141-3505045	13,7	22	3/5,6	2
Уплотнительная манжета вакуумного усилителя	412-3510060	31/39,4	44,3/45	5,45	1

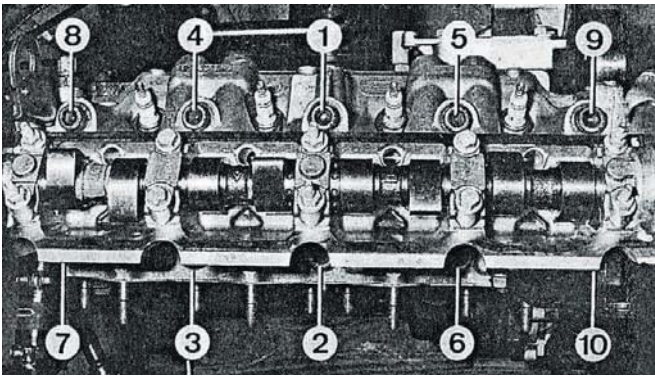
## Заправочные объемы, л

Топливный бак	55	Система охлаждения двигателя на автомобилях: мод. 214145 «Святогор» (Renault F3R) мод. 2141-01 (BA3-2106) мод. 214122 (УЗАМ-3317)	9
Система смазки двигателя на автомобилях: мод. 214145 «Святогор» (Renault F3R) мод. 2141-01 (BA3-2106) мод. 214122 (УЗАМ-3317)	5,5		10
	3,8		10
	4,8		
Картер главной передачи и коробки передач	3,4	Гидравлический привод тормозов	0,65
Картер рулевого механизма, г	25–30	Бачок омывателя ветрового стекла	2

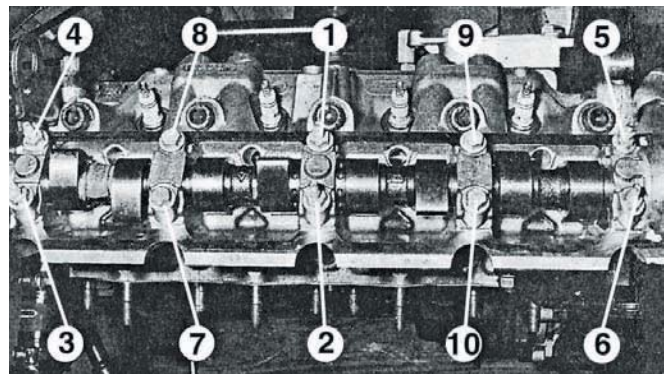
## Топливо, масла, смазки и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазки	Наименование материалов
Топливный бак	Автомобильный бензин АИ-92, АИ-95
Система смазки двигателя, включая масляный фильтр, при температуре окружающего воздуха:  от -15° до +45°С от -20° до +45°С от -25° до +35°С от -25° до +45°С от -30° до +35°С	Моторные масла (с уровнем качества API SF, SG, SH, SJ для BA3, УЗАМ; SH, SJ для Renault)  SAE 20W-40 (M-6 <sub>3</sub> /14) SAE 15W-40 (M-5 <sub>3</sub> /14) SAE 10W-30 (M-4 <sub>3</sub> /12) SAE 10W-40 (M-4 <sub>3</sub> /14) SAE 5W-30 (M-3 <sub>3</sub> /12)
Картер коробки передач	Трансмиссионное масло SAE 80W-90 (TM5-18); 75W-90 с уровнем качества API GL-5
Система охлаждения двигателя, включая систему отогревания (при температуре до -40°С)	Охлаждающая жидкость Тосол А-40, «Лена»
Винтовые шлицы, втулки и шестерня включения стартера	Моторное масло (см. «Система смазки двигателя»)
Система гидропривода	Жидкость тормозная DOT-3, DOT-4
Бачок омывателя ветрового стекла	Смесь воды со специальной жидкостью НИИСС-4 или «Автоочиститель-2» стекол, «Обзор», «Ветро»
Рулевой механизм	Смазка Фиол-1, Фиол-2У
Шаровые опоры передней подвески, шарниры рулевых тяг	Смазка ШРБ-4
Шарниры привода передних колес	Смазка ШРУС-4
Трос привода стояночного тормоза	Моторное масло, ЦИАТИМ-201
Ограничители открывания дверей	Смазка ЛСЦ-15, ШРУС-4
Выводы и зажимы аккумуляторной батареи, замочные скважины дверей и пробки наливной горловины топливного бака	Смазка ВТВ-1 в аэрозольной упаковке

## Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений двигателя Renault F3R



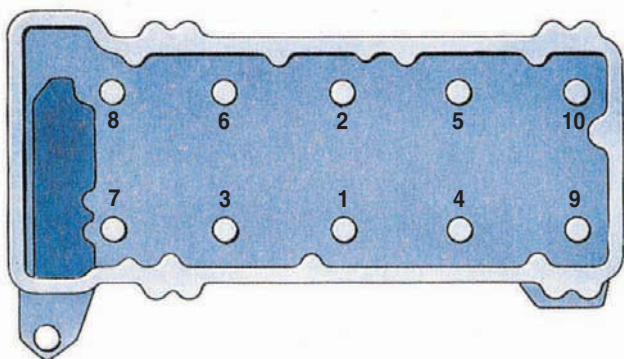
Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров.



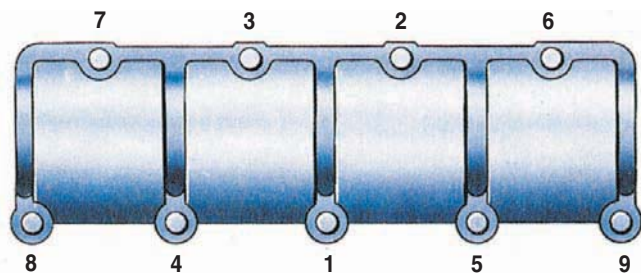
Порядок затяжки болтов крепления крышек подшипников распределительного вала.

Затягиваемая деталь	Момент затяжки, кгс·м
Болты крепления головки блока цилиндров: 1-я стадия 2-я стадия 3-я стадия 4-я стадия 5-я стадия	2,5–3,0 Доворот на угол $50^\circ \pm 4^\circ$ , выдержка 3 мин. Отворачивание на $180^\circ$ 2,5 Доворот на угол $123^\circ \pm 7^\circ$
Болты крепления крышек подшипников распределительного вала: диаметром 6 мм диаметром 8 мм	1,0 2,0
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	6,5
Болты крепления крышек шатунных подшипников коленчатого вала	4,5–5,0
Болты крепления маховика	5,0–5,5
Болты крепления поддона картера	1,5
Болт шкива коленчатого вала	11
Гайки крепления клапанной крышки	1,0
Болты крепления верхнего и нижнего щитков привода ГРМ	1,0
Болты крепления передней крышки	1,4
Датчик давления масла	4,5–5,5
Гайки крепления впускного и выпускного коллекторов	2,3–3,2
Гайка натяжного ролика ремня ГРМ	3,8–4,8
Болт зубчатого ролика ремня ГРМ	5,0
Болты крепления промежуточного ролика ремня ГРМ	2,0–2,3
Болт шестерни распределительного вала	5,0
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	1,1–1,4
Болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости	1,8–2,2
Болты крепления корпуса термостата	1,0
Гайки крепления топливной рамы	1,0
Кислородный датчик	4,5
Свечи зажигания	2,5–3,5
Датчик детонации	2,0
Винты крепления дроссельного узла	0,7–0,8
Болты крепления масляного насоса	2,5

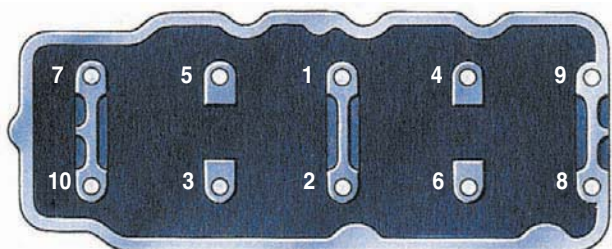
## Моменты затяжки резьбовых соединений двигателей ВАЗ и УЗАМ



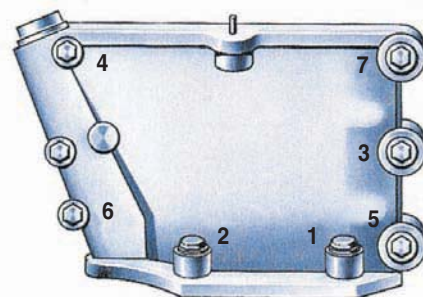
Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров двигателя ВАЗ-2106



Порядок затяжки гаек крепления корпуса подшипников распределительного вала двигателя ВАЗ-2106



Порядок затяжки гаек шпилек крепления головки блока цилиндров двигателя УЗАМ-3317



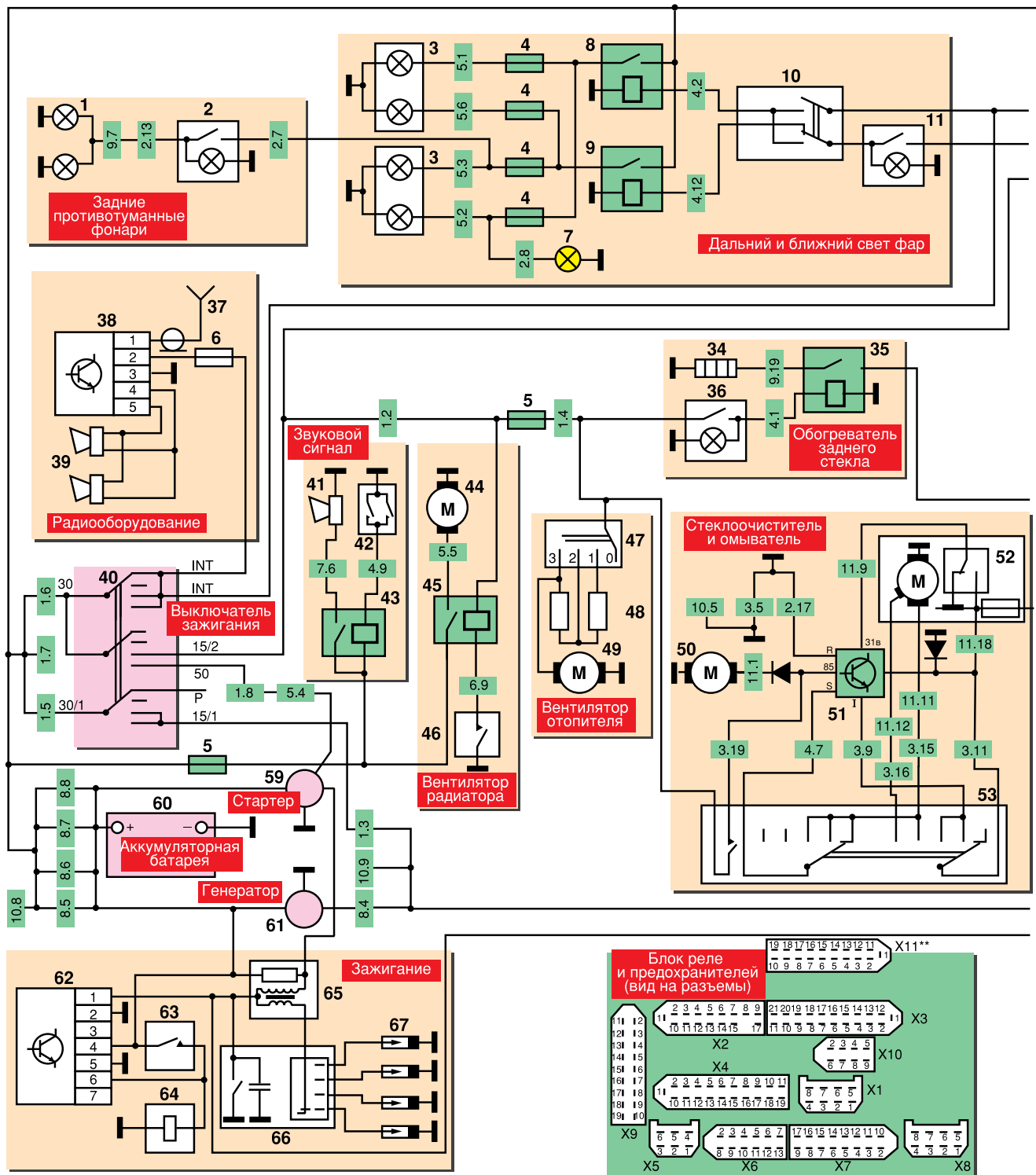
Порядок затяжки болтов крепления верхней крышки распределительных звездочек двигателя УЗАМ-3317

Затягиваемая деталь	Обозначение резьбы	Момент затяжки, кгс·м
<b>Двигатель ВАЗ-2106</b>		
Болт крепления головки блока цилиндров при затяжке: предварительной окончательной	M12×1,25 M12×1,25	3,4–4,2 9,8–12,1
Болт крепления головки блока	M8	3,2–4,0
Болт крепления поддона картера	M6	0,6–0,8
Болт и гайка крепления крышки привода распределительного вала	M6	0,6–0,8
Болт крепления маховика	M10×1,25	7,2–8,9
Гайка крепления корпуса подшипников распределительного вала	M8	1,9–2,3
Гайка регулировочного болта клапана	M12×1,25	4,8–5,6
Втулка регулировочного болта клапана	M18×1,5	8,5–10,5
Гайка крепления впускного и выпускного коллекторов к головке блока цилиндров	M8	2,1–2,6
Гайка крепления приемной трубы глушителя: к фланцу выпускного коллектора к кронштейну силового агрегата	M8 M8	1,1–1,6 1,1–1,6
Гайка крепления карбюратора к впускному коллектору	M8	1,4–1,7
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	M8	2,2–2,7
Гайка крепления топливного насоса к блоку цилиндров	M8	1,4–1,7
Гайка крепления выпускного патрубка рубашки охлаждения	M8	1,4–2,3
Свеча зажигания	M14×1,25	3,2–4,0
Болт крепления стартера к картеру сцепления	M8	2,2–2,7
Болт крепления кронштейна генератора к блоку цилиндров	M10×1,25	4,5–5,6
Гайка болта крепления генератора к кронштейну	M12×1,25	4,6–7,4



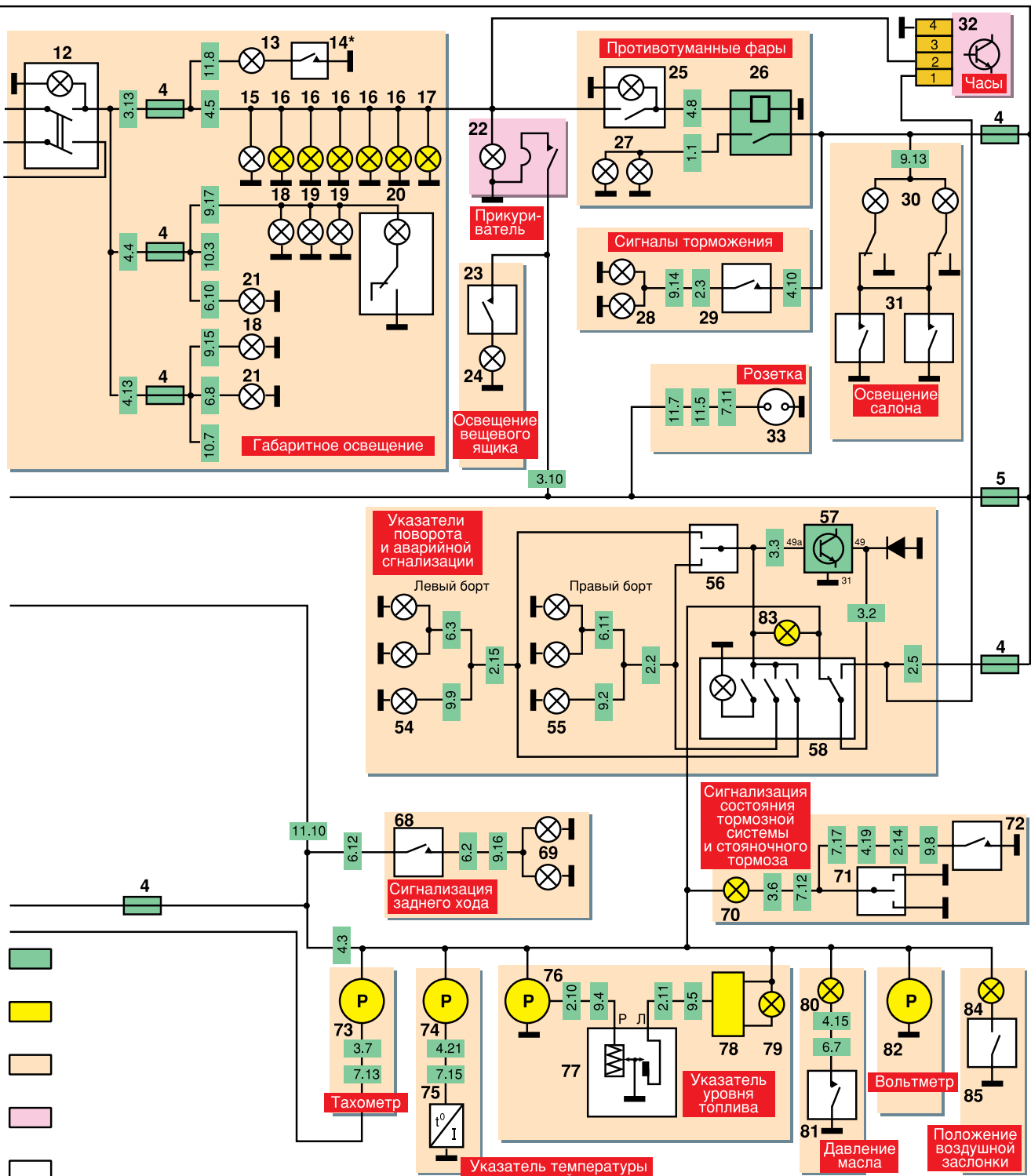
Затягиваемая деталь	Обозначение резьбы	Момент затяжки, кгс-м
Гайка крепления установочной планки к генератору	M10×1,25	2,9–4,6
Гайка крепления кронштейнов передней опоры к блоку цилиндров двигателя	M8	1,4–1,8
Гайка болта крепления подушки передней опоры к кронштейну двигателя и переходнику	M8	1,4–1,8
Болт крепления переходника к поперечине передней опоры	M12	5,0–6,2
Гайка болта крепления поперечины передней опоры к лонжеронам кузова	M10×1,25	2,8–3,6
Болт крепления картера сцепления к блоку цилиндров	M12×1,25	5,0–6,2
Болт крепления крышек коренных подшипников	M10×1,25	7,0–8,6
Гайка болта крышки шатуна	M9×1	4,4–5,5
Болт звездочек распределительного вала и вала привода вспомогательных агрегатов		4,2–5,1
Болт крепления шкива коленчатого вала	M20×1,5	10,4–12,8
<b>Двигатель УЗАМ-3317</b>		
Гайка крепления головки блока цилиндров	M12×1,25	9,0–10,0
Болт крепления масляного картера к блоку цилиндров	M6	0,6–0,8
Болт крепления верхней крышки распределительных звездочек к головке блока цилиндров и нижней крышке распределительных звездочек	M6	0,6–0,8
Гайка крепления нижней крышки распределительных звездочек к блоку цилиндров	M8×1	1,4–1,7
Гайка крепления впускного и выпускного коллекторов к головке блока цилиндров	M8×1	1,4–1,7
Гайка крепления приемной трубы глушителя: к фланцу выпускного коллектора к кронштейну силового агрегата	M10×1 M8	2,2–3,2 1,1–1,6
Гайка крепления карбюратора к впускному коллектору	M8×1	1,4–1,7
Гайка крепления насоса охлаждающей жидкости	M8×1	1,4–1,7
Гайка крепления топливного насоса к головке блока цилиндров	M8	1,4–1,7
Свеча зажигания	M14×1,25	3,2–4,0
Гайка крепления стартера к картеру сцепления	M12×1,25	5,5–6,0
Гайка крепления кронштейна генератора к блоку цилиндров	M8×1	1,4–1,7
Гайка болта крепления генератора к кронштейну	M10×1,25	4,4–5,6
Болт крепления установочной планки генератора	M8	1,4–1,8
Гайка крепления кронштейнов передней опоры к блоку цилиндров двигателя	M10×1,25	2,8–3,6
Гайка болта крепления подушки передней опоры к кронштейну двигателя и переходнику	M8	1,4–1,8
Болт крепления переходника к поперечине передней опоры	M12	5,0–6,2
Гайка болта крепления поперечины передней опоры к лонжеронам кузова	M10×1,25	2,8–3,6
Гайка крепления картера сцепления к блоку цилиндров	M10×1,25	4,4–5,6
<b>Трансмиссия</b>		
Болт крепления кожуха сцепления к маховику	M8	1,4–1,8
Гайка болта крепления рычага вала включения сцепления	M8	1,5–2,0
Гайка крепления картера сцепления к картеру главной передачи	M10×1,25	2,8–3,6
Болт крепления картера коробки передач к картеру главной передачи	M8	1,6–1,8
Болт крепления задней крышки коробки передач к картеру коробки передач	M8	1,6–1,8
Болт крепления крышки фиксаторов штоков	M8	1,6–1,8
Болт крепления стопора регулировочных гаек подшипников дифференциала	M8	1,6–1,8
Пробки маслосливного и маслоналивного отверстий	MK22×1,5	3,6–4,4

Затягиваемая деталь	Обозначение резьбы	Момент затяжки, кгс-м
Редуктор привода спидометра	M20×1,5	1,4–2,0
Выключатель света заднего хода	M14×1,5	2,7–3,0
Винт крепления внутреннего шарнира привода передних колес	M8	3,0–4,0
Болт крепления поперечины передней опоры силового агрегата к лонжерону рамы	M10	3,6–4,4
Фиксаторы вилок	M10×1	2,8–3,0
Болт крепления первичного вала	M8×1	2,5–2,8
Гайка крепления вторичного вала	M16×1,5	14–16
Винт крепления пластины задних подшипников валов	M8	1,4–1,7
<b>Ходовая часть</b>		
Болт крепления корпуса шарового шарнира к поворотному кулаку передней подвески	M10×1,25	4,0–5,0
Гайка крепления пальца шарового шарнира к рычагу передней подвески	M14×1,5	6,5–8,0
Гайка болта крепления сайлент-блока рычага передней подвески к кронштейну лонжерона кузова	M12×1,25	5,0–6,2
Гайка крепления опоры телескопической стойки передней подвески к чашке брызговика переднего крыла	M8	1,4–1,8
Болт крепления скобы штанги стабилизатора к поперечине передней опоры двигателя	M10×1,25	4,4–5,6
Гайка крепления штанги стабилизатора к рычагу передней подвески	M16×1,5	12–16
Гайка болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку	M12×1,25	8–10
Гайка крепления штока телескопической стойки к ее опоре	M14×1,5	9–11
Гайка болта крепления рычага рулевого управления к чашке пружины телескопической стойки	M12×1,25	8–10
Болт крепления скобы переднего тормозного механизма к поворотному кулаку	M12	7–8
Гайка крепления наружного шарнира привода передних колес к ступице переднего колеса	M20×1,5	18–20
Гайки болтов крепления сайлент-блока рычагов и поперечной штанги к балке задней подвески и кронштейнам кузова	M12×1,25	8–10
Гайка болта крепления амортизатора к балке задней подвески	M10×1,25	4,4–5,6
Болт крепления цапфы заднего колеса к фланцу балки задней подвески	M10×1,25	4,4–5,6
Гайка крепления штока амортизатора задней подвески к кузову	M10×1,25	2,8–3,6
Гайка ступицы заднего колеса	M22×1,5	14–16
Болт крепления колес	M14×1,5	8–10
Фиксатор колес	M6	0,4–0,5
<b>Рулевое управление</b>		
Болт крепления картера рулевого механизма к кузову	M8	2,0–2,5
Болт крепления рулевых тяг к рейке рулевого механизма	M12×1,25	8–10
Гайка крепления шаровых пальцев рулевых тяг	M12×1,25	3–4
Болт крепления рулевой колонки к кузову	M8	2,0–2,5
Гайка крепления рулевого колеса	M12×1,25	2,5–3,2
Болт крепления вилок карданных шарниров вала рулевого управления	M8	2,0–2,5
Гайка крепления упругой муфты фланцевой вилки карданного шарнира вала рулевого управления	M8	2,0–2,5
Болт крепления крышки картера рулевого управления	M8	2,0–2,5
<b>Тормозная система</b>		
Болт крепления колесного тормозного цилиндра к щиту тормозных механизмов задних колес	M6	0,7–0,8
Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю	M10	2,8–3,2



**Схема электрооборудования автомобиля «Москвич» модели 21412.** Схема сгруппирована по основным элементам системы электрооборудования. Для примера проследим путь подачи питания к неработающей лампе (нити) ближнего света фар. Минусовой («массовый») провод подходит к нити лампы левой фары 3, от нее тянется к разъему «5» блока реле и предохранителей на вывод «3» этого же разъема. Дальше путь идет внутри блока – на соответствующий предохранитель 4 (он обозначен на крышке блока), к реле 9 включения ближнего света и на выход из блока: разъем «4», вывод «12». Далее к подрулевому переключателю 10, выключателю света фар 11. Если в этой цепи окажется все исправно, а лампа не работает, следует продолжить поиск по ответвлениям от основной цепи. Цифры в зеленых прямоугольничках на схеме обозначают: первая – номер (после индекса X) в блоке реле и предохранителей, вторая – номер вывода в разъеме.

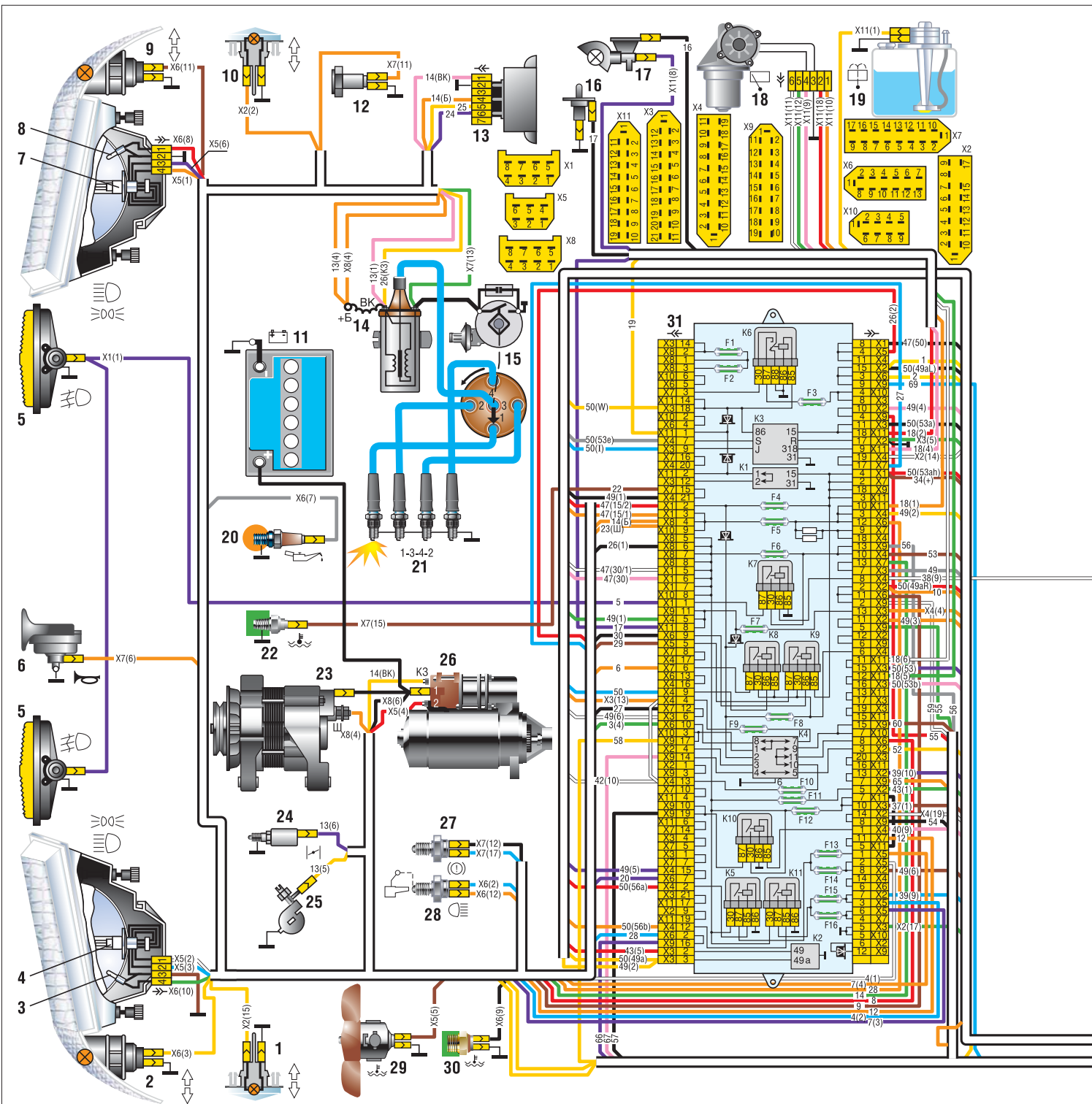
1 – лампы противотуманные в задних фонарях (2 шт.); 2 – выключатель противотуманных ламп в задних фонарях; 3 – фары головные (2 шт.); 4 – предохранители 8 А (10 шт.); 5 – предохранители 16 А (3 шт.); 6 – предохранитель радиоприемника; 7 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 8 – реле включения дальнего света фар; 9 – реле включения ближнего света фар; 10 – подрулевое переключение дальнего и ближнего света фар; 11 – выключатель света фар; 12 – выключатель габаритного освещения; 13 – лампа подкапотная; 14\* – выключатель подкапотной лампы; 15 – лампа подсветки рычагов отопителя; 16 – лампы подсветки шкал и приборов в комбинации приборов (5 шт.); 17 – контрольная лампа включения габаритного освещения; 18 – лампы габаритного освещения в задних фонарях (2 шт.); 19 – плафоны освещения заднего номерного знака (2 шт.); 20 – плафон освещения багажного отделения; 21 – лампы габаритного освещения в головных фарах (2 шт.); 22 – прикуриватель; 23 – выключатель освещения в вещевом ящике; 24 – лампа освещения вещевого ящика; 25 – выключатель противотуманных фар; 26 – реле включения противотуманных фар; 27 – фары противотуманные (2 шт.); 28 – лампы сигнала торможения (стоп-сигнала) в задних фонарях (2 шт.); 29 – выключатель сигналов торможения; 30 – плафоны освещения салона (2 шт.); 31 – выключатели освещения салона на стойках передних дверей (2 шт.); 32 – часы электронно-стрелочные; 33 – розетка переносной лампы; 34 – обогревательный элемент стекла двери задка; 35 – реле включения обогревателя стекла двери задка; 36 – выключатель



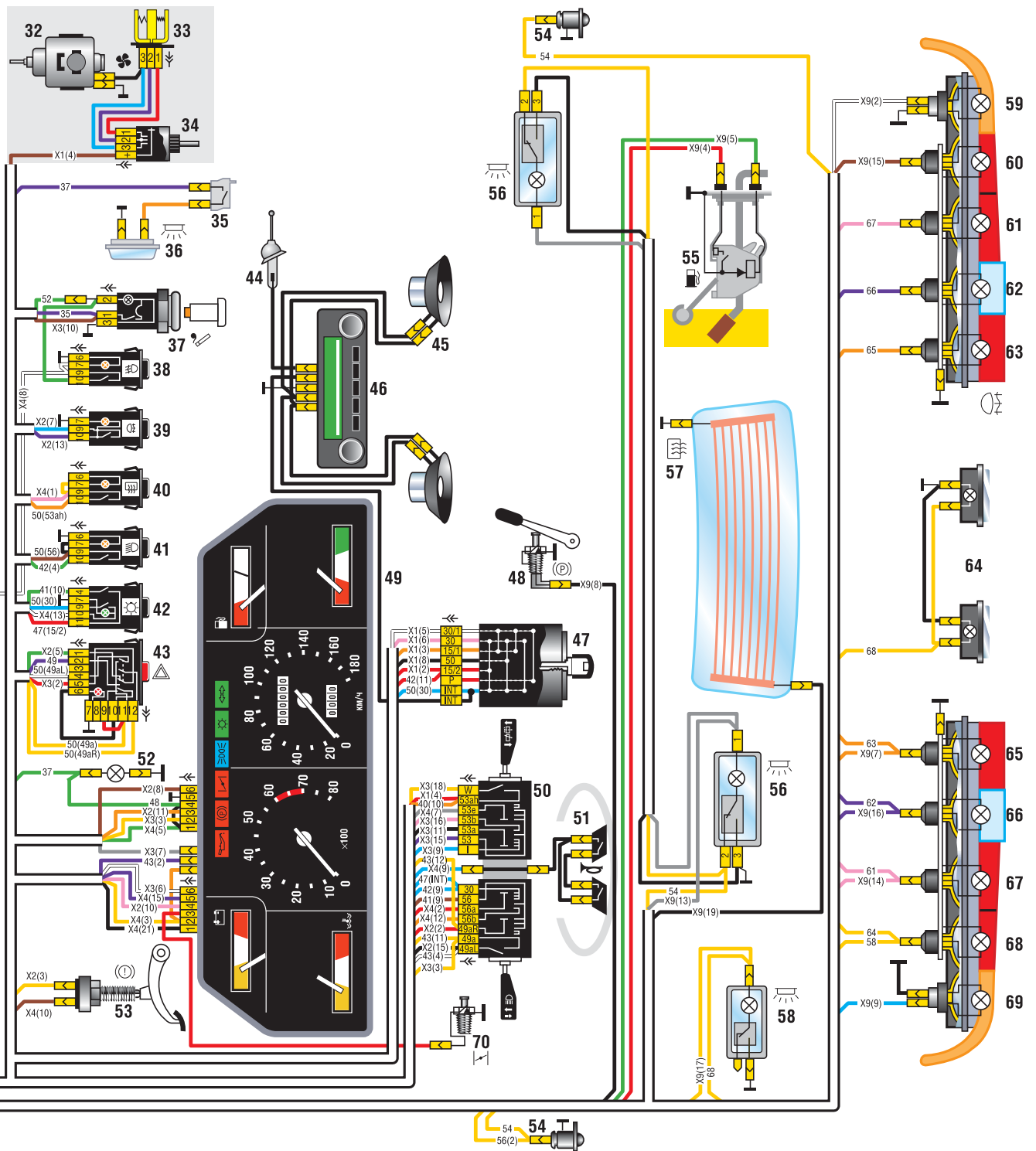
обогревателя стекла двери задка; 37 – антенна; 38 – радиоприемник; 39 – громкоговорители (динамики, 2 шт.); 40 – выключатель (замок) зажигания; 41 – звуковой сигнал; 42 – выключатель звукового сигнала; 43 – реле включения звукового сигнала; 44 – вентилятор радиатора; 45 – реле включения вентилятора радиатора; 46 – выключатель вентилятора радиатора; 47 – выключатель вентилятора отопителя; 48 – резисторы вентилятора отопителя (2 шт.); 49 – вентилятор отопителя; 50 – насос омывателя ветрового стекла; 51 – реле стеклоочистителя; 52 – стеклоочиститель; 53 – подрулевой переключатель стеклоочистителя и омывателя; 54 – лампы левого борта указателей поворота (3 шт.); 55 – лампы правого борта указателей поворота (3 шт.); 56 – подрулевой переключатель указателей поворота; 57 – реле включения указателей поворота; 58 – выключатель аварийной сигнализации; 59 – стартер; 60 – аккумуляторная батарея; 61 – генератор (модели 58.3701, 24.3771, 24.3771-10); 62 – блок управления ЭПХХ; 63 – выключатель ЭПХХ на карбюраторе; 64 – электромагнитный клапан ЭПХХ; 65 – катушка зажигания; 66 – прерыватель-распределитель; 67 – свечи зажигания (4 шт.); 68 – лампы заднего хода в задних фонарях (2 шт.); 69 – выключатель ламп заднего хода; 70 – контрольная лампа аварийного состояния тормозной системы; 71 – выключатель лампы 70; 72 – выключатель ручного тормоза; 73 – тахометр; 74 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 75 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 76 – указатель уровня топлива; 77 – датчик уровня топлива; 78 – успокоитель; 79 – контрольная лампа резерва топлива; 80 – контрольная лампа давления масла; 81 – датчик давления масла; 82 – указатель напряжения бортовой сети; 83 – контрольная лампа указателей поворота; 84 – контрольная лампа положения воздушной заслонки; 85 – выключатель положения воздушной заслонки.

\* Выключатель без фиксированного положения включения (самовозвращающийся). \*\* Разъем расположен на торце блока, на схеме он повернут на 90°.

Особенности электрооборудования автомобиля «Москвич» мод. 2141 (с двигателем ВАЗ-2106): катушка зажигания – без дополнительного резистора; блок ЭПХХ – с четырьмя выводами; микропереключатель; электропневмоклапан; генератор 372.3701 с другим обозначением выводов.



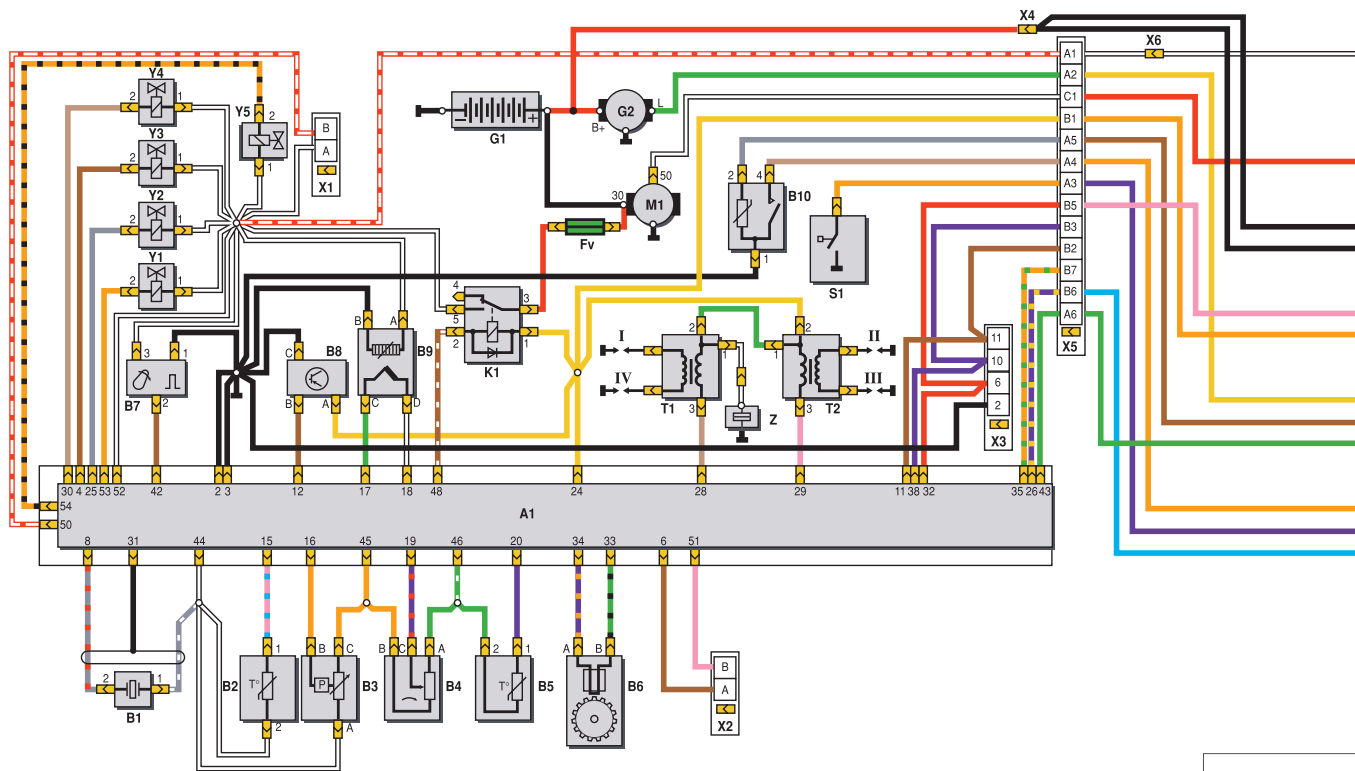
**Схема электрооборудования автомобиля «Москвич» модели 21412 (двигатели УЗАМ-331, -3317)\*:** 1 – лампа левого бокового повторителя указателя поворота А12-4-1 (Т4W); 2 – лампа указателя поворота в левой фаре А12-21-3; 3 – лампа габаритного света в левой фаре А12-4-1 (Т4W); 4 – лампа ближнего и дальнего света левой фары АКГ 12-60+55-1(Н4); 5 – лампы противотуманных фар АКГ 12-55-1(Н3); 6 – звуковой сигнал С309; 7 – лампа ближнего и дальнего света правой фары АКГ 12-60+55-1(Н4); 8 – лампа габаритного света в правой фаре А12-4-1(Т4W); 9 – лампа указателя поворота в правой фаре А12-4-1 (Т4W); 10 – лампа правого повторителя указателя поворота А12-4-1 (Т4W); 11 – аккумуляторная батарея 6СТ-55; 6СТ-55А3; 12 – штепсельная розетка; 13 – блок управления ЭПХХ 50.3761 (УЗАМ); 253761 (ВАЗ); 14 – катушка зажигания Б117-А (ВАЗ); Б115-В (УЗАМ); 15 – распределитель зажигания 47.3706 (УЗАМ); 30.3706 (ВАЗ); 16 – выключатель подкапотной лампы 48.3710; 17 – подкапотная лампа А12-10; 18 – стеклоочиститель 31.5205 (привод), 17.3730 (электродвигатель); 19 – электродвигатель омывателя ветрового стекла; 20 – датчик аварийного давления масла ММ111Б (УЗАМ); ММ120 (ВАЗ); 21 – свечи зажигания А20Д1, А20Д2 (УЗАМ); А17ДВ (ВАЗ); 22 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости ТМ100А; 23 – генератор 421.3708 (УЗАМ); Г-222, 37.3701 (ВАЗ); 24 – электромагнитный клапан 28.3741 (УЗАМ); 1902.3741 (ВАЗ); 25 – датчик-винт (УЗАМ); 26 – стартер 421.3708 (УЗАМ); СТ-221, 35.3708 (ВАЗ); 27 – выключатель сигнальной лампы гидропривода рабочих тормозов ВК424; 28 – выключатель света заднего хода 55.3710; 29 – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя МЭ272; 30 – датчик включения электродвигателя электровентилятора ТМ108; 31 – монтажный блок предохранителей и реле; 32 – электродвигатель отопителя 51.3730; 33 – резистор электродвигателя отопителя 17.3729; 34 – переключатель отопителя; 35 – микропереключатель лампы освещения вещевого ящика; 36 – плафон освещения вещевого ящика АС12-5-1; 37 – прикуриватель 11.3725; 38 – выключатель противотуманных фар; 39 – выключатель противотуманных фонарей; 40 – выключатель обогрева стекла 5-й двери; 41 – выключатель света фар; 42 – выключатель наружного освещения; 43 – выключатель аварийной сигнализации; 44 – антенна; 45 – громкоговорители;



46 – радиоприемник; 47 – выключатель зажигания KZ813; 48 – выключатель контрольной лампы включения стояночной тормозной системы BK409; 49 – комбинация приборов; 50 – подрулевой переключатель стеклоочистителей, световой сигнализации, указателей поворотов 681.3709; 51 – выключатель звукового сигнала; 52 – лампа световода рычагов управления отопителем; 53 – выключатель сигнала торможения 15.3720; 54 – дверной выключатель плафонов BK409; 55 – датчик указателя уровня топлива 11.3827; 56 – плафоны освещения салона AC12-5-1; 57 – нагревательный элемент в стекле двери задка; 58 – плафон освещения багажного отделения AC12-5-1; 59 – лампа указателя поворота в правом заднем фонаре A12-21-3; 60 – лампа габаритного света в правом заднем фонаре A12-21-3; 61 – лампа сигнала торможения в правом заднем фонаре A12-21-3; 62 – лампа света заднего хода в правом заднем фонаре A12-21-3; 63 – лампа противотуманного фонаря в правом заднем фонаре A12-21-3; 64 – лампа освещения номерного знака AC12-5-1; 65 – лампа противотуманного фонаря в левом заднем фонаре A12-21-3; 66 – лампа света заднего хода в левом заднем фонаре A12-21-3; 67 – лампа сигнала торможения в левом заднем фонаре A12-21-3; 68 – лампа габаритного света в левом заднем фонаре A12-21-3; 69 – лампа указателя поворота в левом заднем фонаре A12-21-3; 70 – выключатель сигнальной лампы закрытия воздушной заслонки карбюратора; 71 – микропереключатель.

\* Схема электрооборудования автомобилей Москвич-2141 с двигателем ВАЗ-2106 идентична схеме электрооборудования модели 21412, за исключением соединений приборов системы зажигания, ЭПХХ, генератора и стартера. Схема их соединений показана на с. 224.

Схема электрооборудования автомобилей «Святогор» модели 21414 с двигателем F3R 272 практически идентична схеме автомобилей модели 21412, за исключением следующих особенностей – отсутствие соединений и элементов контактной системы зажигания, устройств ЭПХХ, выключателя 70 и наличие соединений и приборов системы управления двигателем F3R, электрического бензонасоса и контрольной лампы «CHECK ENGINE» в комбинации приборов. Схема системы управления двигателем дана на с. 224.

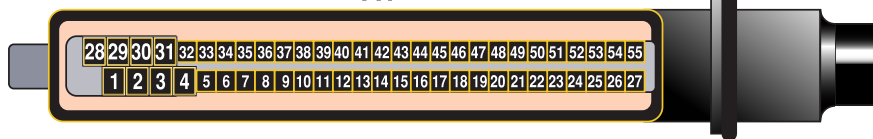


**Электрическая схема системы управления двигателем F3R 272 автомобилей «Святогор» модели 21414\*:** A1 – электронный блок управления двигателем Siemens, идентификационный № 7700107796; A2 – фрагмент штатного блока реле и предохранителей автомобиля; A3 – фрагмент измененной комбинации приборов автомобиля; B1 – датчик детонации; B2 – датчик температуры охлаждающей жидкости для системы впрыска; B3 – датчик абсолютного давления воздуха на впуске; B4 – датчик положения дроссельной заслонки; B5 – датчик температуры воздуха на впуске; B6 – датчик положения коленчатого вала; B7 – датчик положения распределительного вала; B8 – датчик скорости автомобиля; B9 – датчик кислорода (лямбда-зонд); B10 – датчик температуры охлаждающей жидкости для указателя и индикатора перегрева в комбинации приборов; F – предохранители (Fv – системы впрыска на 30 А, F2, F5 – штатные на 8 А); G1 – аккумуляторная батарея; G2 – генератор; H1 – лампа аварийного давления масла; H2 – лампа перегрева двигателя; H3 – лампа «CHECK ENGINE»; H4 – лампа неисправности генератора; K1 – реле топливного насоса и системы впрыска; M1 – стартер; M2 – топливный насос; P1 – вольтметр; P2 – указатель температуры охлаждающей жидкости; P3 – тахометр; R1, R2 – штатные резисторы блока реле и предохранителей; S1 – датчик аварийного давления масла; S2 – фрагмент выключателя зажигания; T1, T2 – катушки зажигания; X1 – разъем для подключения клапана продувки адсорбера в системе улавливания паров топлива; X2 – разъем для подключения кондиционера; X3 – диагностический разъем; X4 – силовой разъем шины питания; X5 – разъем моторного жгута; X6 – промежуточный разъем жгута топливного насоса; Y1–Y4 – форсунки; Y5 – регулятор холостого хода; Z – фильтр подавления радиопомех.

\* Схема приведена для базовой комплектации – без систем кондиционирования воздуха, улавливания паров топлива, гидроусилителя руля, противоугонной и информационной систем.

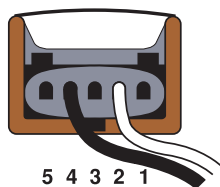
#### Разъем блока управления

A1



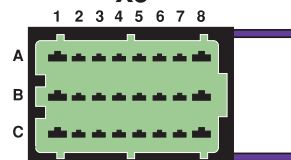
#### Разъем топливного насоса

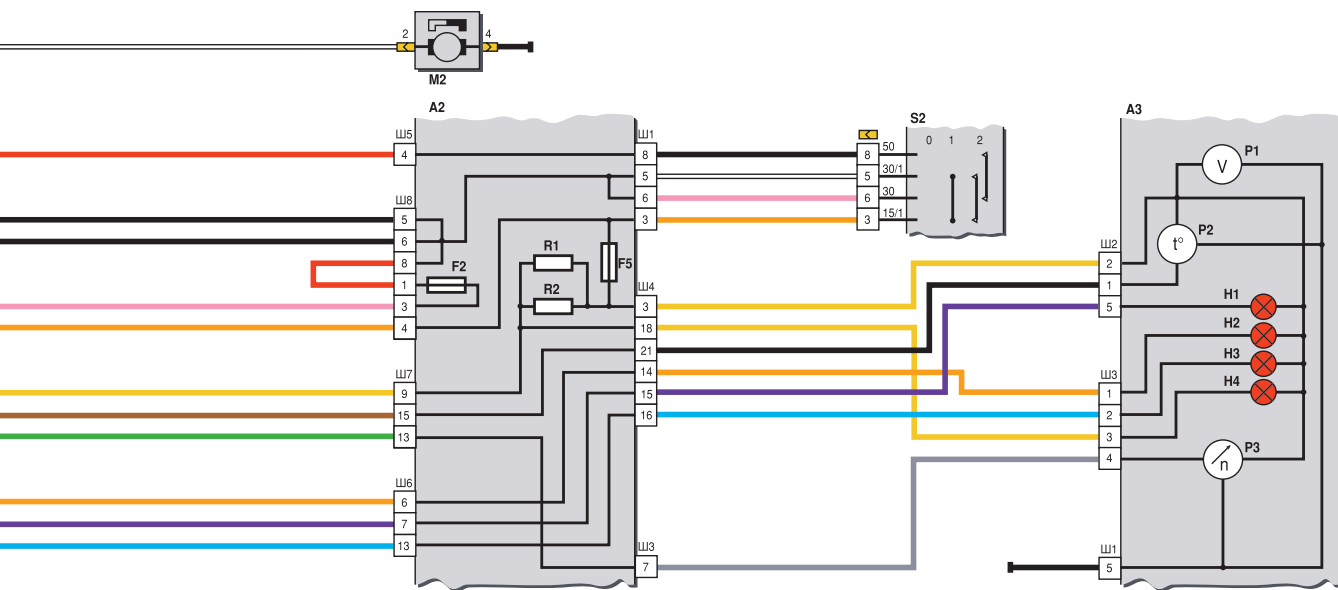
M2



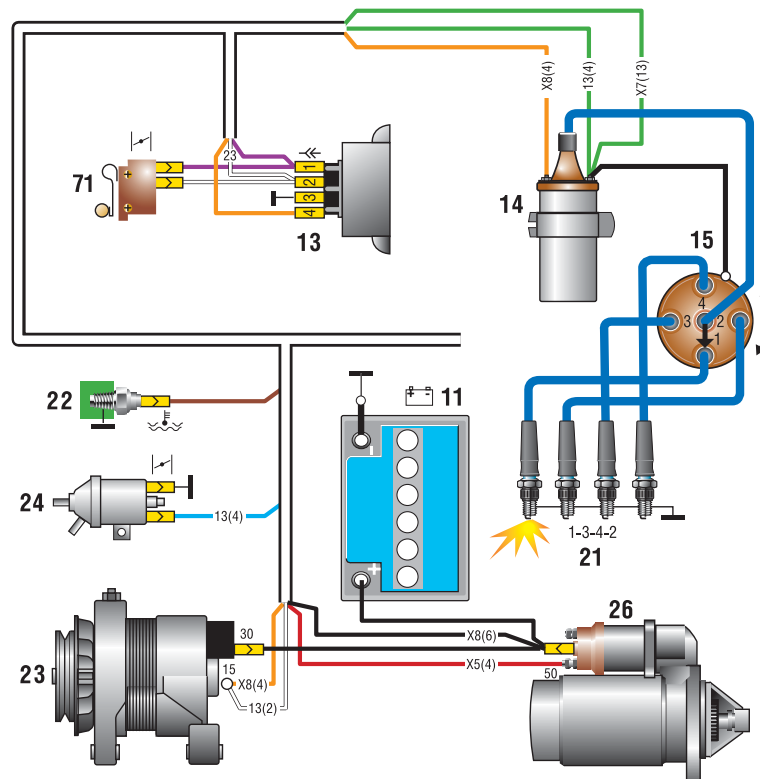
#### Разъем моторного жгута

X5





Особенности схемы электрооборудования автомобилей с двигателем ВА3-2106 \*



\* Наименование позиций см. на стр. 212-213



*Производственно-практическое издание*

**«МОСКВИЧ-2141», «СВЯТОГОР»  
с двигателями 1,6, 1,7 и 2,0i  
Устройство, обслуживание,  
диагностика, ремонт**

**Иллюстрированное руководство  
Серия «Своими силами»**

*Обложка* Сергей Самсонов  
*Макет* Роман Корнилов  
Татьяна Соколова  
*Верстка* Роман Корнилов  
*Технический редактор* Лариса Рассказова  
*Корректор* Галина Попова

---

Подписано в печать с готовых диапозитивов  
ООО «Книжное издательство «За рулем» 30.03.08.  
Формат 60x90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,0.  
Тираж 3 500 экз. Заказ . Цена свободная

---

ООО «Книжное издательство «За рулем»  
107045, Москва, Селивёрстов пер., д. 10, стр. 1  
Для писем: 107150, Москва, 5-й проезд Подбельского, д. 4а  
<http://knigi.zr.ru>

Отпечатано в ООО «Чебоксарская типография № 1»  
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 15



ГАРАЖНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ

# Компания СОРОКИН ТРУМЕНТ

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН  
Доставка по Москве  
в течение суток!



Домкраты подкатные



Столы инструментальные

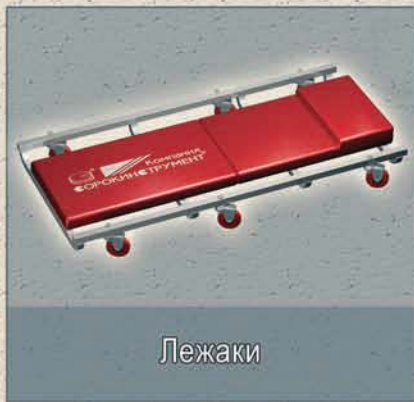


Домкраты надувные



Наборы инструмента

Всё **ПРО**ектирование  
изводство  
даже  
гаражное  
оборудование



Лежаки



Подставки и башмаки



Телеги инструментальные



(495) 363-91-00

[www.sorokin.ru](http://www.sorokin.ru)