

ВАЗ

2108 2109 21099

с двигателями 1,1 1,3 1,5 1,5i

эксплуатация
обслуживание
ремонт
ТЮНИНГ



FRIXA
BRAKE SYSTEM

ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ
ОТ HANPKOOK

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

ВАЗ

2108 2109 21099

с двигателями 1,1 1,3 1,5 1,5i

ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ОБСЛУЖИВАНИЕ
РЕМОНТ
ТЮНИНГ

Издательство
Зарулем

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

ОК 005-93, т. 2; 953750
УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808
В13

ООО «Книжное издательство «За рулем»
Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин
Зам. гл. редактора Виктор Леликов
Редакторы Виктор Маслов
Юрий Кубышкин
Михаил Ковригин
Анатолий Сухов
Фотограф Георгий Спиридонов
Художник Александр Перфильев

Производственно-практическое издание

**ВАЗ-2108, -2109, -21099
с двигателями 1,1; 1,3; 1,5; 1,5i**

**Эксплуатация, обслуживание,
ремонт, тюнинг**

**Иллюстрированное руководство
Серия «Своими силами»**

Художественное оформление

Обложка Сергей Самсонов

Макет Роман Корнилов

Верстка Игорь Киршин

Наталья Сычева

Технический редактор Лариса Рассказова

Корректор Ирина Чистякова

Подписано в печать 11.03.12
Формат 84×108^{1/16}. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 28,56
Тираж 15 000 экз. Заказ

ООО «Книжное издательство «За рулем»
107045, Москва, Селивёрстов пер., д. 10, стр. 1
Для писем: 107150, Москва, 5-й проезд Подбельского, д. 4а
<http://shop.zr.ru>

Реализация:
тел.: (499) 267-30-65, 261-71-81

Отпечатано в ОАО «Кострома»
156010, г. Кострома, ул. Самоковская, д. 10

ВАЗ-2108, -2109, -21099 с двигателями 1,1; 1,3; 1,5; 1,5i. Эксплуатация, обслуживание, ремонт, тюнинг.
В13 Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. — 272 с.: ил. —
(Серия «Своими силами»).

ISBN 978-5-9698-0413-5

Книга из серии полноцветных иллюстрированных руководств по ремонту автомобилей своими силами. В руководстве приведены особенности конструкций узлов и систем автомобилей ВАЗ-2108, -2109, -21099 с двигателями 2108, 21081, 21083, 2111. Подробно описаны основные неисправности, их причины и способы устранения. На цветных фотографиях, снабженных комментариями, детально отображены все операции по обслуживанию и ремонту. Изложены рекомендации по тюнингу узлов автомобиля.

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

Книга предназначена для водителей, желающих обслуживать и ремонтировать автомобиль самостоятельно, а также для работников СТО.

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

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

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808

ISBN 978-5-9698-0413-5

© ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012

expert22 for rutracker.org

Содержание

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7

| | | | |
|------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|----|
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 7 | ПРОБКА ТОПЛИВНОГО БАКА..... | 13 |
| ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЕЙ..... | 7 | СИДЕНЬЯ..... | 13 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ..... | 8 | РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 14 |
| ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ И ДВИГАТЕЛЯ..... | 10 | ЗЕРКАЛА..... | 14 |
| ОБОРУДОВАНИЕ..... | 11 | ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА..... | 14 |
| КЛЮЧИ ОТ АВТОМОБИЛЯ..... | 11 | ПЛАФОН ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА..... | 15 |
| АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА АПС-4..... | 11 | ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ..... | 15 |
| ДВЕРИ..... | 11 | ВЕЩЕВОЙ ЯЩИК..... | 15 |
| ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ..... | 12 | ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ..... | 16 |
| ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ..... | 12 | ПАНЕЛИ И КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ | |
| КАПОТ..... | 12 | ВАЗ-2108, -21083, -2114..... | 16 |
| КРЫШКА БАГАЖНИКА, ДВЕРЬ ЗАДКА..... | 13 | КЛАВИШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ..... | 19 |
| | | ПОДУРЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ..... | 19 |
| | | СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ..... | 19 |

ОБСЛУЖИВАНИЕ

21

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ..... | 21 | ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА 37.3701..... | 31 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... | 22 | РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА..... | 32 |
| РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ..... | 22 | ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА (ГРМ)..... | 34 |
| ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕД ВЫЕЗДОМ..... | 24 | ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ..... | 35 |
| РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ..... | 27 | РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС..... | 36 |
| ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА..... | 28 | ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК..... | 37 |
| ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА..... | 29 | ЗАМЕНА ЗАДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК..... | 38 |
| ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ..... | 29 | РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА..... | 39 |
| ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ..... | 30 | РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ..... | 40 |
| ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ..... | 30 | ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА..... | 40 |
| ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА 9402.3701..... | 31 | РЕГУЛИРОВКА ФАР..... | 40 |
| | | ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ..... | 40 |

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ

42

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|----|
| ДВИГАТЕЛЬ..... | 42 | СНЯТИЕ И РАЗБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА..... | 56 |
| ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-2111..... | 42 | ДЕМОНТАЖ ШТАУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ (ШПГ) ДВИГАТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЕ..... | 57 |
| ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-21083..... | 44 | СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА..... | 57 |
| ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-2108..... | 44 | СНЯТИЕ ЛЕВОЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА..... | 58 |
| ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-21081..... | 49 | СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА..... | 58 |
| ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА..... | 49 | СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ..... | 58 |
| СНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА..... | 49 | РАЗБОРКА И СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ..... | 59 |
| ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ КЛАПАНОВ..... | 50 | СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ | |
| ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА..... | 51 | ВАЗ-2108, -21081, -21083..... | 62 |
| ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА..... | 51 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ..... | 62 |
| СНЯТИЕ ДАТЧИКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА..... | 52 | СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА..... | 63 |
| СНЯТИЕ ДАТЧИКА НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111..... | 52 | СНЯТИЕ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА..... | 63 |
| СНЯТИЕ РЕСИВЕРА И КОЛЛЕКТОРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111..... | 52 | СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА..... | 63 |
| СНЯТИЕ ВПУСКНОГО И ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-21083..... | 54 | СНЯТИЕ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК КАРБЮРАТОРА..... | 65 |
| СНЯТИЕ КОРПУСА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-21083..... | 55 | СНЯТИЕ ПРИВОДА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ..... | 65 |
| СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ..... | 55 | СНЯТИЕ БЕНЗОПРИЕМНИКА С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ТОПЛИВА..... | 66 |
| СНЯТИЕ ПОДДОНА КАРТЕРА..... | 56 | КАРБЮРАТОР..... | 67 |
| СНЯТИЕ МАСЛОПРИЕМНИКА..... | 56 | Регулировка привода карбюратора..... | 69 |
| | | Регулировка пускового устройства..... | 69 |
| | | Регулировка системы холостого хода..... | 70 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Проверка работы механизма блокировки второй камеры..... | 70 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА | 101 |
| Устранение неисправностей карбюратора на двигателе..... | 70 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ | 102 |
| Регулировка уровня топлива..... | 70 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ | 102 |
| Проверка игольчатого клапана..... | 72 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА | 102 |
| Замена диафрагмы пускового устройства..... | 72 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ..... | 103 |
| Замена диафрагмы экономайзера мощностных режимов..... | 72 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА..... | 103 |
| Замена шпилек крепления корпуса воздушного фильтра..... | 73 | РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ СО И СНЯТИЕ СО-ПОТЕНЦИОМЕТРА..... | 103 |
| Разборка карбюратора..... | 74 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ | 104 |
| Снятие и проверка электромагнитного клапана..... | 74 | СНЯТИЕ МОДУЛЯ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111 | 104 |
| Снятие топливного фильтра карбюратора..... | 74 | СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ..... | 105 |
| Снятие карбюратора с двигателя..... | 74 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 106 |
| Разборка снятого карбюратора..... | 75 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ | 106 |
| Система управления ЭПХХ..... | 78 | СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА | 106 |
| Проверка системы ЭПХХ без специальных приборов..... | 79 | СНЯТИЕ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА | 107 |
| Проверка системы ЭПХХ с помощью специальных приборов..... | 79 | СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА..... | 107 |
| Устранение неисправностей системы ЭПХХ..... | 80 | СНЯТИЕ РАДИАТОРА..... | 108 |
| Снятие блока управления ЭПХХ..... | 81 | СНЯТИЕ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ | 109 |
| СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2108, -21081, -21083 | 82 | СНЯТИЕ ДАТЧИКА ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2108, -21081, -21083 | 109 |
| ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 82 | СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ | 110 |
| СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ДАТЧИКА-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ..... | 83 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 110 |
| СНЯТИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ..... | 86 | СНЯТИЕ ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ..... | 110 |
| СНЯТИЕ КОММУТАТОРА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ..... | 86 | СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЯ..... | 111 |
| СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111 | 87 | СНЯТИЕ ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ..... | 111 |
| ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ДВИГАТЕЛЯ..... | 88 | СЦЕПЛЕНИЕ..... | 112 |
| СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА..... | 89 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 112 |
| СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОСА С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ТОПЛИВА..... | 90 | СНЯТИЕ ТРОСА СЦЕПЛЕНИЯ..... | 113 |
| СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА..... | 91 | ЗАМЕНА ВЕДОМОГО ДИСКА И КОЖУХА СЦЕПЛЕНИЯ | 113 |
| СНЯТИЕ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ..... | 92 | СНЯТИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ..... | 114 |
| СНЯТИЕ ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ..... | 92 | КОРОБКА ПЕРЕДАЧ | 115 |
| ПРОВЕРКА ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ..... | 93 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 116 |
| СНЯТИЕ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ..... | 93 | СНЯТИЕ ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ | 117 |
| СНЯТИЕ ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА..... | 94 | СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ..... | 118 |
| СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА | 95 | ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ..... | 118 |
| СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА..... | 95 | РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ..... | 119 |
| СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ВАЗ-2111..... | 96 | ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС | 127 |
| КОНТРОЛЛЕР СИСТЕМЫ ВПРЫСКА..... | 97 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 127 |
| ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА..... | 98 | СНЯТИЕ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС | 127 |
| Датчик положения коленчатого вала..... | 98 | СНЯТИЕ НАРУЖНОГО ШАРНИРА..... | 128 |
| Датчик температуры охлаждающей жидкости..... | 98 | СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА..... | 129 |
| Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ) | 98 | ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА | 130 |
| Датчик массового расхода воздуха..... | 98 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 130 |
| Датчик детонации..... | 98 | СНЯТИЕ ШАРОВОЙ ОПОРЫ | 131 |
| Датчик кислорода (лямбда-зонд)..... | 98 | СНЯТИЕ РЫЧАГА, РАСТЯЖКИ И КРОНШТЕЙНА..... | 131 |
| СО-потенциометр..... | 99 | СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ И ЕЕ РАЗБОРКА | 133 |
| Датчик скорости автомобиля..... | 99 | СНЯТИЕ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ..... | 134 |
| СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ..... | 99 | ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ | 135 |
| Модуль зажигания..... | 99 | ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА | 137 |
| Свечи зажигания..... | 99 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 137 |
| ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА..... | 99 | СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРА И ПРУЖИНЫ..... | 138 |
| РАБОТА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА..... | 99 | ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ | 139 |
| ЛАМПА «CHECK ENGINE» | 99 | СНЯТИЕ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ..... | 139 |
| СНЯТИЕ БЛОКА РЕЛЕ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА..... | 100 | ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ..... | 140 |
| СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ (ИММОБИЛАЙЗЕРА) И ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМЫ (АПС)..... | 100 | РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ | 142 |
| СНЯТИЕ КОНТРОЛЛЕРА..... | 101 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 142 |
| | | СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА НОВОГО ОБРАЗЦА..... | 143 |

| | | | |
|----------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------|------------|
| СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА СТАРОГО ОБРАЗЦА | 144 | КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ | 181 |
| СНЯТИЕ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ | 144 | Проверка контрольных приборов и их датчиков | 181 |
| СНЯТИЕ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ | 144 | СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ НА АВТОМОБИЛЕ | |
| СНЯТИЕ И РАЗБОРКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА | 145 | С ПАНЕЛЬЮ ПРИБОРОВ 21083 | 182 |
| ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА..... | 148 | СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ НА АВТОМОБИЛЕ | |
| ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 148 | С ПАНЕЛЬЮ ПРИБОРОВ 2108 | 184 |
| ПРОКАЧКА ТОРМОЗОВ | 149 | СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ НА АВТОМОБИЛЕ | |
| СНЯТИЕ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА | 149 | С ПАНЕЛЬЮ ПРИБОРОВ 2114 | 185 |
| СНЯТИЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ | | ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ ФАР | 185 |
| И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА | 150 | ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА | |
| СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА..... | 151 | (НА АВТОМОБИЛЯХ ВАЗ-2108, -2109)..... | 186 |
| СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА | | Снятие моторедуктора двери задка..... | 186 |
| ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА | 151 | КУЗОВ | 187 |
| ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА | 152 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 187 |
| СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА | 152 | НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА | 187 |
| ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА | | ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА | 188 |
| ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ | 153 | СНЯТИЕ СОЛНЦЕЗАЩИТНОГО КОЗЫРЬКА | 188 |
| СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ | 153 | ПОТОЛОЧНЫЙ ПОРУЧЕНЬ | 188 |
| СНЯТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ | | ОБЛИЦОВКА ТОННЕЛЯ ПОЛА..... | 189 |
| СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ..... | 154 | КОВРОВОЕ ПОКРЫТИЕ ПОЛА | |
| ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ..... | 155 | И ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ | 189 |
| ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 155 | СНЯТИЕ ПОЛКИ ПОД ЗАДНИМ СТЕКЛОМ | |
| ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ | 157 | АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21099 | 190 |
| СНЯТИЕ МОНТАЖНОГО БЛОКА | 157 | СНЯТИЕ ОБИВКИ КРЫШИ..... | 191 |
| СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ..... | 157 | СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 191 |
| АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ | 158 | СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ И САЛАЗОК | 192 |
| ГЕНЕРАТОР | 158 | СНЯТИЕ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ | 192 |
| Проверка генератора | 160 | СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ 2108 | 193 |
| Снятие и разборка генератора 9402.3701..... | 161 | СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ 21083 | 194 |
| Снятие и разборка генератора 37.3701..... | 163 | СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ 2114 | 195 |
| СТАРТЕР | 166 | РЕШЕТКА РАДИАТОРА | 199 |
| Снятие реле стартера | 167 | ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР | 199 |
| Снятие стартера..... | 167 | ЗАДНИЙ БАМПЕР | 200 |
| Разборка стартера 5712.3708..... | 168 | КРЫШКА ЛЮЧКА БЕНЗОБАКА | 201 |
| Разборка стартера 29.3708..... | 170 | СНЯТИЕ ЗАМКА КАПОТА, РУКОЯТКИ, | |
| ФАРЫ | 172 | ТРОСА ПРИВОДА ЗАМКА, ФИКСАТОРА | |
| Противотуманные фары..... | 172 | И СТРАХОВОЧНОГО КРЮЧКА | 201 |
| Снятие и разборка блок-фары, | | КАПОТ..... | 202 |
| замена ламп и стекла | 172 | БРЫЗГОВИК ДВИГАТЕЛЯ..... | 202 |
| ГИДРОКОРРЕКТОР ФАР..... | 174 | СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА | 203 |
| НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, | | ЗАМЕНА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА | 203 |
| ЛАМПЫ СТОП-СИГНАЛА И СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА, | | ЗАМЕНА НАРУЖНОГО ЗАМКА ДВЕРИ..... | 204 |
| ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНИКА | 174 | СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ | 204 |
| УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА..... | 175 | СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ | 204 |
| Снятие бокового указателя поворота | | СНЯТИЕ СТЕКЛА ДВЕРИ | 206 |
| и замена лампы..... | 175 | СНЯТИЕ МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА | 206 |
| ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА | 175 | СНЯТИЕ ДВЕРИ..... | 206 |
| СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ФОНАРЕЯ, ЗАМЕНА ЛАМП | 175 | ГАЗОНАПОЛНЕННЫЕ УПОРЫ ДВЕРИ ЗАДКА..... | 207 |
| СНЯТИЕ ПЛАФОНА | | СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ ЗАДКА..... | 207 |
| ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА | 176 | СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА | 207 |
| СНЯТИЕ ПОДКАПОТНОЙ ЛАМПЫ..... | 176 | СНЯТИЕ ДВЕРИ ЗАДКА | 207 |
| СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА | 176 | СНЯТИЕ ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА | |
| СНЯТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПЛАФОНА И ЗАМЕНА ЛАМПЫ..... | 177 | АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21099 | 208 |
| СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА..... | 177 | СНЯТИЕ КРЫШКИ БАГАЖНИКА | |
| ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ..... | 177 | АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21099 | 208 |
| Снятие подрулевого переключателя..... | 177 | СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ..... | 209 |
| ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ..... | 178 | ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ | 210 |
| Снятие звукового сигнала..... | 178 | СНЯТИЕ КРАНА ОТОПИТЕЛЯ | 210 |
| СИСТЕМА ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА | | СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ | 211 |
| (СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА) | 178 | СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДА | |
| ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА..... | 178 | ВНУТРЕННЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА | 212 |
| Снятие и разборка очистителя ветрового стекла..... | 179 | СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ОБОГРЕВА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА | |
| Снятие электродвигателя стеклоомывателя..... | 180 | И БОКОВЫХ СОПЕЛ | 212 |
| ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА | | СНЯТИЕ РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ..... | 212 |
| СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ..... | 181 | СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ОТОПИТЕЛЯ..... | 212 |

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ**215**

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ..... | 215 | ОСВЕЩЕНИЕ | |
| СЦЕПЛЕНИЕ | 234 | И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ | 246 |
| КОРОБКА ПЕРЕДАЧ..... | 235 | СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ | 246 |
| ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА | 236 | ЭЛЕМЕНТ ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА | 247 |
| КУЗОВ | 242 | ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ..... | 247 |
| АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ | 244 | ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА | |
| ГЕНЕРАТОР | 244 | СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ | 247 |
| СТАРТЕР | 245 | КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ И ПРИБОРЫ | 248 |
| СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ И ЭПХХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВА3-2108, -21081, -21083, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ВА3-2111 | 245 | СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ | |
| | | И ВЕНТИЛЯЦИИ | 249 |

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЮНИНГУ**250**

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| УСТАНОВКА СОСТАВНОГО | | МЯГКИЙ ВЫХЛОП..... | 252 |
| ШКИВА ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА | 250 | УСИЛЕННЫЕ КРОНШТЕЙНЫ РАСТЯЖЕК | 253 |

ПРИЛОЖЕНИЯ**260**

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОМИМО ШТАТНОГО НАБОРА | 254 | Схема электрооборудования автомобилей ВА3-21083, ВА3-21093 и ВА3-21099 (с карбюратором, с панелью приборов 21083, с монтажным блоком 2114-3722010-60, выпуск — с 1998 г.)..... | 266 |
| ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ | 256 | Схема электрооборудования автомобилей ВА3-21099 с панелью приборов 2114 (с карбюратором, с монтажным блоком 2114-3722010-10 или 2114-3722010-18, выпуск — с 1998 г.)..... | 268 |
| Проверка обесточенных цепей (проверка электрического сопротивления)..... | 256 | Схема соединений системы управления двигателем ВА3-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности России (контроллер М1.5.4) автомобилей ВА3-21083, -21093, -21099 | 270 |
| Проверка цепей под напряжением | 256 | Схема соединений системы управления двигателем ВА3-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности ЕВРО-2 (контроллеры М1.5.4N, «Январь 5.1») автомобилей ВА3-21083, -21093, -21099 | 271 |
| Выбор тестера | 256 | Схема соединений системы управления двигателем ВА3-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности ЕВРО-2 (контроллер МР7.0) автомобилей ВА3-21083, -21093, -21099 | 272 |
| МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ..... | 257 | | |
| ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ | 259 | | |
| ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТОПЛИВО, СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ | 259 | | |
| ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ И МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ (САЛЬНИКИ)..... | 260 | | |
| ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ | 261 | | |
| Схема электрооборудования автомобилей ВА3-2108, ВА3-21083, ВА3-2109, ВА3-21093 и ВА3-21099 исполнения «стандарт» (с панелью приборов 2108, с монтажным блоком типа 17.3722, годы выпуска 1988–1999 гг.) | 262 | | |
| Схема электрооборудования автомобилей ВА3-21083, ВА3-21093 и ВА3-21099 исполнения «люкс» (с панелью приборов 21083, с монтажным блоком типа 17.3722, годы выпуска 1988–1998 гг.)..... | 264 | | |

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

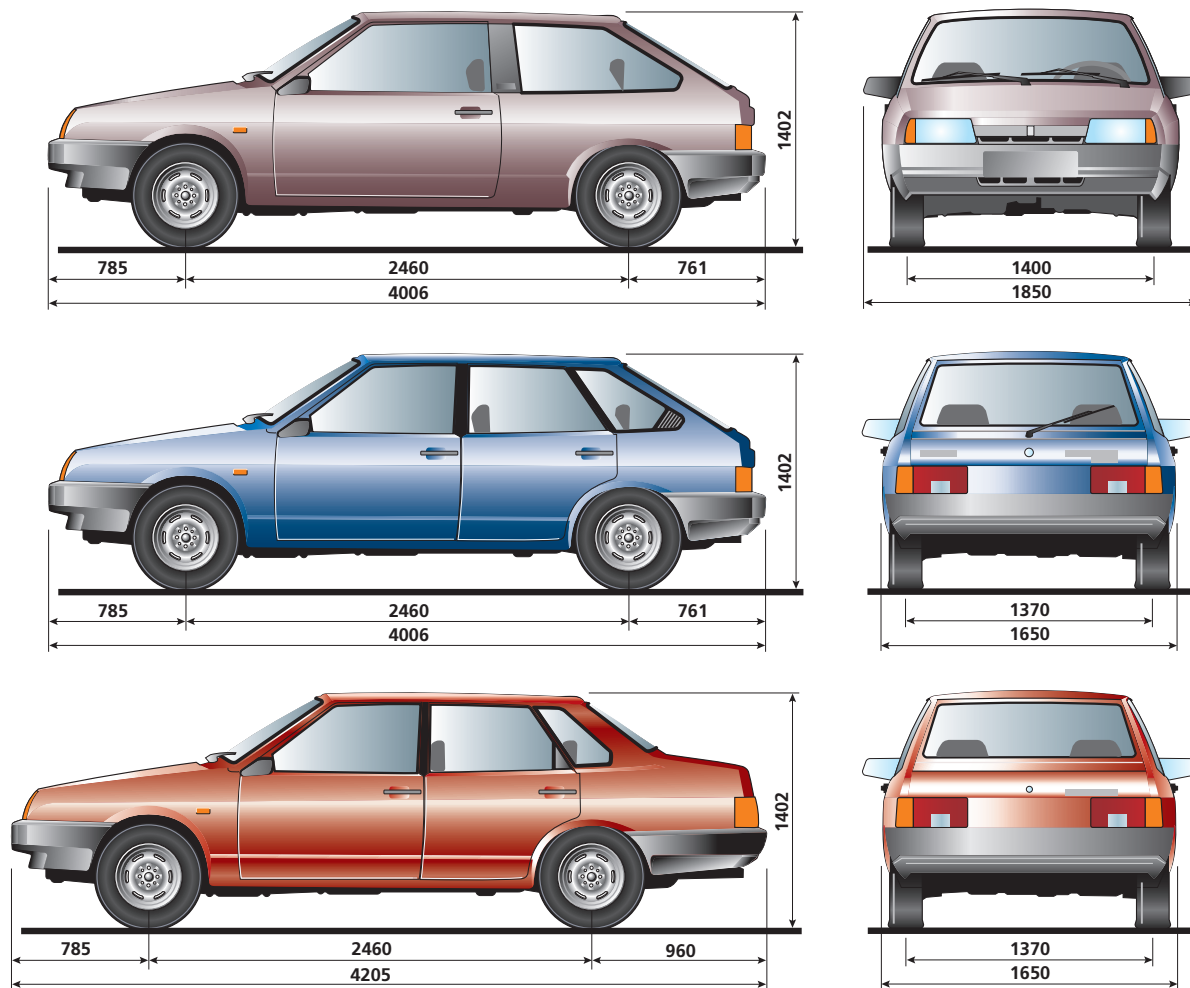
| | |
|-----------------------------|----|
| Общие сведения | 7 |
| Оборудование | 11 |
| Органы управления и приборы | 16 |

Общие сведения

ВАЗ-2108, -2109 и их модификации — пятиместные легковые автомобили с передним, поперечным расположением двигателя. Кузов — несущей конструкции, цельнометаллический, сварной. Двигатели — четырехцилиндровые, рядные, четырехтактные, бензиновые, рабочим объемом 1,5 л

и мощностью по ГОСТ 14845-89 (нетто) 51,5 кВт (70 л.с.), карбюраторные или с системой распределенного впрыска топлива. Часть автомобилей с впрыском топлива для снижения токсичности выхлопа комплектуется нейтрализатором в системе выпуска отработавших газов (раньше нейтрализатором комп-

лектовалась и часть карбюраторных автомобилей в экспортном варианте). Ранее на автомобили «восьмого-девятого» семейства устанавливались карбюраторные двигатели рабочим объемом 1,1 и 1,3 л, мощностью, соответственно, 39,7 кВт (53,9 л.с.) и 47,0 кВт (63,7 л.с.).



Габаритные размеры автомобилей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Параметры | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -21083-20 | ВАЗ- -2109 | ВАЗ- -21091 | ВАЗ- -21093 | ВАЗ- -21093-20 | ВАЗ- -21099 | ВАЗ- -21099-20 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| Тип кузова | хэтчбек | | | | | | | | седан | |
| Число дверей | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Количество мест (при полностью сложенных задних сиденьях) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (2) | 5 (-) | 5 (-) |
| Снаряженная масса, кг | 920 | 920 | 920 | 920 | 945 | 945 | 945 | 945 | 970 | 970 |
| Полезная масса, кг | 450 | 450 | 450 | 450 | 425 | 425 | 425 | 425 | 425 | 425 |
| Полная масса, кг | 1370 | 1370 | 1370 | 1370 | 1370 | 1370 | 1370 | 1370 | 1395 | 1395 |
| Дорожный просвет автомобиля с полной нагрузкой при статическом радиусе шин 260 мм, не менее: | | | | | | | | | | |
| до картера сцепления | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| до поддона картера двигателя | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 |
| до нейтрализатора ¹ | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Полная масса буксируемого прицепа, кг: | | | | | | | | | | |
| не оборудованного тормозами | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| оборудованного тормозами | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| Максимальная скорость ² , км/ч | 148 | 140 | 156 | 156 | 148 | 140 | 156 | 156 | 154 | 154 |
| Время разгона ² с места до скорости 100 км/ч, с: | | | | | | | | | | |
| с полной массой | 19 | 22 | 15 | 14,5 | 19 | 22 | 15 | 14,5 | 15 | 14,5 |
| с одним пассажиром | 16 | 20 | 13 | 12,5 | 16 | 20 | 13 | 12,5 | 13,5 | 13 |
| Тормозной путь автомобиля при экстренном торможении с разрешенной полной массой со скорости 80 км/ч на горизонтальном участке ровного асфальтированного шоссе, м, не более: | | | | | | | | | | |
| при использовании рабочей системы | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| при использовании одного из контуров рабочей системы | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Расход топлива на 100 км пути (с пятиступенчатой коробкой передач), л, не более: | | | | | | | | | | |
| на шоссе при скорости 90 км/ч на пятой передаче | 5,7 | - | 5,9 | 5,7 | 5,7 | - | 5,9 | 5,7 | 5,9 | 5,7 |
| на шоссе при скорости 120 км/ч на пятой передаче | 7,8 | - | 8,0 | 7,7 | 7,8 | - | 8,0 | 7,7 | 8,0 | 7,8 |
| в городском цикле | 8,6 | - | 8,6 | 8,0 | 8,6 | - | 8,6 | 8,0 | 8,8 | 8,6 |
| Расход топлива на 100 км пути (с четырехступенчатой коробкой передач), л, не более: | | | | | | | | | | |
| на шоссе при скорости 90 км/ч на четвертой передаче | 6,1 | 5,7 | - | - | 5,9 | - | - | - | - | - |
| на шоссе при скорости 120 км/ч на четвертой передаче | 8,2 | 7,9 | - | - | 8,4 | - | - | - | - | - |
| в городском цикле | 8,6 | 8,2 | - | - | 7,5 | - | - | - | - | - |

ДВИГАТЕЛЬ

| Обозначение двигателя | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|
| Тип | Бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный, восьмиклапанный | | | | | | | | | |
| Диаметр цилиндра и ход поршня, мм | 76×71 | 76×60,6 | 82×71 | 82×71 | 76×71 | 76×60,6 | 82×71 | 82×71 | 82×71 | 82×71 |
| Рабочий объем, см ³ | 1288 | 1099 | 1499 | 1499 | 1288 | 1099 | 1499 | 1499 | 1499 | 1499 |
| Степень сжатия | 9,9 | 9,0 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,0 | 9,9 | 9,9 | 9,9 | 9,9 |

| Обозначение двигателя | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Номинальная мощность по ГОСТ 14845-89 (нетто), кВт (л. с.) | 47,0 (63,7) | 39,7 (53,9) | 51,5 (70) | 51,5 (70) | 47,0 (63,7) | 39,7 (53,9) | 51,5 (70) | 51,5 (70) | 51,5 (70) | 51,5 (70) |
| Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, мин ⁻¹ | 5600 | 5600 | 5600 | 5400 | 5600 | 5600 | 5600 | 5400 | 5600 | 5400 |
| Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м) по ГОСТ 14846-81 (нетто) | 94,8 (9,66) | 77,9 (7,94) | 106,4 (10,85) | 115,7 (11,80) | 94,8 (9,66) | 77,9 (7,94) | 106,4 (10,85) | 115,7 (11,80) | 106,4 (10,85) | 115,7 (11,80) |
| Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин ⁻¹ | 3400 | 3600 | 3400 | 2800– 3000 | 3400 | 3600 | 3400 | 2800– 3000 | 3400 | 2800– 3000 |
| Минимальная частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, мин ⁻¹ | 750–800 | 750–800 | 750–800 | 800–900 | 750–800 | 750–800 | 750–800 | 800–900 | 750–800 | 800–900 |
| Система питания | Карбюратор | | | Распределенный впрыск | Карбюратор | | | Распределенный впрыск | Карбюратор | Распределенный впрыск |
| Топливо (октановое число) | Бензин (91–95) | | | Неэтилированный бензин (91–95) | Бензин (91–95) | | | Неэтилированный бензин (91–95) | Бензин (91–95) | Неэтилированный бензин (91–95) |
| Система зажигания | Бесконтактная или микропроцессорная | Бесконтактная | Бесконтактная или микропроцессорная | Объединена с системой впрыска топлива | Бесконтактная | Бесконтактная | Бесконтактная | Объединена с системой впрыска топлива | Бесконтактная или микропроцессорная | Объединена с системой впрыска топлива |
| Начальный угол опережения зажигания при использовании бензина: | | | | | | | | | | |
| с октановым числом 93–95 | 1°±1° | 6°±1° | 4°±1° | – | 1°±1° | 6°±1° | 4°±1° | – | 4°±1° | – |
| с октановым числом 91 | –1°±1° | 1°±1° | 1°±1° | – | –1°±1° | 1°±1° | 1°±1° | – | 1°±1° | – |

ТРАНСМИССИЯ

| Обозначение двигателя | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ | ВАЗ- -2108 | ВАЗ- -21081 | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ | ВАЗ- -21083 | ВАЗ- -2111-80 ³ |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|
| Сцепление | Ододисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной | | | | | | | | | |
| Привод выключения сцепления | Тросовый | | | | | | | | | |
| Коробка передач | Механическая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода | | | | | | | | | |
| Число передач переднего хода | 4 или 5 | 4 | 5 | 5 | 4 или 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Передаточные числа коробки передач ⁴ : | | | | | | | | | | |
| I передача | | | | | 3,636 | | | | | |
| II передача | | | | | 1,95 | | | | | |
| III передача | | | | | 1,357 | | | | | |
| IV передача | | | | | 0,941 | | | | | |
| V передача | | | | | 0,784 | | | | | |
| задний ход | | | | | 3,53 | | | | | |
| Главная передача | Цилиндрическая, конструктивно выполнена в одном блоке с коробкой передач. Дифференциал — конический, двухсателлитный | | | | | | | | | |
| Передаточное число главной передачи | 3,9 | 4,1 или 3,9 | 3,7 или 3,9 | 3,7 | 3,9 | 4,1 или 3,9 | 3,7 или 3,9 | 3,7 или 3,9 | 3,7 или 3,9 | 3,7 |
| Привод колес | Валами с шарнирами равных угловых скоростей шарикового типа | | | | | | | | | |

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Передняя подвеска | Независимая, с телескопическими амортизаторными стойками, винтовыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами с растяжками и стабилизатором поперечной устойчивости | | | | | | | | | |
| Задняя подвеска | С винтовыми цилиндрическими пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами и продольными рычагами, соединенными поперечной балкой | | | | | | | | | |
| Подшипники ступиц | Шариковые, радиально-упорные, двухрядные | | | | | | | | | |
| Колеса | Дисковые, штампованные | | | | | | | | | |
| Размер обода | 5J-13H2, 5,5J-13H2, 4,5J-13, 5J-14H2, 5,5J-14H2, 6J-14H2 | | | | | | | | | |
| Шины | Радиальные, низкопрофильные, бескамерные | | | | | | | | | |
| Размер шины | 165/70R13, 175/70R13, 155/80R13, 175/65R14, 185/60R14 | | | | | | | | | |

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

| | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рулевой механизм | Шестерня-рейка |
| Рулевой привод | Две тяги с резинометаллическими шарнирами со стороны рулевого механизма и шаровыми шарнирами со стороны поворотных рычагов |

ТОРМОЗА

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочая тормозная система | Передние тормозные механизмы — дисковые, с подвижным суппортом и автоматической регулировкой зазора между диском и колодками; Задние тормозные механизмы — барабанные, с самоустанавливающимися колодками и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном; Привод — гидравлический, двухконтурный с диагональным разделением контуров, вакуумным усилителем и регулятором давления в тормозных механизмах задних колес |
| Стояночный тормоз | Ручной, с тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес |

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

| | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Схема электрооборудования | Однопроводная, отрицательный вывод источника питания соединен с «массой» (кузовом и основными агрегатами) автомобиля |
| Номинальное напряжение | 12 В |
| Аккумуляторная батарея | 6СТ-55А, емкостью 55 А·ч |
| Генератор | Переменного тока, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. Генератором мод. 37.3701 (ток отдачи 55 А при 5000 мин ⁻¹) комплектуются карбюраторные двигатели, мод. 9402.3701 (ток отдачи 80 А при 6000 мин ⁻¹) — двигатели с впрыском топлива |
| Стартер | Мод. 29.3708 (номинальная мощность 1,3 кВт) или 5712.3701 (номинальная мощность 1,55 кВт) с дистанционным управлением и обгонной муфтой |

¹ Комплектуется часть автомобилей.

² Замеряется по специальной методике.

³ С внедрением новых модификаций двигателя характеристики (например, мощности и крутящего момента) могут несколько отличаться от указанных.

⁴ Передаточные числа четырехступенчатой коробки передач такие же как на пятиступенчатой, но отсутствует пятая передача.

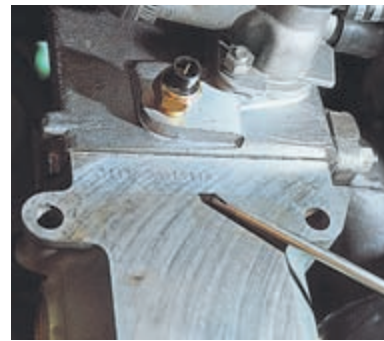
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА АВТОМОБИЛЯ И ДВИГАТЕЛЯ



Идентификационный номер (VIN) автомобиля выбит на опоре правой телескопической стойки.



Данные об автомобиле приведены в табличке, закрепленной на щитке передка.



Номер двигателя выбит на блоке цилиндров над картером сцепления.

| | | |
|-------------------|--------------------|----------|
| № для з/ч 0518254 | ХТА210930 Т1892191 | |
| | ДВИГАТЕЛЬ | 21083 |
| | 1365 кг | 1–670 кг |
| | 2115 кг | 2–695 кг |
| | 03 812 | |

Пример обозначения данных об автомобиле:

ХТА — код завода-изготовителя; 210930 — модель автомобиля, Т — модельный год выпуска автомобиля; 1892191 — номер кузова; 21083 — модель двигателя; 1365 кг — разрешенная максимальная масса автомобиля; 2115 кг — допустимая масса автомобиля с прицепом; 1–670 кг — нагрузка на переднюю ось; 2–695 кг — нагрузка на заднюю ось; 0518254 — номер для запчастей; 03 — вариант исполнения; 812 — номер комплектации

Оборудование

КЛЮЧИ ОТ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прилагаются два комплекта ключей.



В состав каждого комплекта входит ключ зажигания (большей длины с пластмассовой рукояткой) и ключ для замков передних дверей и крышки багажника (или двери задка).



Если автомобиль оснащен электронной противоугонной системой АПС-4 (иммобилайзером), в комплектацию дополнительно входят три кодовых ключа: два черных — рабочих и один красный — обучающий.

Обучающий ключ не следует держать на одной связке с рабочими: это может вызвать сбой в работе иммобилайзера и системы управления двигателем. Лучше оставлять обучающий ключ дома или в гараже, а при эксплуатации автомобиля возить с собой только рабочий ключ.

АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА АПС-4

Часть автомобилей с системой впрыска топлива комплектуется электронной противоугонной системой АПС-4. Об установке системы свидетельствуют наличие светодиодного индикатора на панели приборов справа от кожуха рулевой колонки

и входящие в комплект ключей специальные кодовые ключи — два черных и один красный.

В нерабочем состоянии АПС-4 не влияет на работу других систем автомобиля, однако для выполнения ею противоугонных функций система должна быть активирована. Проверить активацию можно так: если двигатель автомобиля можно пустить, не поднося черный ключ к индикатору состояния, значит, система не работает. Активировать систему и «обучить» (подготовить к работе) черные ключи должно предприятие-продавец в ходе предпродажной подготовки автомобиля.

При замене контроллера автомобильная противоугонная система автоматически перейдет в нерабочее состояние. В этом случае ее потребуется вновь активировать с помощью красного ключа. При замене блока АПС-4 необходима повторная активация системы с помощью нового красного ключа. При утрате красного ключа системой можно пользоваться, применяя один или несколько предварительно «обученных» черных ключей. В случае их утраты потребуется заменить и контроллер системы управления двигателем, и блок АПС-4.

Активированная система начинает работать автоматически. Она препятствует первому пуску двигателя, требуя поднесения черного ключа к индикатору состояния. После остановки двигателя, если водительская дверь не открывалась или была открыта, но не закрывалась, АПС-4 через 5 мин перейдет в режим охраны. Если дверь водителя была вначале открыта, а затем закрыта, постановка на охрану произойдет через 30 с после закрытия двери. В обоих случаях за 15 с до начала режима охраны система выдаст звуковой сигнал в ускоряющемся темпе, а светодиод загорится мигающим светом. Отменить постановку на охрану можно, повернув ключ зажигания в положение I («зажигание»).

Для снятия автомобиля с охраны следует открыть и вновь закрыть водительскую дверь (в этом случае светодиод индикатора состояния будет мигать с частотой 2 раза в секунду в течение полутора минут) или включить и выключить зажигание (светодиод индикатора состояния будет мигать в течение 10 с). В это время следует поднести к индикатору состояния один из черных ключей (на расстояние не более 13 мм).

После распознавания кода ключа светодиод должен загореться на 2 с и погаснуть, а зуммер — подать двойной сигнал. Теперь можно включить зажигание и пустить двигатель.

Для снятия автомобиля с охраны применяйте только черные ключи из прилагаемого к автомобилю комплекта. Использование красного ключа может привести к блокировке пуска двигателя.

О неисправности АПС-4 свидетельствует мигание светодиода индикатора состояния с частотой 1 раз в секунду при снятии системы с охраны (двигатель при этом не пускается). Если светодиод мигает 1–2 раза и гаснет, а двигатель не пускается, неисправность не связана с противоугонной системой.

ДВЕРИ



Чтобы открыть дверь снаружи, нажимаем клавишу наружной ручки двери и открываем дверь. Одновременно с открыванием любой двери включается центральный плафон освещения салона. Замок передней двери можно заблокировать и раблочировать снаружи ключом.



Для отпирания двери вставляем ключ в личинку замка и поворачиваем его вперед (по ходу автомобиля).

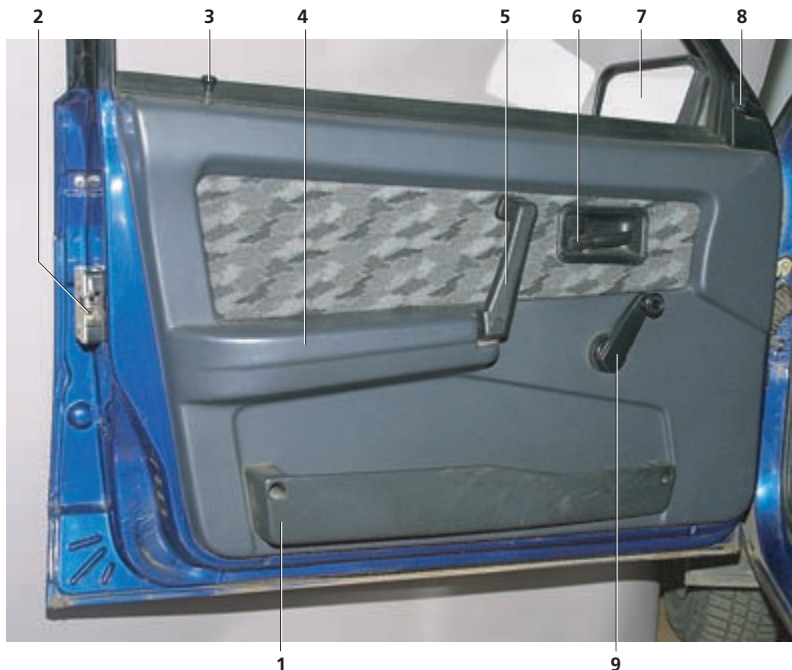
Для запираения замка двери поворачиваем ключ в противоположную сторону.

Если автомобиль оборудован электроприводами замков дверей («центральным замком»), то блокирование и раз-

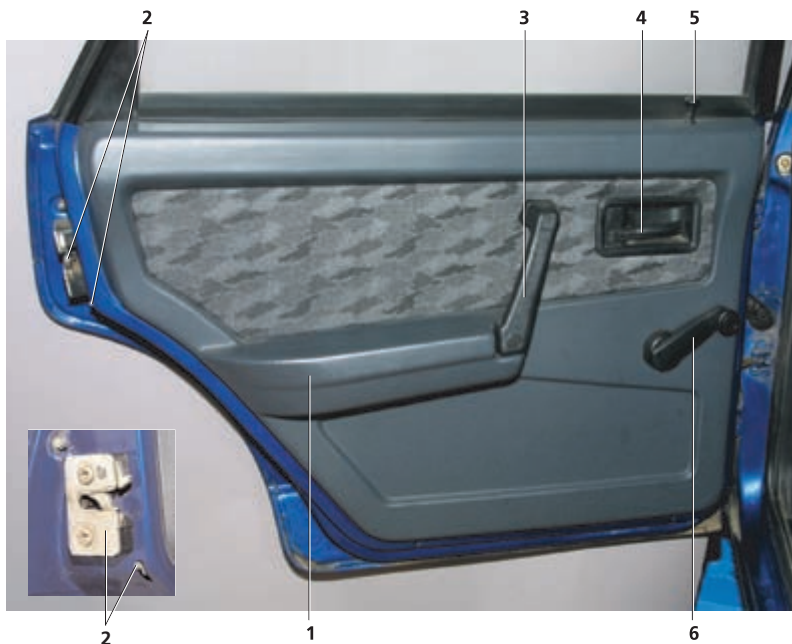
блокирование замков всех дверей осуществляется ключом при запираании-отпираании или кнопкой блокировки замка левой передней двери. При движении автомобиля двери со стороны водителя или сидящего в салоне пассажира блокировать не рекомендуется, чтобы в случае аварии их можно было открыть снаружи.

ПЕРЕДНЯЯ ДВЕРЬ

Дверь изнутри блокируется нажатием кнопки блокировки замка, а открыть ее можно ручкой, если кнопка поднята. Если замок заблокирован, то внутренней и наружной ручками открыть дверь нельзя.



Передняя дверь: 1 – карман для мелких вещей; 2 – замок двери; 3 – кнопка блокировки замка; 4 – подлокотник; 5 – ручка двери; 6 – внутренняя ручка замка двери; 7 – наружное зеркало заднего вида; 8 – ручка регулировки положения наружного зеркала; 9 – ручка стеклоподъемника



Задняя дверь: 1 – подлокотник; 2 – замок двери и рычажок замка; 3 – ручка двери; 4 – внутренняя ручка замка двери; 5 – кнопка блокировки замка; 6 – ручка стеклоподъемника

Стекло передней двери можно опустить или поднять, вращая ручку стеклоподъемника. Если автомобиль оборудован электроприводами стеклоподъемников, ручки не устанавливаются.

Передняя дверь имеет подлокотник, ручку, карман для мелких вещей и ручку регулировки положения наружного зеркала.

ЗАДНЯЯ ДВЕРЬ

Замок задней двери блокируется нажатием кнопки блокировки замка как при открытой, так и при закрытой двери. Тогда ни одной из ручек закрытую дверь открыть нельзя.

При переведенном в нижнее положение рычажке на торце задней двери закрытую дверь можно открыть только снаружи, если кнопка в поднятом положении. Блокировать дверь от открывания изнутри рекомендуется, когда на заднем сиденье находятся дети.

Стекло двери опускается и поднимается вращением ручки стеклоподъемника.

КАПОТ



Чтобы открыть капот, тянем на себя рукоятку привода замка капота.



Ручкой, через образовавшуюся щель между кромкой капота и облицовкой радиатора...



...отводим вверх лапку предохранительного крючка и поднимаем капот.



Поднимаем упор капота...



...и устанавливаем его в специальное гнездо в усилителе капота.



Капот на упоре.

Если включено наружное освещение, при открытии капота загорается лампа освещения моторного отсека.



Поворачивая колпачок лампы, можно изменять направление пучка света.

При закрывании капота проверяем, надежно ли сработал замок — в момент запираения должен быть слышен характерный щелчок.

КРЫШКА БАГАЖНИКА, ДВЕРЬ ЗАДКА

Для открывания крышки багажника (двери задка)...



...вставляем ключ в личинку замка и поворачиваем его по часовой стрелке на 90°.



Крышка багажника автомобиля после отпирания замка удерживается в открытом положении тorsiонами (у VA3-21099) или газонаполненными упорами двери задка (у VA3-2108 и -2109).

ПРОБКА ТОПЛИВНОГО БАКА



Для доступа к пробке топливного бака открываем крышку лючка.



Чтобы снять пробку топливного бака, отворачиваем ее против часовой стрелки.

СИДЕНЬЯ



Чтобы переместить переднее сиденье вперед или назад, необходимо потянуть вверх блокирующий рычаг, расположенный сбоку под подушкой сиденья со стороны двери.

После установки сиденья в требуемое положение отпускаем рычаг. Убеждаемся в надежной фиксации сиденья.



Наклон спинки сиденья регулируем, вращая рукоятку, расположенную в нижней части спинки со стороны двери.



Подголовники передних сидений регулируются по наклону и высоте.



Для снятия подголовника резко тянем его вверх...



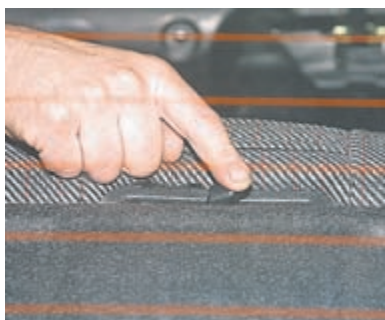
...и снимаем подголовник.
Чтобы разложить заднее сиденье...



...поворачиваем на петлях подушку сиденья...



...и ставим ее в вертикальное положение.
При необходимости сдвигаем передние сиденья вперед.



Передвигаем рукоятку замка спинки сиденья к левому борту автомобиля....



...и укладываем спинку сиденья.
Разложенное заднее сиденье вместе с багажным отсеком образуют площадку для длинномерного груза.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Места водителя, а также переднего и двух задних пассажиров оборудованы трехточечными ремнями безопасности инерционного типа. Место среднего заднего пассажира оборудовано поясным ремнем с двумя точками крепления.



Чтобы пристегнуться, вставляем язычок пряжки ремня в гнездо замка до щелчка.



Чтобы отстегнуть ремень, нажимаем кнопку замка.

! При обнаружении на ремне разрывов, потертостей или других повреждений ремень подлежит обязательной замене новым. Заменить следует также ремень, подвергшийся критической нагрузке при дорожно-транспортном происшествии.

ЗЕРКАЛА

На автомобиль устанавливаются три зеркала заднего вида: левое и правое наружные (расположены на левой и правой передних дверях) и внутрисалонное, закрепленное на кронштейне, приклеенном специальным клеем к ветровому стеклу. Правое наружное зеркало — панорамное, поэтому предметы (например, автомобили), видимые в нем, кажутся меньше (дальше), чем на самом деле. Об этом следует помнить, чтобы верно оценить ситуацию на дороге справа и сзади автомобиля. Автомобили комплектуются зеркалами с механической регулировкой положения.

Ручка регулировки положения наружного зеркала находится в переднем нижнем углу рамки стекла двери.



Положение внутрисалонного зеркала регулируем поворотом корпуса зеркала на шарнире.



Если фары движущихся сзади автомобилей через зеркало ослепляют водителя, можно изменить угол наклона зеркала нажатием рычажка в нижней части корпуса.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЛАФОН ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

Автомобиль может быть оборудован устройством задержки выключения освещения салона после закрывания дверей (так называемым «вежливый свет»). При открывании водительской двери центральный плафон включается автоматически и свет го-

рит до тех пор, пока дверь открыта. После закрывания двери освещение салона останется включенным еще 12 с, после чего в течение 4 с будет плавно гаснуть. При включении зажигания (перед открытием двери или во время работы устройства задержки) лампа плафона освещения салона погаснет без задержки. При открывании двери в режиме задержки выключения освещения свет будет гореть, пока дверь будет открыта, а при закрывании двери устройство задержки вновь выключится автоматически.



Освещение салона можно включить, нажав на переднюю часть рассеивателя плафона.

ПЛАФОН ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Поворотом тубуса вокруг оси включаем плафон индивидуального освещения.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ



Для защиты глаз водителя от встречных солнечных лучей опускаем козырек.

Для защиты глаз водителя от боковых солнечных лучей,



...сняв козырек с держателя...



...отводим его к двери.

ВЕЩЕВОЙ ЯЩИК

В панели приборов 2108 находится один вещевой ящик. Открывается он поднятием ручки на крышке вещевого ящика.

В панели приборов 21083 расположен один вещевой ящик.



Сдвигая кнопки,



...открываем крышку вещевого ящика.

В панели приборов 2114 расположены два вещевых ящика.



Сжимая кнопки, открываем крышку нижнего вещевого ящика.



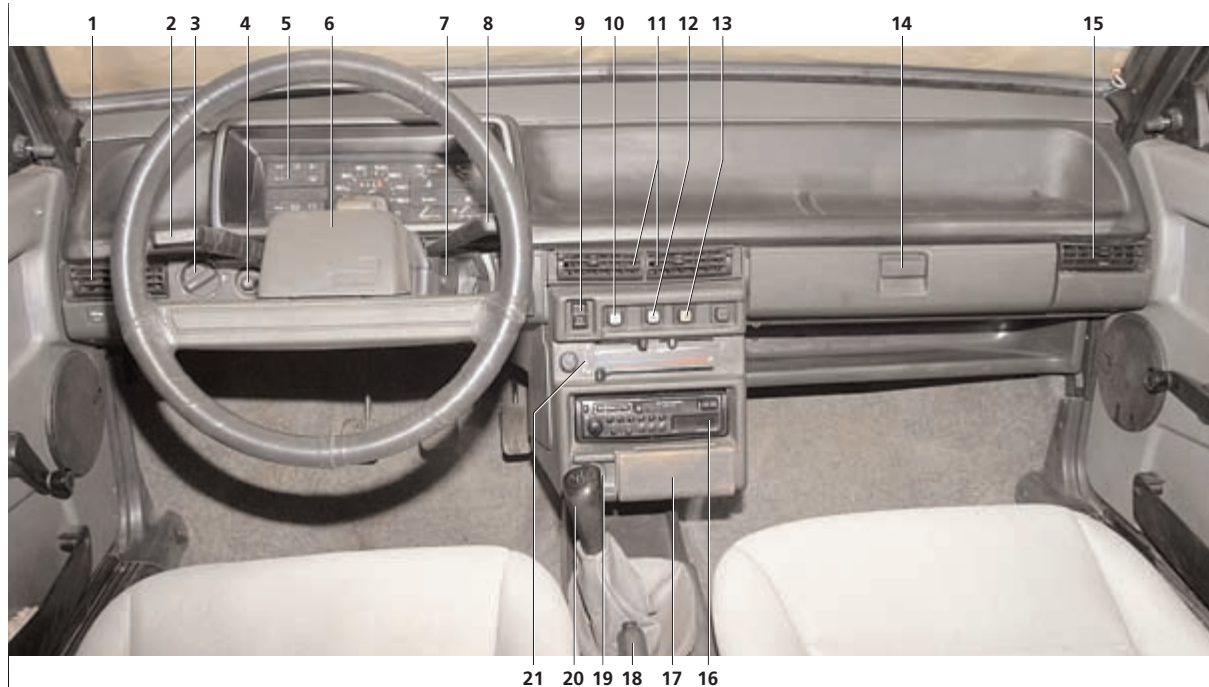
Нажатием рычажка, расположенного в верхней части нижнего ящика, открываем крышку верхнего ящика.

На внутренней поверхности крышки ящика панели приборов 21083 и крышки нижнего ящика панели 2114 выполнены углубления под стандартные упаковки прохладительных напитков.

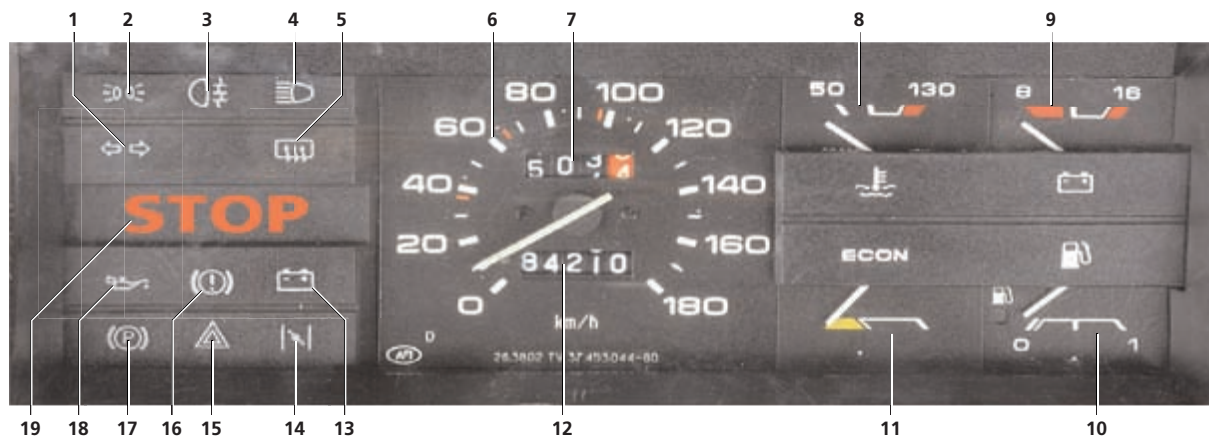
При включении приборов наружного освещения и открытой крышке вещевого ящика панелей приборов 2108, 21083 и нижнего вещевого ящика панели приборов 2114 включается плафон освещения вещевого ящика.

Органы управления и приборы

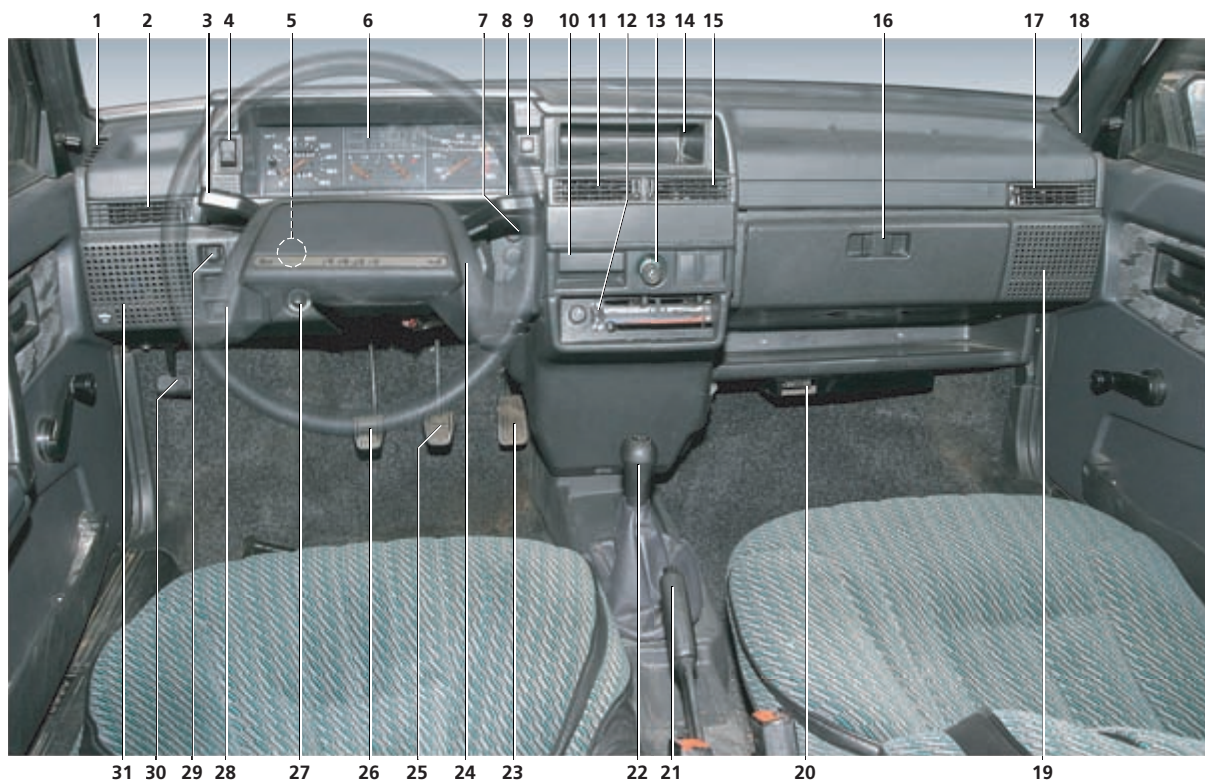
ПАНЕЛИ И КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ ВАЗ-2108, -21083, -2114



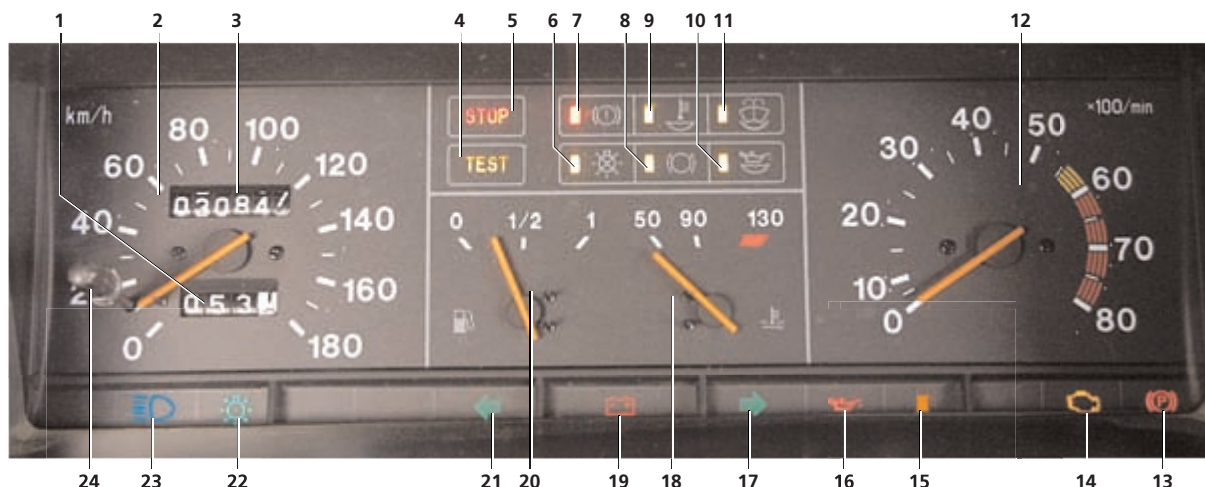
Панель приборов 2108: 1, 15 – боковые дефлекторы панели приборов; 2 – рычаг переключателя указателей поворота и света фар; 3 – гидрокорректор фар; 4 – выключатель освещения комбинации приборов; 5 – комбинация приборов; 6 – рулевое колесо с выключателем звукового сигнала; 7 – выключатель зажигания; 8 – рычаг переключателя очистителей и омывателей стекол; 9 – выключатель наружного освещения; 10 – выключатель аварийной сигнализации; 11 – центральные дефлекторы панели приборов; 12 – выключатель противотуманного света в задних фонарях; 13 – выключатель обогрева заднего стекла; 14 – вещевого ящика; 16 – место установки аудиоаппаратуры; 17 – пепельница; 18 – рычаг стояночного тормоза; 19 – прикуриватель; 20 – рычаг переключения передач; 21 – блок управления системой отопления и вентиляции



Комбинация приборов 2108: 1 – сигнализатор включения указателей поворота; 2 – сигнализатор включения наружного освещения; 3 – сигнализатор включения противотуманного света в задних фонарях; 4 – сигнализатор включения дальнего света; 5 – сигнализатор включения обогрева заднего стекла; 6 – спидометр (указатель скорости движения автомобиля); 7 – счетчик суточного пробега автомобиля; 8 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 9 – вольтметр; 10 – указатель уровня топлива в топливном баке; 11 – эконометр; 12 – счетчик суммарного пробега автомобиля; 13 – сигнализатор заряда аккумуляторной батареи; 14 – сигнализатор воздушной заслонки карбюратора; 15 – сигнализатор включения аварийной сигнализации; 16 – сигнализатор уровня жидкости в бачке тормозной системы; 17 – сигнализатор стояночного тормоза; 18 – сигнализатор аварийного давления масла в двигателе; 19 – табло «STOP»



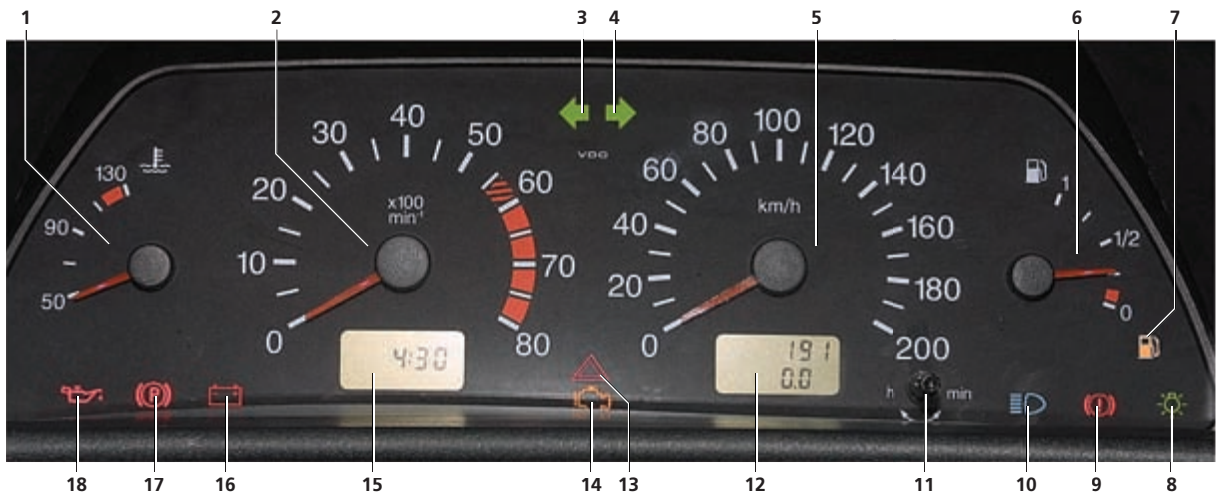
Панель приборов 21083: 1, 18 – дефлектор обдува стекла двери; 2, 17 – боковой дефлектор системы вентиляции; 3 – рычаг переключателя указателей поворота и света фар; 4 – выключатель наружного освещения; 5 – гидрокорректор фар (не виден); 6 – комбинация приборов; 7 – индикатор состояния АПС; 8 – рычаг переключателя очистителя и омывателя стекла; 9 – выключатель аварийной сигнализации; 10 – пепельница; 11, 15 – центральный дефлектор системы вентиляции; 12 – блок управления отопителем; 13 – прикуриватель; 14 – место для установки аудиоаппаратуры; 16 – вещевой ящик; 19, 31 – облицовка громкоговорителя; 20 – колодка диагностики системы впрыска; 21 – рычаг стояночного тормоза; 22 – рычаг переключения передач; 23 – педаль «газа»; 24 – выключатель зажигания; 25 – педаль тормоза; 26 – педаль сцепления; 27 – выключатель освещения комбинации приборов; 28 – выключатель противотуманного света в задних фонарях; 29 – выключатель обогрева заднего стекла; 30 – рычаг привода замка капота



Комбинация приборов 21083: 1 – счетчик суточного пробега автомобиля; 2 – спидометр (указатель скорости движения автомобиля); 3 – счетчик суммарного пробега автомобиля; 4 – табло «TEST» (загорается в режиме самоконтроля сигнализаторов); 5 – табло «STOP» (загорается при включении одного из сигнализаторов, символизирующих неисправность, без устранения которой запрещается дальнейшее движение); 6 – сигнализатор выхода из строя нитей ламп стоп-сигналов и габаритных огней; 7 – сигнализатор аварийного состояния рабочей тормозной системы (загорается при понижении уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов ниже отметки «min»); 8 – сигнализатор износа передних тормозных колодок; 9 – сигнализатор недостаточного уровня охлаждающей жидкости; 10 – сигнализатор недостаточного уровня масла в картере двигателя; 11 – сигнализатор недостаточного уровня жидкости в бачке стеклоомывателя; 12 – тахометр; 13 – сигнализатор включения стояночного тормоза; 14 – сигнализатор «Проверьте двигатель»; 15 – сигнализатор недостаточного уровня топлива в топливном баке; 16 – сигнализатор аварийного давления масла в двигателе; 17, 21 – сигнализаторы указателей поворота; 18 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 19 – сигнализатор заряда аккумуляторной батареи; 20 – указатель уровня топлива в топливном баке; 22 – сигнализатор включения наружного освещения; 23 – сигнализатор включения дальнего света фар; 24 – ручка обнуления суточного пробега



Расположение органов управления автомобиля с панелью приборов модели 2114: 1 – гидрокорректор фар; 2 – рычаг переключателя указателей поворота и света фар; 3 – выключатель освещения комбинации приборов; 4 – рулевое колесо; 5 – выключатель звукового сигнала; 6 – комбинация приборов; 7 – выключатель аварийной сигнализации; 8 – выключатель зажигания; 9 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла; 10 – индикатор состояния АПС; 11 – переключатель наружного освещения; 12 – клавишные выключатели; 13 – заглушка гнезда для установки маршрутного компьютера; 14 – блок сигнализаторов бортовой системы контроля; 15 – центральные дефлекторы системы отопления и вентиляции; 16 – крышка верхнего вещевого ящика; 17 – крышка нижнего вещевого ящика; 18 – боковой дефлектор системы отопления и вентиляции; 19 – журнальная полка; 20 – блок управления отопителем; 21 – место установки аудиоаппаратуры; 22 – пепельница; 23 – крышка колодки диагностики; 24 – рычаг стояночного тормоза; 25 – рычаг переключения передач; 26 – прикуриватель; 27 – педаль «газа»; 28 – переключатель электровентилятора отопителя; 29 – педаль тормоза; 30 – педаль сцепления; 31 – рычаг регулировки положения рулевого колеса; 32 – рычаг привода замка капота; 33 – розетка для подключения переносной лампы



Комбинация приборов 2114: 1 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 2 – тахометр (указатель частоты вращения коленчатого вала); 3 – сигнализатор включения указателя поворота левого борта; 4 – сигнализатор включения указателя поворота правого борта; 5 – спидометр (указатель скорости движения автомобиля); 6 – указатель уровня топлива; 7 – сигнализатор недостаточного уровня топлива в топливном баке; 8 – контрольная лампа включения габаритного света; 9 – сигнализатор аварийного состояния рабочей тормозной системы (загорается при понижении уровня жидкости в бачке гидропривода тормозов ниже отметки «min»); 10 – сигнализатор включения дальнего света фар; 11 – кнопка обнуления счетчика суточного пробега и установки часов; 12 – счетчик суммарного (верхняя строка) и суточного (нижняя строка) пробега; 13 – сигнализатор включения аварийной сигнализации; 14 – сигнализатор «Проверьте двигатель»; 15 – индикатор «время / температура окружающего воздуха»; 16 – сигнализатор заряда аккумуляторной батареи; 17 – сигнализатор включения стояночного тормоза; 18 – сигнализатор недостаточного давления масла в двигателе

КЛАВИШНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ



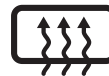
Выключатель габаритных огней

Выключатель света фар



Выключатель противотуманных фар

Выключатель противотуманного света в задних фонарях

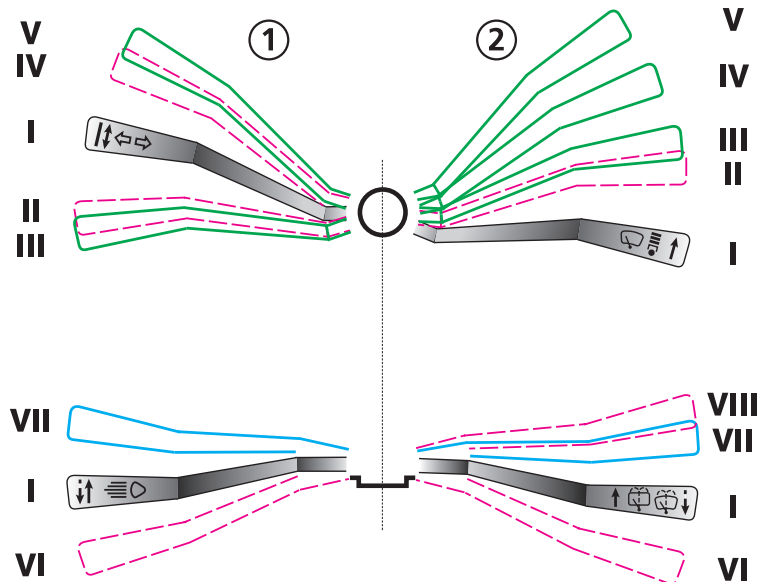


Выключатель обогрева заднего стекла

ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Замыкаемые контакты подрулевого переключателя:

1 – рычаг переключателя указателей поворота и света фар. Если при включенном зажигании рычаг находится в положении: **I** – указатели поворота выключены; включен ближний свет фар, если выключателем наружного освещения включены фары; **II** – включены указатели левого поворота (нефиксированное положение); **III** – включены указатели левого поворота (фиксированное положение); **IV** – включены указатели правого поворота (нефиксированное положение); **V** – включены указатели правого поворота (фиксированное положение); **VI** – (на себя) включен дальний свет фар независимо от положения выключателя наружного освещения (нефиксированное положение); **VII** – (от себя) включен дальний свет фар, если выключателем наружного освещения включены фары (фиксированное положение). **2** – рычаг переключателя очистителей и омывателей стекол. Если рычаг находится в положении: **I** – очиститель ветрового стекла выключен; **II** – включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (нефиксированное положение); **III** – включен прерывистый режим работы очистителя ветрового стекла (фиксированное положение); **IV** – включена первая скорость очистителя ветрового стекла; **V** – включена вторая скорость очистителя

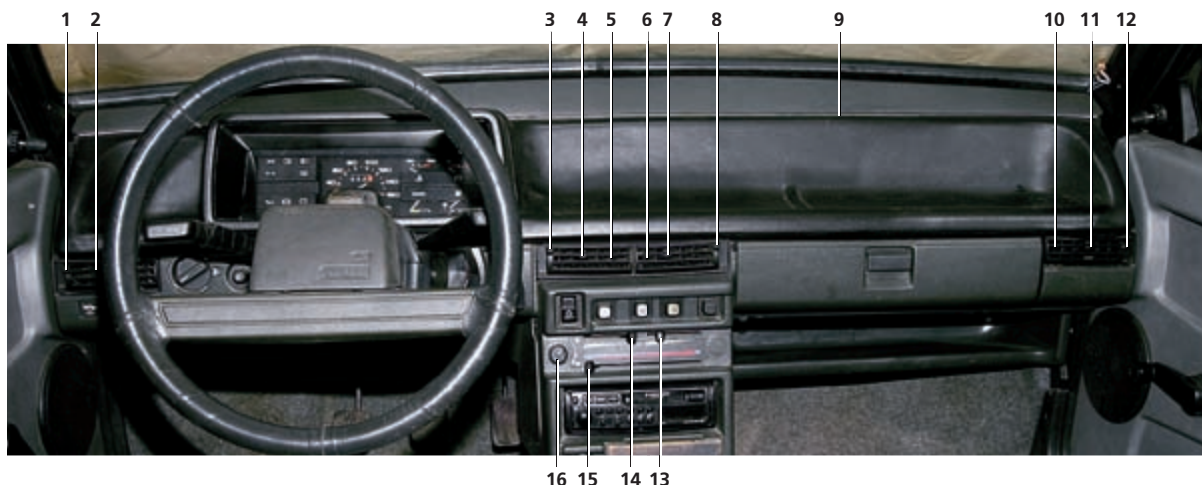


ветрового стекла; **VI** – (на себя, независимо от положения рычага) включены омыватель и очиститель ветрового стекла и фар, если они включены (нефиксированное положение); **VII*** – (от себя) включен очиститель

заднего стекла (фиксированное положение); **VIII*** – (от себя) включены очиститель и омыватель заднего стекла (нефиксированное положение)

* – Для автомобилей 2108, 2109.

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

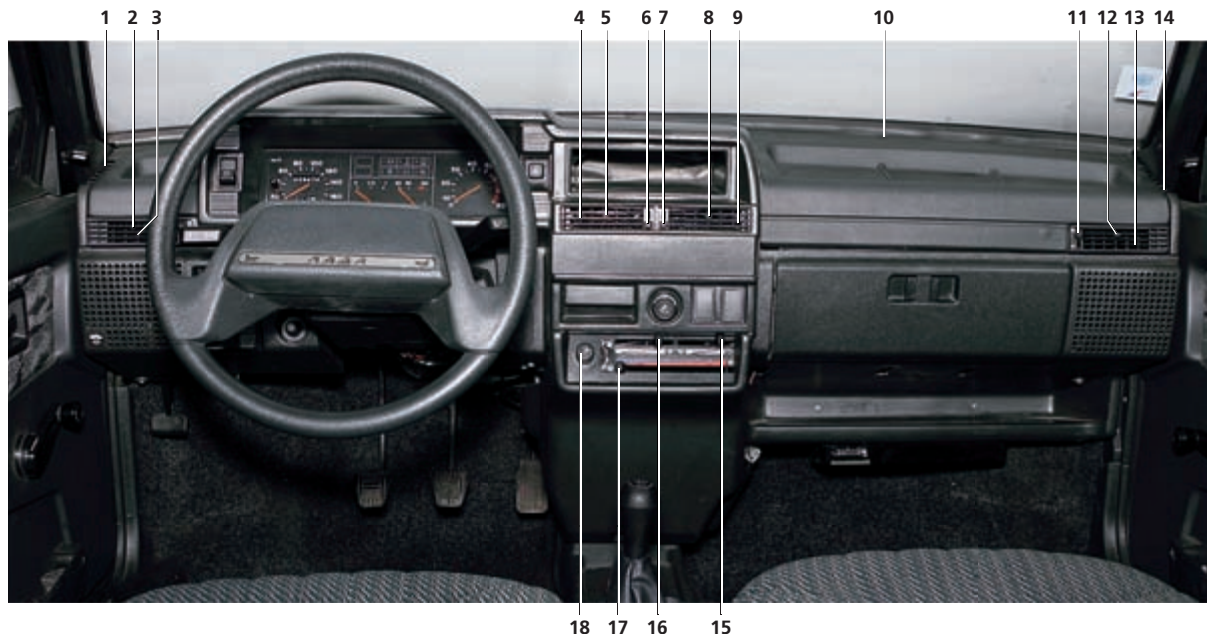


Система отопления и вентиляции с панелью приборов 2108: **1, 3, 8, 12** – рычаг заслонки дефлектора; **2, 10** – боковые дефлекторы панели приборов; **4, 7, 11** – рычаг поворота направляющих лопаток дефлектора; **5, 6** – центральные дефлекторы панели приборов; **9** – дефлектор обдува ветрового стекла; **13, 14** – рычаги распределения воздушных потоков; **15** – рычаг управления краном и заслонкой отопителя; **16** – выключатель электровентилятора

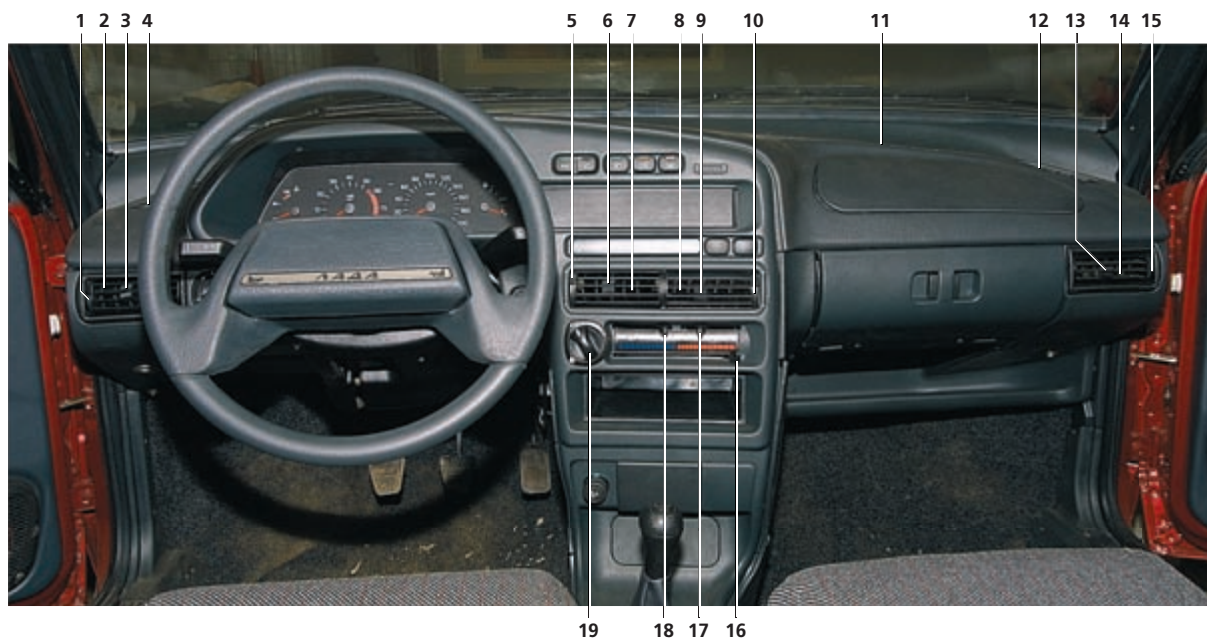
Система вентиляции — приточная. При движении автомобиля воздух нагнетается в салон под действием напора. Для увеличения подачи воздуха можно опустить стекла дверей, а при низкой скорости автомобиля — включить электровентилятор. Потоки воздуха выходящего из отопителя распределяются воздуховодами, расположенными внутри панели при-

боров. На ветровое стекло воздух поступает через верхние щелевидные сопла, на стекла дверей — через боковые сопла, а также левый и правый дефлекторы, расположенные в панели приборов. Для подачи воздуха в заднюю часть салона служат воздуховоды, расположенные под облицовкой тоннеля пола, а на автомобиле с панелью приборов модели 2114 — также под

передними сиденьями. Интенсивность подачи воздуха к ветровому стеклу и стеклам дверей регулируется правым верхним рычагом блока управления отопителем, расположенным в щитке панели приборов. Левый верхний рычаг регулирует поступление воздуха через центральные и боковые дефлекторы. Нижний рычаг управляет работой крана и заслонкой отопителя.



Система отопления и вентиляции с панелью приборов 21083: 1, 14 – дефлектор обдува стекла передней двери; 2, 5, 8, 12 – рычаг поворота направляющих лопаток дефлектора; 3, 13 – боковой дефлектор панели приборов; 4, 9 – центральные дефлекторы панели приборов; 10 – дефлектор обдува ветрового стекла; 6, 7, 11 – рычаг заслонки дефлектора; 15, 16 – рычаги распределения воздушных потоков; 17 – рычаг управления краном и заслонкой отопителя; 18 – выключатель электровентилятора отопителя



Система отопления и вентиляции с панелью приборов 2114: 1, 5, 10, 15 – рычаг заслонки дефлектора; 2, 14 – боковой дефлектор панели приборов; 3, 6, 9, 13 – рычаг поворота направляющих лопаток дефлектора; 4, 12 – дефлекторы обдува стекол передних дверей; 7, 8 – центральные дефлекторы панели приборов; 16 – рычаг управления краном и заслонкой отопителя; 17, 18 – рычаги распределения воздушных потоков; 19 – выключатель электровентилятора отопителя

Техника безопасности при обслуживании и ремонте

Гараж или бокс, где проводятся ремонтные работы, должен хорошо проветриваться, дверь — легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери должен всегда оставаться свободным.

Топливосмазочные и легковоспламеняющиеся вещества храните в небьющейся таре на полу или на полках с бортиками. Если бензин или растворитель разлился, не включайте и не отключайте свет (во избежание воспламенения от искры между контактами выключателя; электродвигатели и нагревательные приборы отключите немедленно), проветрите помещение. Разлитое масло засыпьте песком. Промасленную ветошь храните отдельно, желательно в металлическом ящике (есть опасность ее самовозгорания!). Для освещения по возможности используйте изолированные от атмосферы (герметичные) светильники, желательно также иметь сеть низкого напряжения (до 36 В) для работ на улице и на неизолированном полу (в смотровой канаве и т. п.).

При ремонте цепей электрооборудования или риске их повреждения (сварка, рихтовка вблизи жгутов проводов) снимайте клемму минусового провода с вывода аккумулятора.

Не открывайте пробку расширительного бачка на горячем двигателе. Не отсоединяйте на работающем двигателе (а также при включенном зажигании) провода и приборы системы зажигания. Во избежание пожара не разбирайте систему питания и ее узлы, пока не остынет выпускной коллектор.

Берегите руки от попадания во вращающиеся приводы. Особенно осторожно будьте с электровентилятором охлаждения двигателя: он включается

даже при выключенном зажигании, если замкнутся контакты термодатчика. Поэтому все работы с ним производите только при обесточенной цепи питания электродвигателя.

Осторожнее работайте с алюминиевым радиатором — его пластины очень острые. Термические ожоги на горячем двигателе можно получить от радиатора, термостата, головки блока цилиндров, выплеснувшейся охлаждающей жидкости (или струи пара), выпускного коллектора.

Не применяйте неисправный инструмент. Для защиты рук от порезов и ушибов во время «силовых» операций надевайте перчатки (лучше кожаные). Лучше тянуть ключ на себя, чем нажимать на него: так меньше риск получить травму.

Для защиты глаз надевайте очки (лучше специальные, с боковыми щитками). Очки обязательны при работах с отрезной машинкой («болгаркой»), электроточилом, электролитом.

Для подъема автомобиля по возможности пользуйтесь взамен штатного домкрата ромбическим или гидравлическим: они более устойчивы и надежны. Поднимая или опуская автомобиль (на домкрате или подъемнике), никогда не находитесь под автомобилем. Предварительно убедитесь, что соответствующие силовые элементы кузова (усилители пола, пороги) достаточно прочны. Используйте для подъема автомобиля 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 двига-

тель, пружины подвески и т. п.), если под ним находятся люди. При ремонте автомобиля со снятым двигателем (силовым агрегатом) учитывайте, что развесовка по осям изменилась: при вывешивании на домкрате такой автомобиль может упасть.

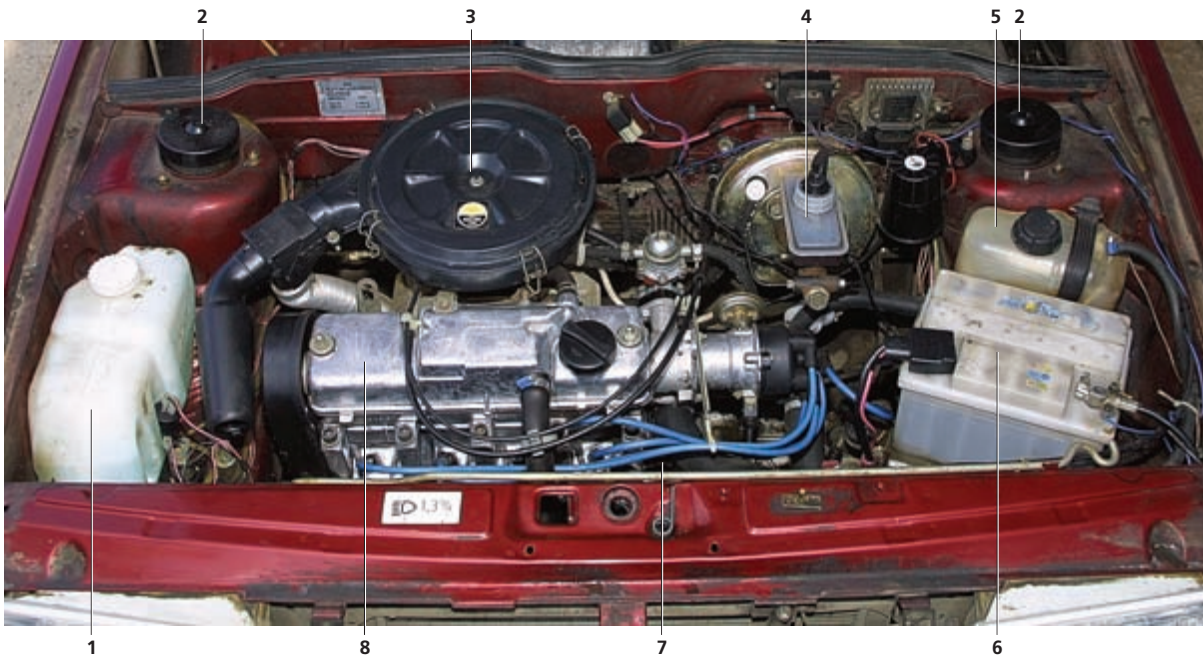
Работайте только на ровной нескользкой площадке, под невывешенные колеса подкладывайте упоры.

При работе двигателя (особенно на пусковых режимах) выделяется оксид углерода — ядовитый газ без цвета и запаха. Отравиться оксидом углерода (угарным газом) можно даже в открытом гараже, поэтому перед запуском двигателя обеспечьте принудительную вытяжку отработавших газов за пределы гаража. При ее отсутствии можно запускать двигатель на короткое время, надев на выпускную трубу отрезок шланга и выведя его за пределы гаража (при этом система выпуска и ее соединение со шлангом должны быть герметичны!).

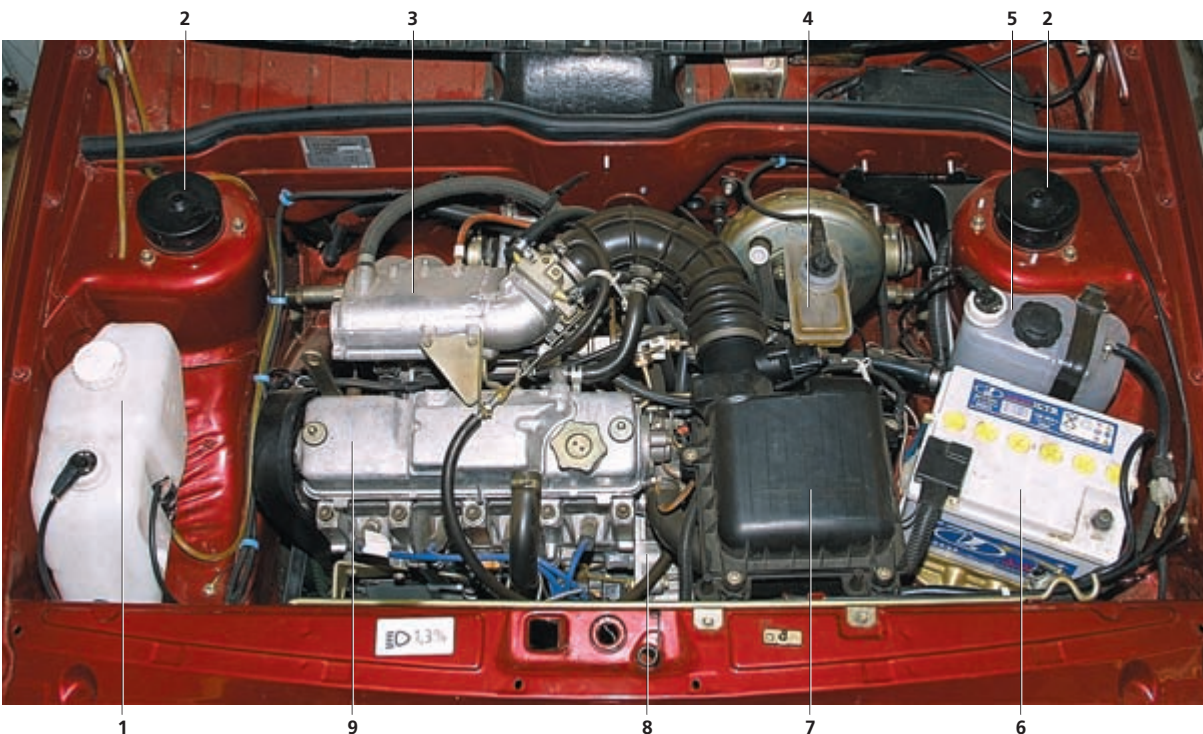
Охлаждающая жидкость (антифриз) содержит ядовитый этиленгликоль, который опасен при попадании в организм и в меньшей степени — при попадании на кожу. При попадании на — кожу рук антифриза его необходимо смыть большим количеством воды. При отравлении антифризом нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, а при тяжелом отравлении принять солевое слабительное и обратиться к врачу. То же — при отравлении тормозной жидкостью. Попавший на кожу электролит вызывает жжение, покраснение. Смойте его большим количеством холодной воды (запрещается смывать мылом!), руки затем можно промыть раствором питьевой соды или нашатырного спирта.

Техническое обслуживание

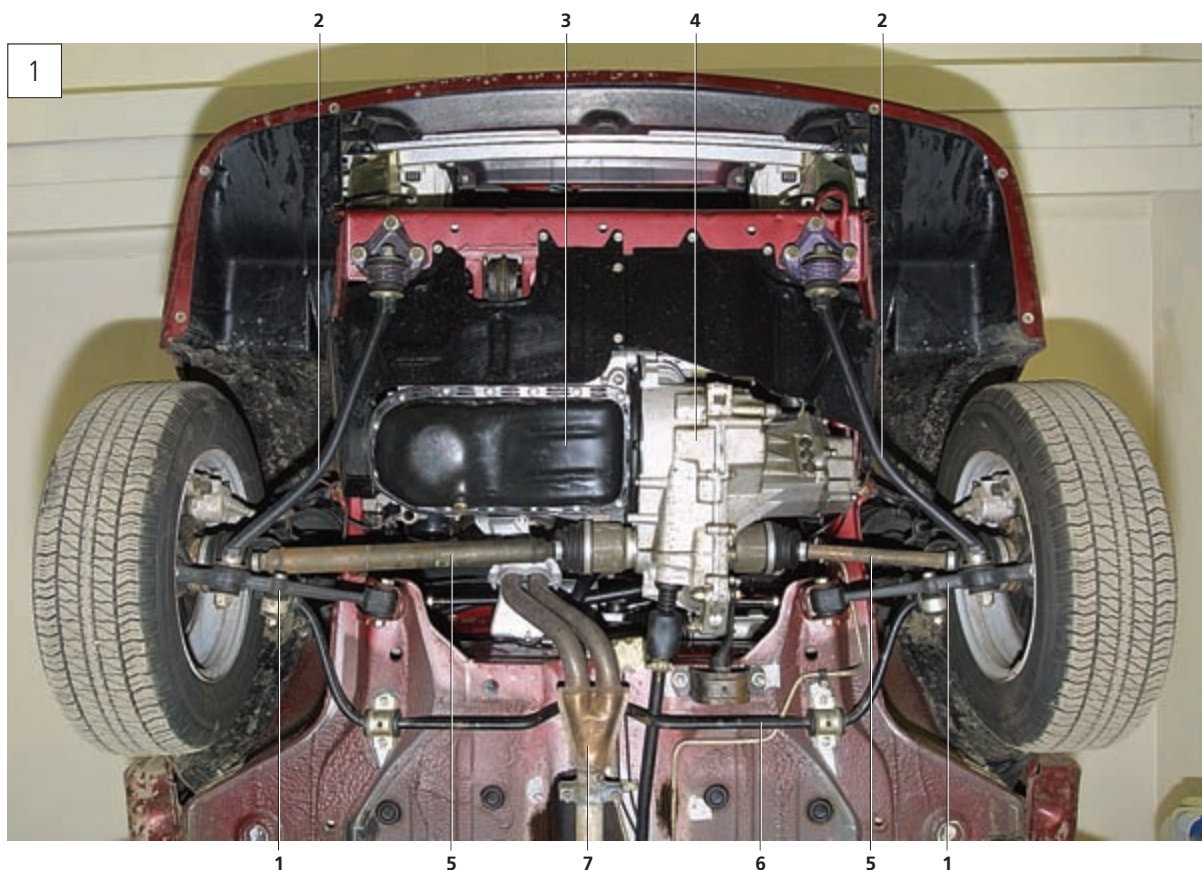
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ



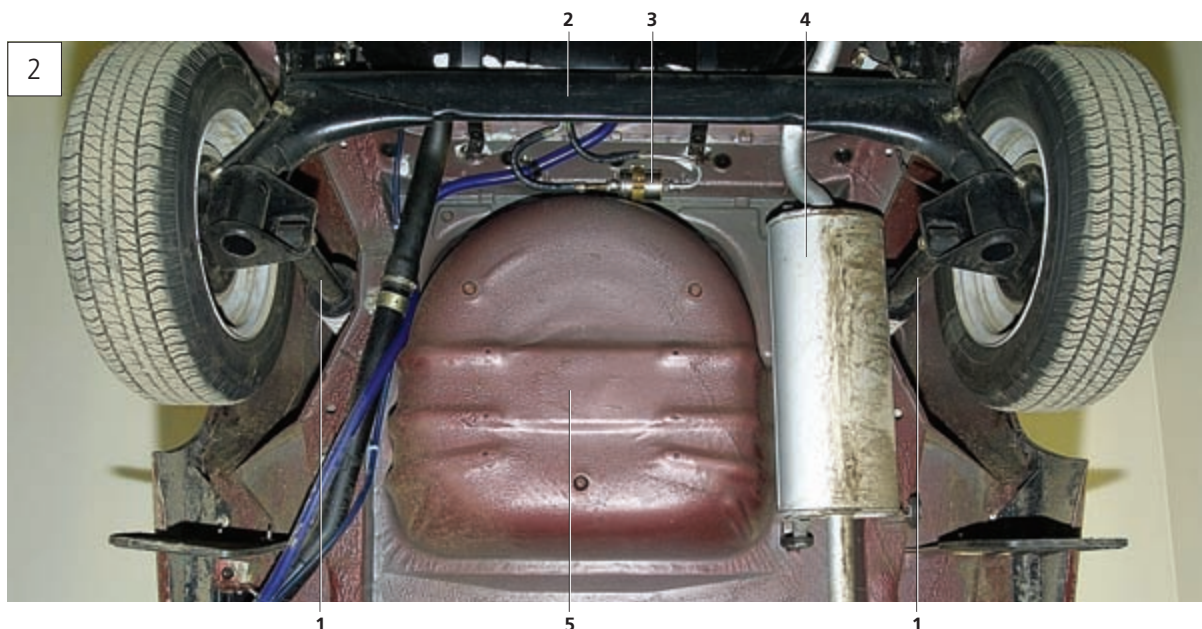
Подкапотное пространство автомобиля VAZ-2109 с карбюраторным двигателем: 1 – бачок омывателя ветрового стекла и стекла двери задка; 2 – верхняя опора стойки; 3 – корпус воздушного фильтра; 4 – бачок гидропривода тормозной системы; 5 – расширительный бачок системы охлаждения; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – коробка передач (не видна); 8 – двигатель



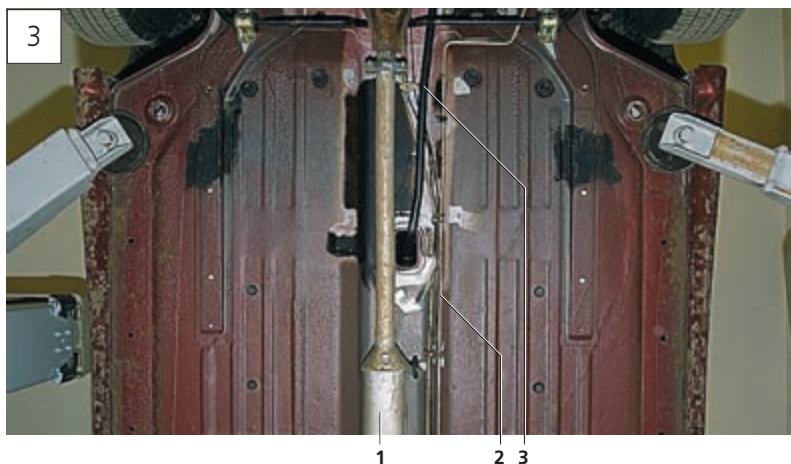
Подкапотное пространство автомобиля VAZ-21099 с впрысковым двигателем: 1 – бачок омывателя ветрового стекла; 2 – верхняя опора стойки; 3 – ресивер; 4 – бачок гидропривода тормозной системы; 5 – расширительный бачок системы охлаждения; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – корпус воздушного фильтра; 8 – коробка передач; 9 – двигатель



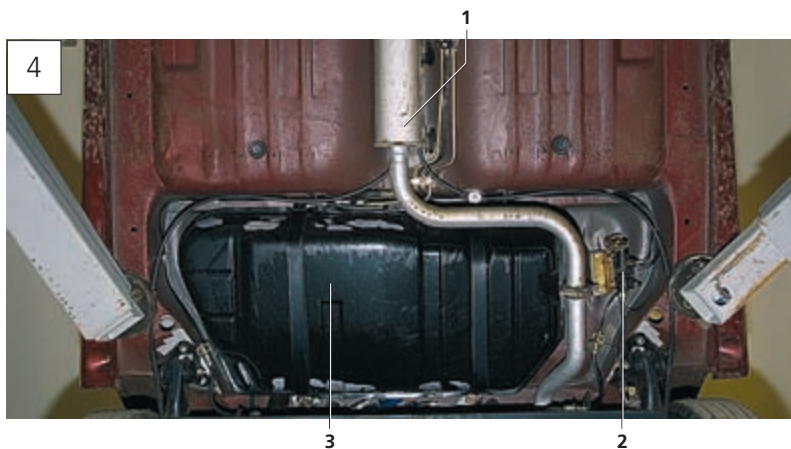
Вид снизу на переднюю часть автомобиля: 1 – рычаг передней подвески (ходовая часть); 2 – растяжка рычага (ходовая часть); 3 – двигатель (поддон картера с пробкой отверстия для слива масла); 4 – коробка передач; 5 – вал привода переднего колеса (приводы передних колес относятся к трансмиссии); 6 – стабилизатор поперечной устойчивости (ходовая часть); 7 – система выпуска отработавших газов (система выпуска)



Задняя часть днища автомобиля: 1 – амортизатор; 2 – балка задней подвески (ходовая часть); 3 – топливный фильтр системы питания (только автомобиль с впрысковым двигателем); 4 – основной глушитель системы выпуска отработавших газов; 5 – ниша днища багажника для запасного колеса



Днище автомобиля под сиденьями водителя и переднего пассажира: 1 – дополнительный глушитель системы выпуска; 2 – трубопроводы гидропривода тормозной системы и системы питания двигателя; 3 – тяга привода управления коробкой передач (трансмиссия)



Днище автомобиля под сиденьями задних пассажиров: 1 – дополнительный глушитель системы выпуска; 2 – регулятор давления жидкости в тормозных механизмах задних колес; 3 – топливный бак

Силовой агрегат расположен в моторном отсеке под капотом, он занимает большую часть подкапотного пространства. Силовым агрегатом называется двигатель вместе со сцеплением, коробкой передач (сцепление и коробка передач являются элементами трансмиссии) и установленными на двигателе стартером и генератором.

Двигатель включает в себя системы, обеспечивающие возможность его работы. К таким относятся системы смазки, охлаждения, питания и выпуска. Управление работой впрыскового двигателя осуществляется контроллером ЭСУД (электронной системы управления двигателем). Кроме того, в автомобиле имеется система пуска двигателя (стартер, электрические цепи и коммутирующие устройства) и система энергоснабжения (генератор и аккумуляторная батарея). Пос-

ледние две системы относятся к группе элементов электрооборудования.

Фото 1–4 — вид автомобиля снизу. На фото 1 показана передняя часть автомобиля. Хорошо видны рычаги, растяжки и стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески (относится, как и передние колеса, к группе элементов ходовой части).

На фото 2 показана задняя часть автомобиля. Хорошо видна балка, частично видны амортизаторы и пружины задней подвески. Рядом с колесом расположен основной глушитель системы выпуска отработавших газов. В задней части автомобиля, за балкой задней подвески, видна ниша днища багажника, в которой размещается запасное колесо.

На фото 3 показана часть днища автомобиля под сиденьями водителя и переднего пассажира. Под днищем, параллельно трубе допол-

нительного глушителя, расположена тяга привода управления коробкой передач.

На фото 4 показана часть днища автомобиля под сиденьями задних пассажиров. Топливный бак находится под днищем, перед балкой задней подвески. Около топливного бака, расположен регулятор давления, корректирующий давление тормозной жидкости в тормозных механизмах задних колес. Регулятор давления относится к тормозной системе.

ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ ПЕРЕД ВЪЕЗДОМ

Проверка автомобиля перед выездом включает в себя ряд необходимых действий, которые повысят вашу безопасность за рулем и значительно снизят вероятность внезапной поломки.

Если автомобиль находился ночью на неохраемой стоянке, осмотрите его: на месте ли наружные зеркала, антенна, щетки стеклоочистителя, стекла, а иногда и колеса. Затем можно перейти к более детальному осмотру.

Проверка автомобиля перед выездом существенно упрощена, если он оборудован блоком бортовой системы контроля. Датчики этой системы позволяют, не открывая капота, проверить уровни эксплуатационных жидкостей: масла и охлаждающей жидкости двигателя, жидкости в бачке омывателя ветрового стекла. Если запас одной из жидкостей уменьшится до определенного порогового уровня, в блоке загорится соответствующая лампа.

Однако иногда бортовая система контроля и сигнализаторы в комбинации приборов способны ввести водителя в заблуждение. Так, например, при торможении средней интенсивности или при прохождении поворота с ощутимым для водителя креном в комбинации приборов может загораться контрольная лампа аварийного состояния рабочей тормозной системы. При этом проверка (см. ниже) показывает, что уровень жидкости в норме, т.е. срабатывание датчика было вызвано колебаниями уровня жидкости при кренах кузова. Зная об этом, водитель впоследствии перестает обращать внимание на предупредительный сигнал и может пропустить опасный момент, когда уровень тормозной жидкости действительно опустится ниже метки «MIN». Таким образом, нельзя полностью полагаться на работу бортовой системы контроля и сигнала-

лизаторов комбинации приборов. Необходимо периодически открывать капот и проверять, все ли в порядке. Итак, вы открыли капот и окинули взглядом моторный отсек. Не заметили ли вы чего-либо необычного? Конечно, этот вопрос можно задать тем, кто уже имеет некоторый опыт эксплуатации автомобиля. Если такого опыта у вас нет, просто выполните все то, что будет описано ниже. Через несколько недель вы уже будете способны замечать возможные изменения. Если претензий к машине и перемен нет, значит, нет и повода для беспокойства. Однако в любом случае не стоит пренебрегать проверками, речь о которых пойдет далее.

Проверяем уровень масла в поддоне картера двигателя.



Уровень масла контролируем по щупу.

Щуп расположен в направляющей трубке под углом к вертикали и, чтобы не погнуть его при вытягивании, необходимо приложить усилие вдоль оси трубки. Вынимая щуп, старайтесь не касаться им стенок трубки, иначе оценить уровень будет сложно.

Извлеченный щуп нужно протереть чистой тканью, затем вставить и вынуть вновь. Только теперь можно оценить уровень масла в поддоне картера двигателя. На щупе нанесены две метки (риски). Нижняя (дальняя от ушка) метка показывает минимальный уровень масла, а верхняя — максимальный. Уровень масла должен находиться между этими метками.

Если масло находится почти у метки минимума, необходимо долить его до метки максимума.

Разница в объемах масла при минимальном и максимальном уровнях по щупу около 1 л. Поэтому для долива удобно пользоваться литровой канистрой. Если вы располагаете только четырех- или пятилитровой емкостью и сомневаетесь в точности

своего глазомера, лучше доливать масло в несколько приемов, контролируя уровень по щупу.

Перед проверкой уровня (после долива) необходимо сделать двухминутную паузу, чтобы масло успело стечь в поддон картера.

После проверки уровня масла, вставьте щуп в направляющую трубку до упора.

Перед выездом следует также проверить уровень жидкости в системе охлаждения двигателя.



Уровень жидкости должен быть между метками «MIN» и «MAX», на расширительном бачке.

Проверять уровень охлаждающей жидкости следует на холодном двигателе, т.к. на горячем объем жидкости в бачке увеличивается и можно ошибиться в определении уровня.

Важно также проверить уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов, расположенном на главном тормозном цилиндре.

Этот бачок так же, как и расширительный бачок системы охлаждения, выполнен из прозрачной пластмассы...



...и имеет метки минимального и максимального уровней.

По рекомендациям завода-изготовителя, уровень тормозной жидкости должен доходить до нижней кромки заливной горловины бачка, если на машине установлены но-

вые тормозные колодки. Если колодки изношены, уровень может быть ниже.

Если уровень тормозной жидкости в норме, можно дополнительно проверить, работает ли сигнализатор аварийного состояния рабочей тормозной системы в комбинации приборов. Для этого при включенном зажигании,...



...не отсоединяя колодку проводов от датчика уровня тормозной жидкости, отворачиваем пробку заливной горловины (датчик уровня установлен в пробке) и снимаем ее вместе с поплавком.

Укладываем пробку на бачок так,



...чтобы поплавок датчика уровня оказался в крайнем нижнем положении.

Если при этом в комбинации приборов загорелась контрольная лампа аварийного состояния тормозной системы, система аварийной сигнализации работает.

Теперь можно проверить, достаточно ли жидкости в бачке омывателя ветрового стекла. Этот бачок выполнен из менее прозрачной пластмассы, чем расширительный бачок системы охлаждения и бачок гидропривода тормозов. Если уровень жидкости в бачке омывателя отчетливо не просматривается, снимите крышку бачка и извлеките стакан фильтра или слегка качните машину за переднее крыло — так легче определить, много ли в бачке жидкости.



Проверяем уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла.

Если на улице дождь или слякоть, заправьте бачок полностью, и вам не придется останавливаться в пути, чтобы пополнить запас жидкости (который необходим всегда, даже в ясную сухую погоду).

Зимой заливайте в бачок только незамерзающую жидкость, не разбавляя ее. Если внезапно резко похолодает, вы не столкнетесь с проблемой замерзания бачка (образовавшийся лед может даже разорвать его). Летом можно обойтись водой, добавив в нее немного специальной или «зимней» жидкости, — стекло будет лучше очищаться.

Перед выездом полезно также проверить уровень масла в коробке передач.



Вынув щуп проверяем, уровень масла в коробке передач.

Проконтролировать исправность ламп габаритного света или сигналов торможения также поможет блок индикации бортовой системы контроля. Однако, как и в случае с эксплуатационными жидкостями, не стоит полностью доверять его показаниям.

Проверку работы приборов наружного освещения удобнее выполнять с помощником. Если его нет, придется потратить немного больше времени.

Включите габаритный свет и, выйдя из автомобиля, проверьте работу ламп габаритного света спереди и сзади автомобиля. Таким же образом, нажав кнопку выключателя аварийной сигнализации, проверьте работу указателей поворотов в режиме аварийной сигнализации. Включите зажигание и проверьте ближний и дальний свет. Аналогично при включенном

зажигании проверьте работу указателей поворота и фонарей заднего хода. Для проверки последних включите передачу заднего хода. Проверьте работу противотуманных фар и задних противотуманных фонарей.

Для проверки работы сигналов торможения следует нажать и удерживать педаль тормоза нажатой. Без помощника удержать педаль тормоза в нажатом состоянии можно с помощью бруска подходящей длины или любого другого предмета, который следует установить враспор между педалью и подушкой сиденья водителя. Если задняя часть машины обращена к стене, например в гараже, отражение света ламп сигналов торможения будет видно в зеркале заднего вида или через заднее стекло автомобиля.

Необходимо проверить исправность звукового сигнала, очистителя и омывателя ветрового стекла. Работу очистителя ветрового стекла проверяем на всех режимах. Чтобы не перегреть электродвигатель очистителя и не заставлять щетки работать «всухую», необходимо смочить стекло омывающей жидкостью.



Перед выездом проверяем работу стояночного тормоза.

При перемещении рычага привода стояночного тормоза вверх на 4–5 зубьев храпового устройства рука должна ощутить значительное сопротивление подъему.

Проверьте манометром давление воздуха в шинах. Рекомендуемая заводом-изготовителем величина давления отличается для колес разной размерности: для шин размерности 175/70R13 давление должно составлять 1,9–2,0 кгс/см², для шин 175/65R14 — 1,8–1,9 кгс/см². Значения давления воздуха в шинах передних и задних колес должны быть одинаковы. При снижении температуры окружающего воздуха на 10 °С давление в шинах упадет примерно на 0,1 кгс/см².

При эксплуатации автомобиля зимой перед выездом проверьте исправность системы отопления и вентиляции салона (см. «Система отопления и вентиляции», стр. 209).

После пуска двигателя необходимо убедиться, что в комбинации приборов погасли контрольные лампы отсутствия заряда аккумуляторной батареи и недостаточного давления масла в системе смазки двигателя (см. «Панели и комбинации приборов ВАЗ-2108, -21083, -2114», стр. 16).

Если хотя бы одна из этих ламп продолжает гореть, необходимо остановить двигатель, выяснить и устранить причину горения лампы (см. «Диагностика неисправностей», стр. 215). Убедитесь, что бензина в баке хватит, чтобы доехать хотя бы до ближайшей заправочной станции.

Если все проверки успешно выполнены, можно считать, что машина готова к выезду. Остается только отрегулировать положения водительского сиденья, рулевой колонки и зеркал заднего вида, если это необходимо.

Продолжительность осмотра и подготовки автомобиля к выезду зависит от того, насколько хорошо вы знаете свой автомобиль и насколько часто им пользуетесь. Очевидно, новый автомобиль требует к себе более пристального внимания. Некоторое время вы потратите на то, чтобы познакомиться с его «характером», узнать о его особенностях: скорости расхода эксплуатационных жидкостей (масла в двигателе и коробке передач, тормозной и охлаждающей жидкостей), надежности работы различных систем и приборов. Это позволит вам в дальнейшем планировать свои действия и запас времени перед выездом. Например, если выяснилось, что двигатель достаточно интенсивно (пусть и в пределах нормы) расходует масло, то контролировать его следует перед каждым выездом. Если же спустя месяц видимого изменения уровня масла нет, можно ограничиться еженедельной проверкой. Чем более привычными станут для вас действия по осмотру автомобиля, тем меньше времени вы будете на них тратить. При ежедневных поездках такой осмотр может занимать не более нескольких минут.

Правила дорожного движения требуют, чтобы в автомобиле присутствовали три необходимых предмета: аптечка первой помощи, огнетушитель и знак аварийной остановки. Место в багажнике для запасного колеса и домкрата также не должно пустовать.

Неплохо возить с собой на всякий случай буксировочный трос, а зимой небольшую лопату.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

| Наименование работ | Пробег, тыс. км | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 2,0 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 |
| 1. Контрольно-осмотровые (диагностические) работы | | | | | | | | |
| ПРОВЕРИТЬ: | | | | | | | | |
| 1.1 Наличие сколов, трещин и очагов коррозии лакокрасочного покрытия кузова, повреждения мастики колесных ниш и днища; работу замков дверей, капота и крышки багажника | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.2 Состояние элементов передней и задней подвесок, их резиновых и резинометаллических шарниров, втулок и подушек; состояние шарниров рулевых тяг и их защитных колпачков; защитных чехлов рулевого механизма, приводов колес, шаровых пальцев и шарнира тяги переключения передач | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.3 Люфт рулевого колеса | ○ | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.4 Герметичность систем охлаждения, питания и гидравлического привода тормозов, состояние шлангов и трубок | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.5 Герметичность уплотнений узлов и агрегатов | • | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 1.6 Уровень охлаждающей жидкости | • | • | • | • | • | ○ | • | • |
| 1.7 Состояние и натяжение ремня привода генератора | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.8 Уровень и плотность электролита аккумуляторной батареи | ○ | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.9 Работу генератора, освещение, световую и звуковую сигнализацию, контрольные приборы, отопитель, стеклоочиститель и омыватель ветрового стекла, обогрев заднего стекла, систему зажигания | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.10 Работу экономайзера принудительного холостого хода и пускового устройства карбюратора, терморегулятора воздушного фильтра ¹ | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.11 Наличие посторонних стуков и шумов двигателя, сцепления, коробки передач и валов привода передних колес | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.12 Ход педали сцепления | ○ | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 1.13 Эффективность работы передних и задних тормозов | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 1.14 Уровень масла в коробке передач | ○ | • | • | • | • | ○ | • | ○ |
| 1.15 Регулировку стояночного тормоза | • | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 1.16 Работоспособность вакуумного усилителя тормозов | • | ○ | ○ | • | ○ | ○ | • | ○ |
| 1.17 Работоспособность регулятора давления | ○ | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 1.18 Уровень тормозной жидкости | • | • | • | ○ | • | • | ○ | • |
| 1.19 Установку момента зажигания ¹ | • | ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ | ○ |
| 1.20 Состояние зубчатого ремня привода газораспределительного механизма | ○ | • | • | • | • | ○ | • | • |
| 1.21 Работоспособность гидрокорректора фар | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 2. Регламентные работы | | | | | | | | |
| 2.1 Подтянуть крепления крышек распределительного вала | • | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2.2 Подтянуть крепления агрегатов, узлов и деталей шасси и двигателя | • | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 2.3 Отрегулировать натяжение зубчатого ремня привода газораспределительного механизма | ○ | • | • | • | • | ○ | • | • |
| 2.4 Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра: карбюраторный двигатель | ○ | • | • | • | • | • | • | • |
| двигатель с впрыском топлива | ○ | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 2.5 Отрегулировать зазоры в газораспределительном механизме | • | ○ | ○ | • | ○ | ○ | • | ○ |
| 2.6 Отрегулировать обороты холостого хода с контролем токсичности отработавших газов ¹ | ○ | • | • | • | • | • | • | • |
| 2.7 Заменить масляный фильтр и масло в картере двигателя | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 2.8 Заменить масло в коробке передач ² | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ | ○ |
| 2.9 Заменить охлаждающую жидкость ² | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ | ○ |
| 2.10 Зачистить и смазать клеммы проводов и выводы аккумуляторной батареи | ○ | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 2.11 Проверить состояние дисков и шин колес, отбалансировать колеса и переставить по схеме | ○ | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 2.12 Отрегулировать углы установки передних колес | • | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 2.13 Заменить зубчатый ремень привода газораспределительного механизма | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ | ○ |
| 2.14 Заменить свечи зажигания новыми | ○ | ○ | • | ○ | • | ○ | • | ○ |
| 2.15 Зачистить коллектор стартера. Проверить износ и прилегание щеток. Очистить и смазать детали привода стартера | ○ | ○ | ○ | • | ○ | ○ | • | ○ |

| | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.16 | Зачистить контактные кольца генератора. Проверить износ и прилегание щеток | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 2.17 | Проверить состояние колодок передних тормозов | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2.18 | Проверить состояние колодок задних тормозов | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 2.19 | Заменить тормозную жидкость ³ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 2.20 | Отрегулировать направление световых пучков фар | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 2.21 | Промыть и продувать детали карбюратора, фильтры карбюратора и топливного насоса. Проверить и при необходимости отрегулировать уровень топлива в поплавковой камере ¹ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 2.22 | Заменить фильтр тонкой очистки топлива: карбюраторный двигатель | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | двигатель с впрыском топлива | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 2.23 | Смазать трущиеся участки ограничителя открывания дверей, шарнир и пружину крышки люка топливного бака, замочные скважины пробки наливной горловины топливного бака и дверей | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 2.24 | Смазать петли дверей | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2.25 | Прочистить дренажные отверстия дверей и порогов | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 2.26 | Заменить датчик концентрации кислорода ⁴ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 2.27 | Промыть систему смазки двигателя | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 2.28 | Очистить и промыть детали системы вентиляции картера | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |

● – работа выполняется; ○ – работа не выполняется; 1 – для карбюраторного двигателя; 2 – или через 5 лет в зависимости от того, что наступит ранее; 3 – или через 3 года в зависимости от того, что наступит ранее; 4 – для двигателей с системой впрыска топлива.

ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

На карбюраторном двигателе:



...ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления крышки фильтра...



...и отстегиваем четыре защелки.



Снимаем крышку фильтра.



Вынимаем сменный элемент воздушного фильтра.

Очистив полость корпуса, устанавливаем новый элемент.

На впрысковом двигателе:



...крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки корпуса.



Приподняв крышку,



...извлекаем сменный элемент фильтра.

Очищаем полость корпуса фильтра и устанавливаем новый сменный элемент. Закрепляем крышку.

Сменные элементы воздушного фильтра

| Производитель | | | | | |
|------------------|-------|---------|----------|---------|--------|
| Россия | Bosch | Mann | Champion | Fram | Hengst |
| 2101-1109100-01* | S2108 | C2443/1 | W106 | CA660PL | E196L |
| 2112-1109080** | S9061 | C22117 | U505 | CA3399 | E22L |

* Для двигателя ВА3-21083.

** Для двигателя ВА3-2111.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

На карбюраторном двигателе...



...ослабляем хомуты на бензошлангах.



Снимаем топливный фильтр.

Новый фильтр устанавливаем так, чтобы стрелка на корпусе указывала на топливный насос.

На впрысковом двигателе работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике. Отсоединяем «минусовый» провод от аккумуляторной батареи.



Удерживая фильтр ключом «на 19», ключом «на 17» отворачиваем штуцер, постепенно стравливая давление топлива. Сливаем бензин в подставленную емкость.

! Берегите глаза от попадания в них топлива!

Топливные фильтры

Производитель

| Россия | Bosch | Mann | Champion | ACDelco | Hengst |
|-------------------|-------|---------|----------|---------|--------|
| 2108-1117010-01* | 4058 | WK31/2 | L101 | FS4 | 01511 |
| 2112-1117010-01** | F0124 | WK612/5 | L240 | GF613 | |

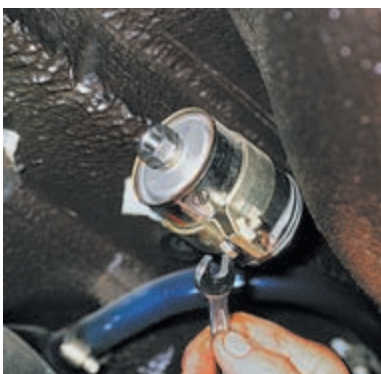
* Для двигателя ВАЗ-21083.

** Для двигателя ВАЗ-2111.



На трубку надето резиновое уплотнительное кольцо, которое заменяем новым при повреждении.

Аналогично отсоединяем второй штуцер.



Ключом «на 10» ослабляем хомут...



...и вынимаем топливный фильтр.

Стрелка на новом топливном фильтре после его установки должна быть направлена по ходу движения топлива (к левому борту автомобиля). Смонтировав новый фильтр, проверьте герметичность соединений при работающем двигателе.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Масло меняем на полностью прогретом двигателе. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

! Не обожгите руки. Температура масла может достигать 100 °С.



Накидным ключом «на 17» отворачиваем пробку сливного отверстия поддона картера...

...и сливаем масло в емкость объемом не менее 4 л.

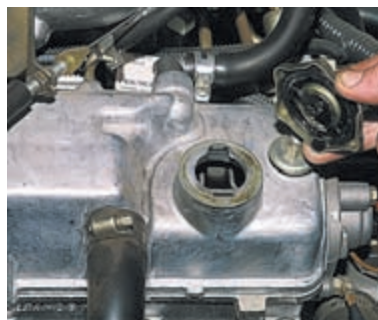
Продолжительность слива масла — не менее 10 мин. Заворачиваем и затягиваем пробку сливного отверстия.



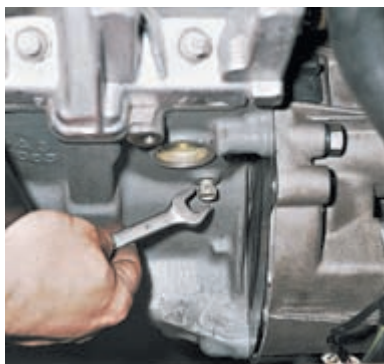
Отворачиваем съемником масляный фильтр.

Смазав прокладку нового фильтра моторным маслом, наворачиваем фильтр на штуцер и затягиваем вручную на 3/4 оборота от момента соприкосновения прокладки с блоком цилиндров.

Для заливки масла...



...поворачиваем против часовой стрелки пробку маслозаливной горловины и снимаем ее.



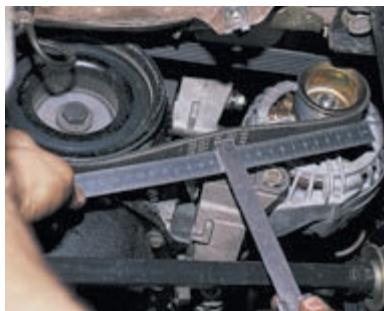
Ключом «на 13» отворачиваем пробку сливного отверстия на передней части блока цилиндров и сливаем в емкость жидкость из рубашки охлаждения двигателя. Для доступа к пробке на блоке цилиндров двигателя ВАЗ-2111 необходимо демонтировать модуль зажигания (см. «Снятие модуля зажигания двигателя ВАЗ-2111», с. 104). По окончании слива жидкости заворачиваем пробки.

Новую охлаждающую жидкость заливаем через расширительный бачок.

Запускаем двигатель, доливаем жидкость. Прогреваем двигатель с закрытой пробкой расширительного бачка. После остывания проверяем уровень охлаждающей жидкости. При необходимости — доливаем.

В системах охлаждения двигателя и отопления салона заводом-изготовителем допускается применение следующих жидкостей: «Тосол АМ», «Тосол А-40М», «ОЖК ЛЕНА», «ЛЕНА-40», «Тосол ОЖК», «SPEKTROL ANTIFREEZE» (фасованная Лена-40), «AGIP ANTIFREEZE EXTRA», «Glisantin G 03»

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА 9402.3701



При приложении усилия 98 Н (10 кгс) нормальный прогиб ремня должен быть в пределах 6–10 мм. При необходимости подтягиваем ремень. Для этого:



...ключом «на 13» ослабляем гайку крепления генератора к установочной планке.



Ключом «на 13» ослабляем затяжку гайки болта крепления генератора к кронштейну.



Вращая ключом «на 10» регулировочный болт по часовой стрелке, натягиваем ремень привода генератора.

Для снятия ремня, ключом на «10» вращаем регулировочный болт против часовой стрелки, ослабляя натяжение ремня.



Сдвинув генератор к блоку цилиндров, снимаем ремень. Устанавливаем ремень в обратной последовательности и натягиваем его, вращая регулировочный болт.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА 37.3701



Нормальный прогиб ремня должен быть в пределах 10–15 мм при усилии 98 Н (10 кгс).

При необходимости подтягиваем ремень, как описано ниже. Ослабляем затяжку гайки болта крепления генератора к кронштейну.



Ключом «на 17» ослабляем гайку крепления генератора к натяжной планке.



Натягиваем ремень, сдвигая генератор монтажной лопаткой...



...или воздействуя отверткой как рычагом, в прорези натяжной планки (этим способом удобно сдвигать генератор и для ослабления натяжения ремня).



Заливаем масло...

...и ждем 2–3 мин, пока оно стечет в поддон картера. Для контроля уровня залитого масла...



...извлекаем из направляющей трубки указатель уровня масла (щуп).

Уровень масла на щупе должен находиться между метками «min» и «max». Вставляем щуп в направляющую трубку.

Пускаем двигатель. После того как в комбинации приборов погаснет контрольная лампа недостаточного давления масла, останавливаем двигатель. Еще раз проверяем уровень масла. При необходимости доводим его до нормы.

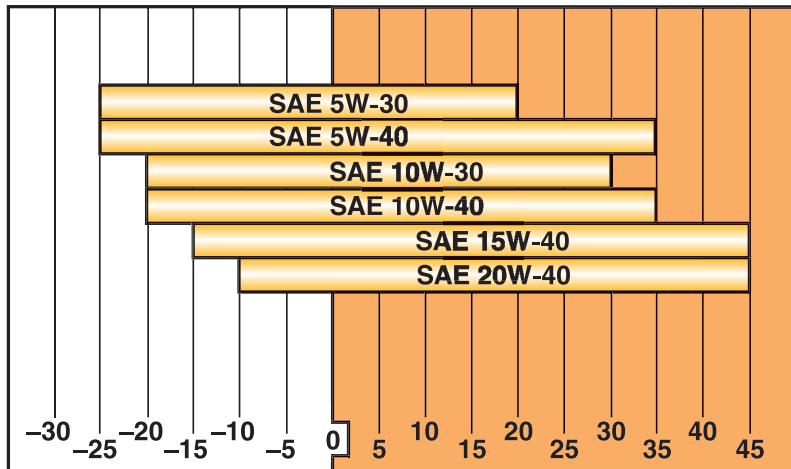


Рис. 1. Применение моторных масел разных классов вязкости по SAE в зависимости от температуры окружающего воздуха

Свечи зажигания

Производитель

| Россия | BOSCH | BERU | CHAMPION | NGK |
|-----------|--------|----------|----------|-----------|
| A17ДВР* | WR7DC | 14R-7DU | RN9YC | BPR6ES |
| A17ДВРМ** | WR7DCX | 14R-7DUX | RN9YC4 | BPR6ES-11 |

* Для двигателя ВА3-21083.

** Для двигателя ВА3-2111.

ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Снимаем наконечник высоковольтного провода со свечи зажигания.



Надеваем на свечу штатный свечной ключ или высокую головку «на 21».



Выворачиваем свечу.



Круглым щупом проверяем зазор между электродами.

При установке свечи рукой наживляем и заворачиваем ее, а затем затягиваем свечным ключом.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Работу выполняем на холодном двигателе.

Открываем кран отопителя.



Отворачиваем пробку расширительного бачка.



Отворачиваем пробку, расположенную в нижнем правом углу радиатора, и сливаем жидкость в емкость объемом не менее 8 л.

Удерживая генератор в этом положении, затягиваем гайку крепления генератора к натяжной планке и гайку крепления генератора к кронштейну. Для замены ремня, ослабив гайки крепления генератора...



...смещаем генератор к блоку цилиндров двигателя и снимаем ремень.

Надев новый ремень на шкивы, натягиваем его, как было описано выше.

РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Замер и регулировку зазоров проводим на холодном двигателе. Выводим наконечник троса привода дроссельной заслонки из кронштейна (см. «Снятие привода дроссельных заслонок карбюратора», с. 65).



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки к ресиверу (только для двигателя ВАЗ-2111)...



...и снимаем его.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления подводящего шланга вентиляции картера.



Снимаем шланг.



Крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления двух отводящих шлангов вентиляции картера.



Снимаем шланги со штуцеров клапанной крышки.

Снимаем корпус воздушного фильтра (двигатель ВАЗ-21083) (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления крышки головки блока цилиндров.



В отверстиях клапанной крышки установлены резиновые уплотнительные втулки.



Снимаем крышку с прокладкой.

Снимаем переднюю крышку ремня привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34). Порядок проверки и регулировки зазоров в механизме привода клапанов следующий.

Поворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочных меток на зубчатом шкиве распределительного вала и задней крышке ремня привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).

Затем поворачиваем коленчатый вал еще на 40–50° (2,5–3 зуба на шкиве распределительного вала). В этом положении валов проверяем набором щупов зазоры у первого...



... и третьего кулачков распределительного вала.

Зазор между кулачками распределительного вала и регулировочными шайбами должен быть 0,20 мм для впускных клапанов и 0,35 мм — для выпускных. Допуск на зазоры для всех кулачков составляет ±0,05 мм.



Если зазор отличается от нормы, то на шпильки корпусов подшипников распределительного вала устанавливаем приспособление для регулировки клапанов.

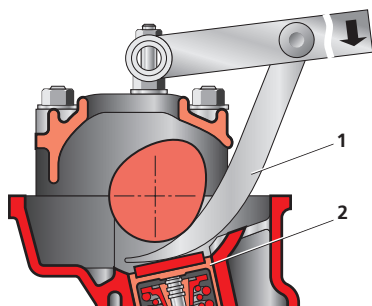


Рис. 1. Утапливание толкателей клапанов при замене регулировочной шайбы: 1 – приспособление; 2 – толкатель

Вводим «клык» приспособления между кулачком и толкателем. Разворачиваем толкатель так, чтобы прорез в его верхней части была обращена вперед (по ходу автомобиля).



Нажимая вниз рычаг приспособления, утапливаем «клыком» толкатель (рис. 1) и устанавливаем между краем толкателя и распределительным валом фиксатор (рис. 2),



...который удерживает толкатель в нижнем положении.

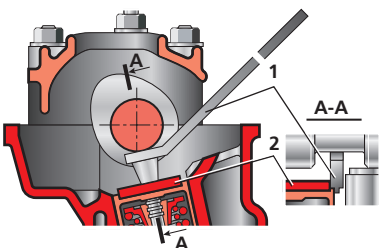


Рис. 2. Фиксирование толкателей клапанов при замене регулировочной шайбы: 1 – фиксатор; 2 – регулировочная шайба



Пинцетом через прорез в толкателе поддеваем и извлекаем регулировочную шайбу.

При отсутствии приспособления для регулировки клапанов можно воспользоваться двумя отвертками.



Мощной отверткой, опираясь на кулачок, отжимаем толкатель вниз. Вставив ребро другой отвертки (с лезвием шириной не менее 10 мм) между краем толкателя и распределительным валом, фиксируем толкатель.



Вынимаем пинцетом регулировочную шайбу.

Зазор регулируем подбором толщины регулировочных шайб. Для этого микрометром замеряем толщину шайбы. Толщину новой регулировочной шайбы определяем по формуле $H = B + (A - C)$ мм,

где А – замеренный зазор; В – толщина снятой шайбы; С – номинальный зазор; Н – толщина новой шайбы. Толщина шайбы маркируется на ее поверхности электрографом.

Новую шайбу устанавливаем в толкатель маркировкой вниз и убираем фиксатор.

Еще раз проверяем зазор. При правильной регулировке щуп толщиной 0,20 или 0,35 мм должен входить в зазор с легким защемлением.

Последовательно поворачивая коленчатый вал на пол-оборота, регулируем зазоры остальных клапанов в последовательности, указанной в таблице:

| Угол поворота коленчатого вала от положения совмещения меток, град | Кулачки | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | выпускной (зазор 0,35 мм) | впускной (зазор 0,20 мм) |
| 40–50 | 1 | 3 |
| 220–230 | 5 | 2 |
| 400–410 | 8 | 6 |
| 580–590 | 4 | 7 |

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА (ГРМ)

Ключом «на 10» отворачиваем болты передней крышки ГРМ:



...два сбоку...



...и один в центре.



Снимаем крышку ГРМ.

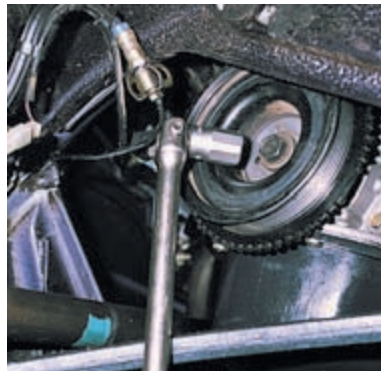
Для регулирования натяжения ремня поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы метка на шкиве распределительного вала переместилась вниз от усика задней крышки на два зуба.



При нормальном натяжении ремня его передняя ветвь должна закручиваться на 90° большим и указательным пальцами руки с усилием 15–20 Н (1,5–2,0 кгс).

Чрезмерное натяжение ремня снижает срок его службы, а также подшипников насоса охлаждающей жидкости и натяжного ролика.

Для замены ремня привода ГРМ снимаем ремень привода генератора (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода генератора», с.31). Снимаем правое колесо и правый брызговик моторного отсека.



Головкой «на 19» проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива...



...до совмещения метки на зубчатом шкиве распределительного вала с установочным усиком на задней крышке привода ГРМ.



Сняв резиновую заглушку в верхней части картера сцепления...



...убеждаемся, что риска на маховике расположена напротив прорези крышки картера сцепления (шланг подвода охлаждающей жидкости к радиатору для наглядности снят).



Так должна быть расположена риска на маховике двигателя (при снятой коробке передач и головке блока цилиндров).

Снимаем датчик положения коленчатого вала на двигателе ВАЗ-2111 (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 101).



Фиксируем коленчатый вал от проворачивания, вставив через отверстие в картере сцепления отвертку между зубьями маховика.

Отворачиваем болт крепления шкива привода генератора.



Снимаем шкив привода генератора.



Ключом «на 17» ослабляем гайку крепления натяжного ролика. Поворачиваем натяжной ролик в такое положение, при котором ремень будет максимально ослаблен.



Снимаем ремень ГРМ.



При замене натяжного ролика отворачиваем гайку его крепления и снимаем ролик со шпильки.



Под роликом установлена дистанционная шайба.

Устанавливаем ремень привода ГРМ в обратной последовательности. Надеваем ремень на шкив коленчатого вала. Затем заднюю ветвь надеваем на шкив насоса охлаждающей жидкости и заводим за натяжной ролик. Надеваем ремень на шкив распределительного вала.



Специальным ключом, либо...



...вставив отвертку между двумя винтами или стержнями диаметром 4 мм, установленными в отверстие натяжного ролика, поворачиваем ролик против часовой стрелки, натягивая ремень.

Затягиваем гайку крепления натяжного ролика.

Заворачиваем на место болт крепления шкива привода генератора и головкой «на 19» проворачиваем за болт коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке.

Проверяем совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов.



При снятом шкиве привода генератора положение коленчатого вала удобно контролировать по совмещению меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и крышке масляного насоса (см. рис.).

Если метки не совпадают, повторяем операцию по установке ремня.

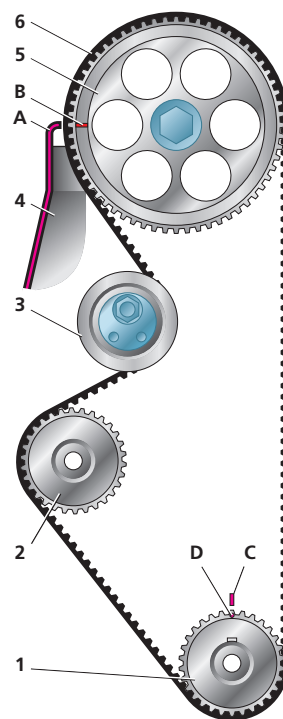


Схема привода распределительного вала: 1 – зубчатый шкив коленчатого вала; 2 – зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 3 – натяжной ролик; 4 – задняя защитная крышка; 5 – зубчатый шкив распределительного вала; 6 – зубчатый ремень; А – установочный выступ на задней защитной крышке; В – метка на шкиве распределительного вала; С – метка на крышке масляного насоса; D – метка на шкиве коленчатого вала

ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике. Перед заменой масла необходимо прогреть его, проехав на автомобиле не менее 10 км.



Ключом «на 17» отворачиваем пробку...

...и сливаем масло в емкость (объемом 4 л).



По окончании слива масла пробку заворачиваем.



Перед заливкой масла вынимаем указатель уровня из картера коробки передач модели 2109.



Масло заливаем через отверстие указателя уровня. Для удобства заливки в отверстие вставляем шланг с воронкой.

На коробках передач прежних лет выпуска на боковой стенке картера имеется пробка заливного и контрольного отверстия (указателя уровня масла нет). В этом случае...



...ключом «на 17» отворачиваем пробку...

...и заливаем масло через воронку со шлангом по нижнюю кромку заливного отверстия.

РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля передние колеса установлены под определенными углами относительно элементов кузова и подвески. Регулируют три параметра: схождение, угол развала колеса, угол продольного наклона оси поворота.

Угол продольного наклона оси поворота (рис. 1) — угол между вертикалью и линией, проходящей через центры поворота шаровой опоры и подшипника опоры телескопической стойки, в плоскости, параллельной продольной оси автомобиля. Он способствует стабилизации управляемых колес в направлении прямолинейного движения. Этот угол зависит от количества регулировочных шайб на концах растяжки. Для уменьшения угла шайбы добавляют, а для увеличения снимают. При установке/удалении одной шайбы угол изме-

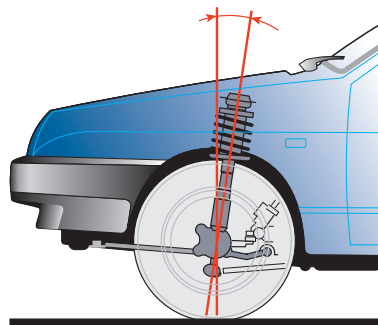


Рис. 1. Угол продольного наклона оси поворота колеса

няется приблизительно на 19°. Симптомы отклонения величины угла от нормы: увод автомобиля в сторону при движении, разные усилия на рулевом колесе в левых и правых поворотах, односторонний износ протектора.

Угол развала колеса (рис. 2) — угол между плоскостью вращения колеса и вертикалью. Он способствует правильному положению катящегося колеса при работе подвески. Угол регулируется поворотом верхнего

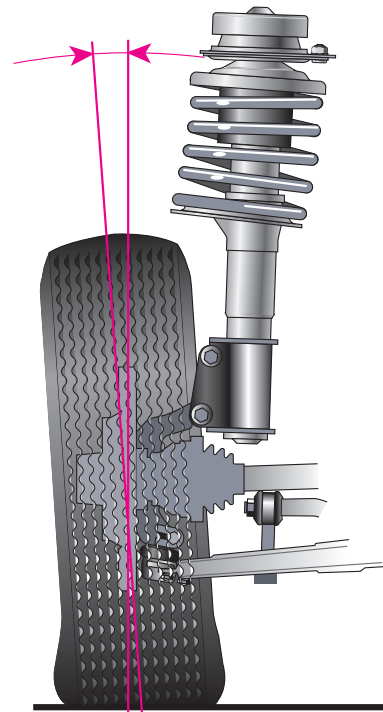


Рис. 2. Угол развала колеса

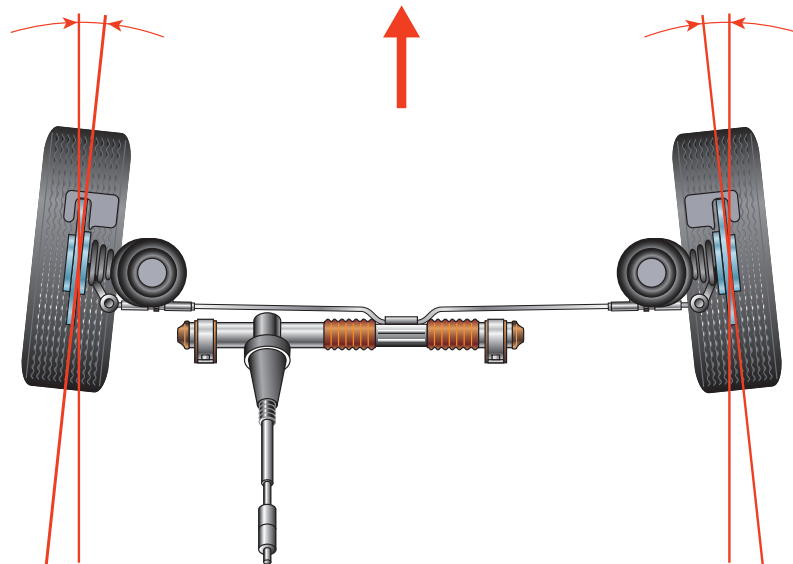


Рис. 3. Схождение колес

болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку. При сильном отклонении этого угла от нормы возможен увод автомобиля от прямолинейного движения, односторонний износ протектора.

Схождение колес (рис. 3) — угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение можно также определить как разность расстояний между краями ободьев, замеренных сзади и спереди колес на уровне их центров. Схождение колес способствует правильному положению управляемых колес при различных скоростях движения и углах поворота автомобиля.

Схождение изменяется вращением регулировочных муфт при ослабленных контргайках наконечников рулевых тяг. Перед регулировкой рейку рулевого механизма устанавливают в среднее положение (спицы рулевого колеса — горизонтально). Признаки отклонения схождения от нормы: сильный пилообразный износ шин в поперечном направлении (даже при небольших отклонениях), визг шин в поворотах, повышенный расход топлива из-за большого сопротивления качению передних колес (выбег автомобиля намного меньше положенного).

Контроль и регулировку углов установки передних колес рекомендуется проводить на станции технического обслуживания. Автомобиль устанавливают на горизонтальную площадку и нагружают в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя (см. ниже). Проверка и регулировка углов на ненагруженном автомобиле допустимы, но дают менее точные результаты. Перед этим следует убедиться, что давление в шинах соответствует норме, износ протектора на левых и правых колесах примерно одинаков, отсутствуют люфты в подшипниках и рулевом управлении, колесные диски не деформированы (радиальное биение — не более 0,7 мм, осевое — не более 1 мм).

Проверка углов установки колес обязательна, если меняли или ремонтировали детали подвески, влияющие на эти углы. В связи с тем, что углы установки передних колес взаимосвязаны, в первую очередь проверяют и регулируют угол продольного наклона оси поворота, затем развал и, в последнюю очередь — схождение. У обкатанного автомобиля в снаряженном состоянии и с полезной нагрузкой 320 кг (4 человека) в салоне и 40 кг груза в багажнике углы установки колес должны находиться в следующих пределах:

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| угол развала | $0^{\circ} \pm 30'$ |
| схождение | $0^{\circ} 00' \pm 10'$ (0 ± 1 мм) |
| угол продольного наклона оси поворота | $1^{\circ} 30' \pm 30'$ |

Углы установки колес автомобиля в снаряженном состоянии:

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| угол развала | $0^{\circ} 30' \pm 30'$ |
| схождение | $0^{\circ} 15' \pm 10'$ ($1,5 \pm 1$ мм) |
| угол продольного наклона оси поворота | $0^{\circ} 20' \pm 30'$ |

ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.



Отгибаем края стопорной пластины нижнего болта крепления колесного цилиндра к направляющему пальцу.



Придерживая рожковым ключом «на 17» направляющий палец, ключом «на 13» отворачиваем нижний болт...



...и вынимаем его вместе с пластиной.



Поддев отверткой, поднимаем суппорт с цилиндром вверх.



Извлекаем из направляющей тормозные колодки.

Перед установкой новых тормозных колодок необходимо переместить поршень как можно дальше внутрь цилиндра. Выполнить эту операцию можно разными методами.



Раздвижными пассатижами или газовым ключом вдавливаем поршень в цилиндр.

Другой метод: устанавливаем на место наружную колодку и опускаем суппорт в рабочее положение.



Опираясь подходящим металлическим стержнем (или монтажной лопаткой) о диск, вдавливаем поршень.

На внутренней колодке устанавлен датчик износа. Так как в новом комплекте колодок есть датчики износа, то...



...бокорежами перекусываем провод старого датчика.



Отсоединяем от проводки автомобиля электрический разъем датчика.



Вынимаем провод датчика из резиновых колец, охватывающих тормозной шланг.

При установке новых колодок соединяем разъем датчика износа и проводки автомобиля, пропускаем провод датчика через резиновые кольца тормозного шланга и...



...вставляем наконечник датчика в отверстие внутренней колодки. Устанавливаем колодки в обратной последовательности. Законтриваем болты крепления колесного цилиндра к направляющему пальцу.

! Перед тем как начать движение, нажимаем педаль тормоза несколько раз до самоустановки зазоров между колодками и тормозными дисками. На первых километрах пробега эффективность торможения будет снижена!

ЗАМЕНА ЗАДНИХ Тормозных колодок

Для оценки состояния тормозных колодок без снятия барабана в щите тормозного механизма имеется смотровое окно.



Поддеваем отверткой заглушку смотрового окна...



...и извлекаем ее из щита (барабан и колодки для наглядности сняты).

Минимально допустимая толщина накладок — 1,5 мм.

Для замены колодок устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник. Снимаем заднее колесо и ослабляем трос привода стояночной тормозной системы (см. «Регулировка стояночного тормоза»).



Ключом «на 12» отворачиваем два направляющих штифта.



Поворачивая тормозной барабан, наносим удары по его торцу через брусок...



...или ребро монтажной лопатки.



Снимаем тормозной барабан.



Отверткой отсоединяем конец верхней стяжной пружины от колодки...



...и вынимаем пружину.



Отверткой выводим из зацепления с колодкой направляющую пружину.



Отсоединив нижнюю стяжную пружину, снимаем переднюю колодку.



Снимаем нижнюю стяжную пружину.



Расшплинтовываем ось рычага ручного привода колодок.



Натягивая пружину, вставляем ее конец в отверстие колодки.

Вытягиваем проводок.

Упираясь двумя монтажными лопатками в буртик тормозного щита, сводим колодки. При этом верхние упоры колодок вдавливают поршни внутрь цилиндра.

После установки новых тормозных колодок нужно отрегулировать стояночную тормозную систему (см. «Регулировка стояночного тормоза»).



Снимаем разжимную планку.



Снимаем шайбу,

РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.



Отсоединив направляющую пружину от задней тормозной колодки, выводим рычаг ручного привода колодок из наконечника троса.



...рычаг...



Удерживая ключом «на 13» регулировочную гайку тяги, ключом той же размерности ослабляем контргайку.



Для замены направляющей пружины колодки извлекаем пружину из отверстия щита тормозного механизма.



...и ось.

Переставляем рычаг на новую колодку. Зашплинтовываем ось.

Устанавливаем новые колодки в обратной последовательности.

Для удобства сборки направляющей пружины с колодкой зацепляем за крючок пружины провод или шнур длиной примерно 0,5 м.



Вращая регулировочную гайку по часовой стрелке, натягиваем трос.

Полный ход рычага привода стояночного тормоза должен составлять 3–5 зубьев по сектору. При опущенном рычаге колеса должны вращаться свободно.

Затягиваем контргайку.

Правильно отрегулированная стояночная тормозная система должна удерживать автомобиль на уклоне 23 %.

РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.

Ход педали сцепления до упора в пол должен составлять 125–135 мм (педаль сцепления должна быть приблизительно на одном уровне с педалью тормоза).

Для регулировки хода педали сцепления...



...двумя ключами на «17» ослабляем гайку крепления нижнего наконечника оболочки троса к кронштейну.

Вращением гаек изменяем длину оболочки троса и устанавливаем требуемый ход педали сцепления. Затем несколько раз нажимаем педаль до упора в пол, проверяя величину хода и затягиваем гайки.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике. Регулировка необходима при появлении стука в процессе эксплуатации или после разборки рулевого механизма. Люфт в рулевом механизме, вызывающий стук, можно выявить, подергав рукой за внутренний наконечник одной из рулевых тяг. При этом следует наблюдать за местом крепления тяги к рейке рулевого механизма. Заметное перемещение и стук рейки можно попытаться устранить регулировкой.



Специальным ключом с восьмигранной головкой «на 17» заворачиваем гайку упора рейки до полного исчезновения люфта. Затем отпускаем гайку приблизительно на половину грани ключа.

Если стук устранить не удалось, разбираем рулевой механизм, проверяем состояние его деталей и заменяем изношенные. После сборки рулевого механизма устанавливаем упор рейки с уплотнительным кольцом до контакта с рейкой. Затем вкладываем стопорное кольцо, пружину упора и наживляем гайку. Затягиваем гайку моментом 1,12–1,37 кгс·м, затем отпускаем ее на два деления (зубчика), нанесенные на гайке, или на 24°, чем обеспечивается зазор 0,12 мм между гайкой и упором рейки. Проверяем легкость перемещения рейки, отсутствие стуков и заеданий и при необходимости повторяем регулировку, как описано выше.

РЕГУЛИРОВКА ФАР

Выберите ровную горизонтальную площадку в пределах базы автомобиля на расстоянии 5 м от экрана — светлой стены здания, гаража и т. п. Можно использовать лист фанеры или оргалита размером 1x2 м. Заправьте автомобиль, положите на штатные места инструмент и запаску, проверьте давление в шинах всех колес. В темное время суток по-

ставьте машину на выбранной площадке перпендикулярно экрану, расстояние между фарами и экраном должно быть 5 м. Усадите на водительское сиденье помощника или положите груз массой 75 кг и слегка качните автомобиль сбоку для установки подвесок.

Измерьте расстояние от центров фар до пола, на этой высоте проведите линию на экране (на рисунке — линия 1), а на 65 мм ниже нее — вторую (линия 2). Начертите на экране вертикальную осевую линию О (расстояния от нее до центров левой и правой фары должны быть равны) и линии А и В, соответствующие центрам фар.

Установите ручку гидрокорректора фар в положение минимальной загрузки. Одну из фар закройте (куском картона, фанеры и т. п.). Включите ближний свет фар. Винтами с пластмассовыми головками, расположенными на задней стенке блок-фары, отрегулируйте направление световых пучков закрытой фары. Верхняя граница пятна (горизонталь) должна совпадать с нижней линией, а место излома пучка (точка пересечения горизонтального и наклонного участков) — с вертикальной линией центра фары. После этого откройте и отрегулируйте вторую фару, закрыв первую.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

На автомобиле устанавливают аккумуляторные батареи двух видов: обслуживаемые и малообслуживаемые. В малообслуживаемых батареях отсутствуют отверстия для долива дистиллированной воды, поэтому в них невозможно пополнить уровень и проверить плотность электролита.

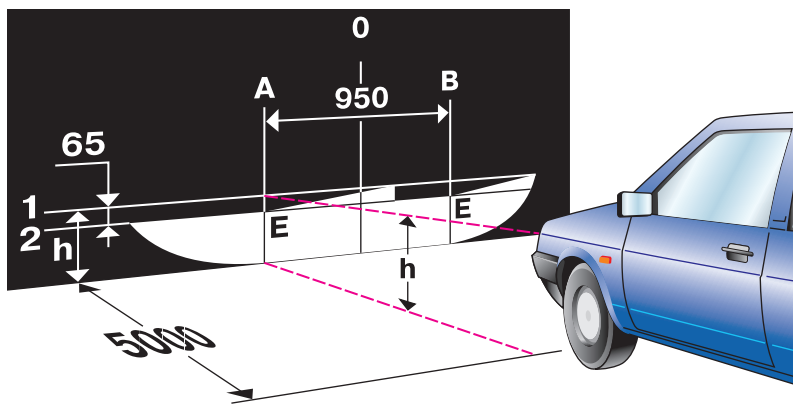


Схема регулировки света фар

Необходимо регулярно проверять крепление батареи и клемм проводов на ее выводах. Если крепление батареи ослаблено, при движении автомобиля она подвергается вибрациям, которые приводят к осыпанию активной массы пластин и даже трещинам в корпусе батареи. Незатянутые клеммы проводов и, как следствие, плохой контакт между ними и выводами батареи могут привести к отказам в работе электрооборудования и неполной зарядке батареи. Следует регулярно очищать поверхность батареи от загрязнений и протирать вентиляционные отверстия пробок (на обслуживаемой батарее). Уровень электролита в обслуживаемой батарее обычной конструкции необходимо проверять через каждые 1,5–2 месяца, т.к. при эксплуатации он постепенно снижается вследствие испарения воды. В батарее с полупрозрачным корпусом уровень электролита должен находиться между отметками минимума и максимума. В батарее с непрозрачным корпусом уровень должен быть выше верхних краев пластин на 15–20 мм.

Добавление электролита или кислоты увеличивает плотность электролита и вызывает оплывание активной массы электродов, что приводит к выходу батареи из строя.

Электролит можно доливать только в случае полной уверенности в том, что его уровень снизился вследствие выплескивания из батареи. Если уровень электролита по какой-то причине выше максимума, его избыточное количество отбирают грушей с эбонитовым наконечником или ареометром. Степень заряженности аккумуляторной батареи определяется по табл. 1 в зависимости от плотности электролита.

При определении степени заряженности аккумуляторной батареи необходимо учитывать климатическую зону эксплуатации автомобиля и время года, в которое он эксплуатируется. Значения плотности электролита в табл. 1 указаны для случая, когда температура электролита составляет 25 °С. Если температура электролита при проверке плотности иная (например, проверка проводится зимой на не снятой с автомобиля батарее), полученное значение плотности требует корректировки. Для этого воспользуйтесь приведенной ниже табл. 2.

Из табл. 2 следует, что при температуре электролита выше 30 °С поправка должна прибавляться к полученной в результате измерения величине плотности, а при температуре ниже 20 °С — вычитаться.

Таблица 1. Определение степени разряженности аккумуляторной батареи по величине плотности электролита

| Климатический район (средняя месячная температура воздуха в январе, °С) | Время года | Полностью заряженная батарея | Батарея разряжена | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------|----------------------|---------|
| | | | на 25 % | на 50 % |
| Очень холодный (от –50 до –30) | Зима | 1,30 | 1,26 | 1,22 |
| | Лето | 1,28 | 1,24 | 1,20 |
| Холодный (от –30 до –15) | Круглый год | 1,28 | 1,24 | 1,20 |
| Умеренный (от –15 до –8) | Круглый год | 1,28 | 1,24 | 1,20 |
| Теплый влажный (от 0 до +4) | Круглый год | 1,23 | 1,19 | 1,15 |
| Жаркий сухой (от –15 до +4) | Круглый год | 1,23 | 1,19 | 1,15 |

Если температура электролита находится в диапазоне от 20 °С до 30 °С, температурная поправка не вводится. Если зимой степень разряженности аккумуляторной батареи превышает 25 %, а летом — 50 %, батарею необходимо подзарядить специальным зарядным устройством.

Для проверки уровня электролита в батарее с непрозрачным корпусом отверткой с шириной лезвия не менее 10 мм выворачиваем пробки.



При отсутствии такой отвертки пробку можно вывернуть монетой.



При понижении уровня электролита доливаем только дистиллированную воду.

При зарядке выворачиваем пробки аккумуляторной батареи.



Плотность электролита измеряем ареометром.

Таблица 2. Температурная поправка к показаниям ареометра при измерении плотности электролита

| Температура электролита, °С | Поправка, г/см ³ |
|--------------------------------|--------------------------------|
| От –40 до –26 | –0,04 |
| От –25 до –11 | –0,03 |
| От –10 до +4 | –0,02 |
| От +5 до +19 | –0,01 |
| От +20 до +30 | 0,00 |
| От +31 до +45 | +0,01 |



Зажим плюсового провода зарядного устройства подсоединяем к положительному выводу батареи, зажим отрицательного провода — к отрицательному выводу.

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ

| | |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Двигатель | 42 |
| Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083 | 62 |
| Система зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083 | 82 |
| Система питания двигателя ВАЗ-2111 | 87 |
| Система управления двигателем ВАЗ-2111 | 96 |
| Система охлаждения | 105 |
| Система выпуска отработавших газов | 110 |
| Сцепление | 112 |
| Коробка передач | 115 |
| Приводы передних колес | 127 |
| Передняя подвеска | 130 |
| Задняя подвеска | 137 |
| Рулевое управление | 142 |
| Тормозная система | 148 |
| Электрооборудование | 155 |
| Кузов | 187 |
| Система отопления и вентиляции | 209 |

Двигатель

ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-2111

Бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный, с верхним расположением распределительного вала. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет — от шкива коленчатого вала. Система питания — распределенный впрыск, управление двигателем — контроллер («Бош», «Январь» или «Джи-Эм»). Часть двигателей оснащается нейтрализатором отработавших газов.

Двигатель с коробкой передач и сцеплением образуют силовой агрегат — единый блок, закрепленный в моторном отсеке на трех эластичных резинометаллических опорах. Справа по ходу автомобиля на двигателе расположены: приводы распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости (зубчатый ремнем) и генератора (поликлиновым ремнем). Слева расположены: термостат, датчики температуры ох-

лаждающей жидкости, стартер (на картере сцепления). Спереди: свечи зажигания и провода высокого напряжения, масляный щуп, шланг вентиляции картера, генератор (внизу справа), корпус воздушного фильтра (вверху слева). Сзади: ресивер, топливная рампа, форсунки, впускной и выпускной коллекторы, масляный фильтр.

Блок цилиндров отлит из чугуна и не отличается от блока 21083. Цилиндры выполнены непосредственно в блоке. Номинальный диаметр — 82 мм, при ремонте он может быть увеличен на 0,4 или 0,8 мм. Класс цилиндра маркируется латинскими буквами на нижней плоскости блока в соответствии с диаметром цилиндра в мм: А — 82,00–82,01, В — 82,01–82,02, С — 82,02–82,03, D — 82,03–82,04, Е — 82,04–82,05. Максимально допустимый износ цилиндра 0,15 мм на диаметр.

В нижней части блока цилиндров расположены 5 опор коренных подшипников коленчатого вала со съем-

ными крышками, которые крепятся к блоку специальными болтами. Отверстия под подшипники обрабатываются в сборе с крышками, поэтому крышки невзаимозаменяемы и для отличия маркированы рисками на наружной поверхности. В средней опоре имеются гнезда для упорных полуколец, препятствующих осевому перемещению коленчатого вала. Спереди устанавливается сталеалюминиевое полукольцо (белого цвета), а сзади — металлокерамическое (желтое). При этом канавки на них должны быть обращены к коленчатому валу. Полукольца поставляются номинального и увеличенного на 0,127 мм размеров. Если осевой зазор (люфт) коленчатого вала превышает 0,35 мм, то необходимо заменить одно или оба полукольца (номинальный зазор 0,06–0,26 мм). Вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала — тонкостенные сталеалюминиевые. Верхние коренные вкладыши (устанавливаемые в блоке цилиндров) 1,2,4 и 5

опор — с канавкой на внутренней поверхности. Нижние коренные вкладыши и верхний коренной вкладыш третьей опоры — без канавки, такие же, как и шатунные вкладыши. Ремонтные вкладыши выпускаются под шейки коленчатого вала, уменьшены на 0,25, 0,5, 0,75 и 1,00 мм. Коленчатый вал — из высокопрочного чугуна, имеет 5 коренных шеек и 4 шатунных. Вал снабжен восемью противовесами, отлитыми заодно с валом. Для подачи масла от коренных шеек к шатунным в нем просверлены каналы, закрытые запрессованными заглушками. Эти каналы служат также для очистки масла: под действием центробежной силы твердые частицы и смолы, прошедшие через фильтр, отбрасываются к заглушкам. Поэтому при любом демонтаже вала желательно, а при балансировке необходимо очищать каналы от скопившихся отложений. Заглушки повторно использовать нельзя — их заменяют новыми.

На переднем конце (носке) коленчатого вала на сегментной шпонке установлен зубчатый шкив привода распределительного вала. К нему крепится шкив привода генератора, одновременно служащий демпфером крутильных колебаний коленчатого вала (за счет упругого элемента между центральной и наружной частями шкива). На часть двигателей устанавливается чугунный шкив без демпфера.

К заднему концу коленчатого вала шестью болтами через общую шайбу крепится маховик. Он отлит из чугуна и имеет напрессованный стальной зубчатый венец, служащий для пуска двигателя стартером. Маховик устанавливают так, чтобы конусообразная лунка около его венца находилась напротив шатунной шейки 4-го цилиндра — это необходимо для определения ВМТ после сборки двигателя.

Шатуны — стальные, двутаврового сечения, обрабатываются вместе с крышками. Чтобы при сборке не перепутать крышки, на них, как и на шатунах, клеймится номер цилиндра (он должен находиться по одну сторону шатуна и крышки). В верхнюю головку шатуна запрессована сталебронзовая втулка. По ее диаметру шатуны подразделяются на три класса с шагом 0,004 мм. Номер класса клеймится на крышке шатуна. Также шатуны подразделяются на классы по массе, которая маркируется краской или буквой на крышке шатуна. Все шатуны двигателя должны быть одного класса по массе.

Поршневой палец — стальной, трубчатого сечения, плавающего типа (свободно вращается в бобышках поршня), от выпадения зафиксирован двумя стопорными пружинными кольцами, расположенными в проточках бобышек поршня. По наружному диаметру различают три класса пальцев (через 0,004 мм). Класс маркируется краской на торце пальца: 1 — синий (самый тонкий), 2 — зеленый, 3 — красный.

Поршень — из алюминиевого сплава. Юбка поршня имеет сложную форму: в продольном сечении она коническая, а в поперечном — овальная. В верхней части поршня проточены три канавки под поршневые кольца. Канавка маслосъемного кольца имеет сверления, выходящие в бобышки — отверстия под поршневой палец. Они служат для подвода масла, собранного кольцом со стенок цилиндра, к поршневому пальцу. Отверстие под поршневой палец смещено на 1 мм от диаметральной плоскости поршня, поэтому при установке поршня необходимо ориентироваться по выбитой на его днище стрелке: она должна быть направлена в сторону шкива коленчатого вала.

По наружному диаметру (измеряется в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу, на расстоянии 51,5 мм от днища поршня) поршни, как и цилиндры, подразделяются на 5 классов (маркировка на днище). Диаметр поршня, в мм (для номинального размера): А — 81,965–81,975, В — 81,975–81,985, С — 81,985–81,995, D — 81,995–82,005, E — 82,005–82,015. В запасные части поставляются поршни классов А, С и E (номинального и ремонтных размеров), что вполне достаточно для подбора поршня к цилиндру: расчетный зазор между ними — 0,025–0,045 мм, а максимально допустимый зазор при износе — 0,15 мм. При этом не рекомендуется устанавливать новый поршень в изношенный цилиндр без его расточки: проточка под верхнее поршневое кольцо в новом поршне может оказаться чуть выше, чем в старом, и кольцо тогда сломается о «ступеньку», образующуюся в верхней части цилиндра при его износе.

У поршней ремонтных размеров на днище выбивается треугольник (+0,4 мм) или квадрат (+0,8 мм).

По диаметру отверстия под поршневой палец поршни подразделяются на 3 класса: 1 — 21,978–21,982, 2 — 21,982–21,986, 3 — 21,986–21,990. Класс поршня также выбивается на его днище. Поршень и палец должны быть одного класса.

Для уменьшения дисбаланса кривошипно-шатунного механизма поршни одного двигателя подбирают по массе: разброс не должен превышать 5 г.

Поршневые кольца расположены в канавках поршня. Верхние два кольца — компрессионные. Они препятствуют прорыву газов в картер двигателя и способствуют отводу тепла от поршня к цилиндру. Нижнее кольцо — маслосъемное. Масло, собираемое со стенок цилиндра, подводится к отверстиям в бобышках поршня и служит для смазки поршневого пальца.

Головка цилиндров — из алюминиевого сплава, общая для всех четырех цилиндров. Она центрируется на блоке на двух втулках и крепится 10 винтами. Между блоком и головкой устанавливается «на сухую» безусадочная металлоармированная прокладка. Повторное ее использование не допускается. Если длина винтов превышает 135,5 мм, то их также следует заменить новыми. Порядок и момент затяжки винтов головки блока см. в «Приложениях», с. 254.

В верхней части головки цилиндров расположены пять опор распределительного вала. Опоры выполнены разъемными, а отверстия в них обрабатываются в сборе с корпусами подшипников (передний и задний), поэтому заменять последние следует в сборе с головкой цилиндров. При сборке на поверхности головки цилиндров, сопрягающейся с корпусами подшипников, в зоне крайних опор распределительного вала наносят герметик типа КЛТ-75М. Порядок и момент затяжки гаек корпусов подшипников см. в «Приложениях», с. 254.

Распределительный вал — литой, чугунный, пятиопорный. Индекс — 21083, часть двигателей может комплектоваться валами 2110 (что в комплекте с ресивером с укороченными каналами позволяет поднять максимальную мощность до 58,3 кВт по DIN) или 2111 (со штифтом для датчика фазы, при этом контроллер обеспечивает фазированный впрыск топлива). Распределительный вал приводится во вращение зубчатым ремнем от коленчатого вала. Для правильной установки валов на приводных шестернях имеются метки (риски). Если метка на шкиве коленчатого вала совпадает с меткой на крышке масляного насоса (метка на маховике находится против среднего деления шкалы на крышке картера сцепления), то метка на шкиве распределительного вала должна совпадать с установочным выступом на задней крышке зубчатого ремня.

Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку цилиндров. Отверстия во втулках окончательно обрабатываются после запрессовки. На внутренней поверхности втулок нарезаны канавки для смазки: у втулок впускных клапанов — на всю длину, у выпускных — до половины длины отверстия. Сверху на втулки надеты маслоотражательные колпачки (сальники клапанов) из маслостойкой резины.

Клапаны — стальные (выпускной — с головкой из жаропрочной стали с напавленной фаской). Они расположены в ряд, наклонно к плоскости, проходящей через оси цилиндров. Тарелка впускного клапана шире, чем выпускного. Зазор в приводе клапана регулируется подбором толщины специальной регулировочной шайбы, устанавливаемой в гнездо толкателя (маркировкой вниз). В запасные части поставляются шайбы толщиной от 3,00 до 4,50 мм с шагом 0,05 мм. Шайбы изготовлены из стали 20Х, для повышения износостойкости их поверхность нитроцементирована.

Толкатели — цилиндрические стаканчики, перемещающиеся в отверстиях головок цилиндров и опирающиеся на торцы стержней клапанов. Для повышения износостойкости поверхность, соприкасающаяся с клапаном, цементируется. При работе двигателя толкатели поворачиваются за счет смещения оси кулачка относительно оси толкателя на 1 мм. Клапан закрывается под действием двух пружин. Нижними концами они опираются на шайбу, а верхняя тарелка удерживается двумя сухарями. Сложенные сухари имеют форму усеченного конуса, а их внутренняя поверхность — три упорных буртика, входящие в проточки на стержне клапана.

Смазка двигателя — комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, пары «опора — шейка распределительного вала»; разбрызгиванием масло подается на стенки цилиндров (далее к поршневым кольцам и пальцам), к паре «кулачок распределительного вала — толкатель» и стержням клапанов, остальные узлы смазываются самоотеком.

Масляный насос — шестеренчатый, с внутренним зацеплением, с редукционным клапаном, смонтирован в корпусе на передней стенке блока цилиндров (со стороны носка коленчатого вала). Ведущая шестерня (меньшего диаметра) установлена на двух лысках носка вала.

Предельный диаметр гнезда под ведомую (большую) шестерню при износе не должен превышать 75,10 мм, минимальная ширина сегмента на корпусе, разделяющего ведущую и ведомую шестерни — 3,40 мм. Осевой зазор не должен превышать 0,12 мм для ведущей шестерни и 0,15 мм — для ведомой. Маслоприемник крепится болтами к крышке второго коренного подшипника и корпусу насоса. Масляный фильтр — полнопоточный, неразборный, с перепускным и противодренажным клапанами.

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

Системы питания, охлаждения, выпуска отработавших газов и управления двигателем описаны в соответствующих разделах.

ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-21083

Бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный, с верхним расположением распределительного вала. Система питания — с карбюратором. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет — от шкива коленчатого вала. Двигатель с коробкой передач и сцеплением образует силовой агрегат — единый блок, закрепленный в моторном отсеке на трех эластичных резинометаллических опорах.

Справа (по ходу автомобиля) на двигателе расположены: приводы распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости (зубчатый ремнем) и генератора (клиновым ремнем). Слева расположены: датчик-распределитель зажигания (трамблер), термостат, датчик температуры охлаждающей жидкости, стартер (на картере сцепления). Спереди: свечи зажигания и провода высокого напряжения, масляный щуп, шланг вентиляции картера, генератор (внизу справа). Сзади: впускной и выпускной коллекторы, масляный фильтр; а также бензонасос, карбюратор и корпус воздушного фильтра (в верхней части).

Двигатель -21083 стал основой для двигателя -2111, поэтому у них одинаковые блок цилиндров, коленчатый вал, головка блока цилиндров. Отличается шатунно-поршневая группа: в двигателе -21083 палец не со свободной посадкой и стопорными кольцами, как в двигателе -2111, а запрессован в верхнюю головку шатуна. При отсутствии шатунно-поршневой группы -21083 можно установить группу -2110.

В этом случае заменяйте всю группу целиком: поршни, пальцы, шатуны, — использование деталей разных групп не допускается!

В двигателе -21083 устанавливается распределительный вал 21083 (в отличие от двигателя -2111, где могут также устанавливаться валы 2110 и 2111). В задней части вала расположен эксцентрик для привода топливного насоса, а в заднем торце имеется паз для соединения с датчиком-распределителем зажигания. Установка распределительного вала в двигателе -21083 не отличается от описанной для двигателя -2111. Порядок контроля деталей, их подбора и сборки двигателя также совпадает.

Системы питания, охлаждения, выпуска отработавших газов и зажигания описаны в соответствующих разделах.

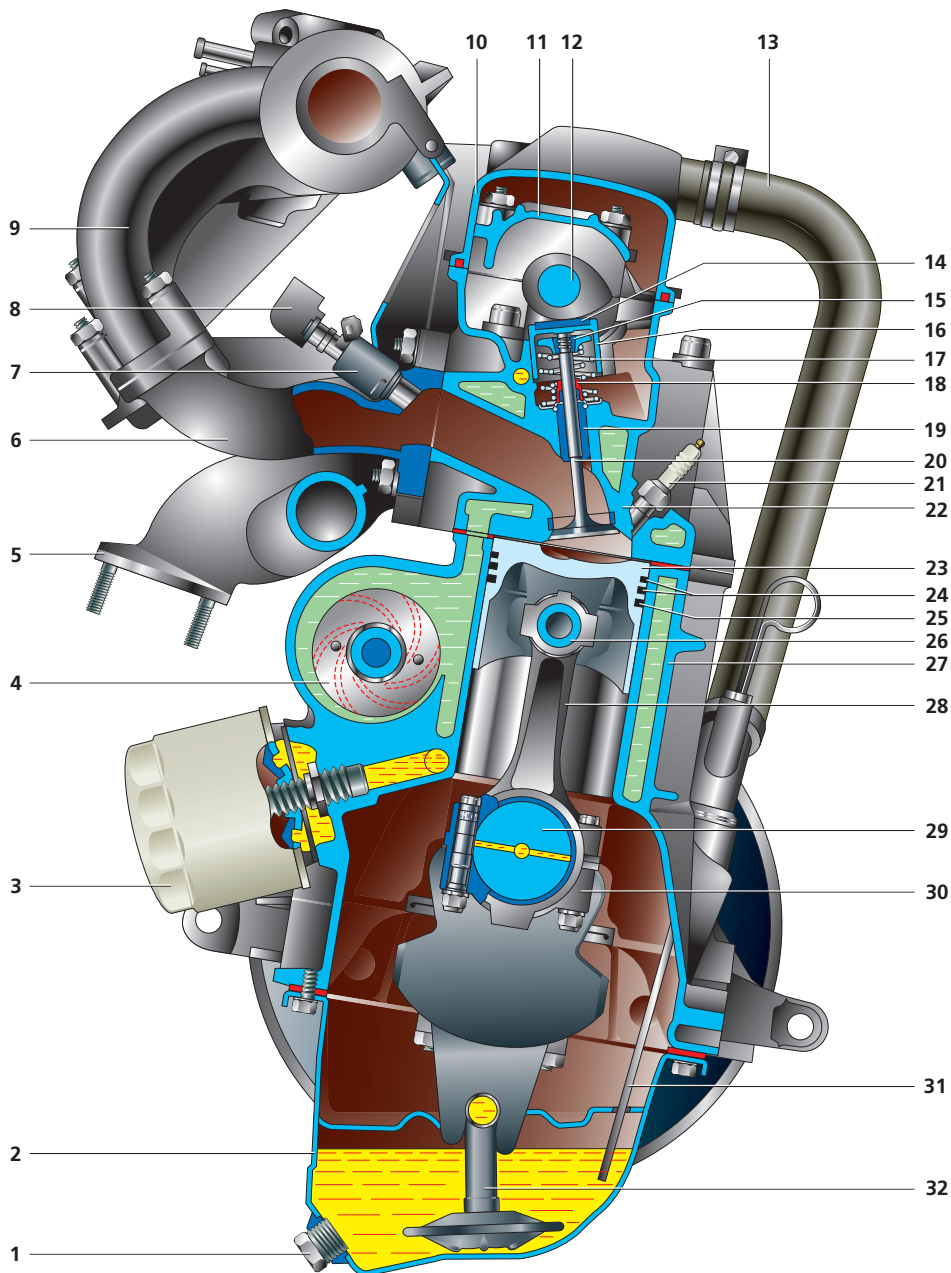
ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-2108

Конструктивно подобен двигателю -21083, поэтому ниже описаны лишь их различия, связанные в основном с размерами деталей. Отличия в системе питания описаны в соответствующем разделе.

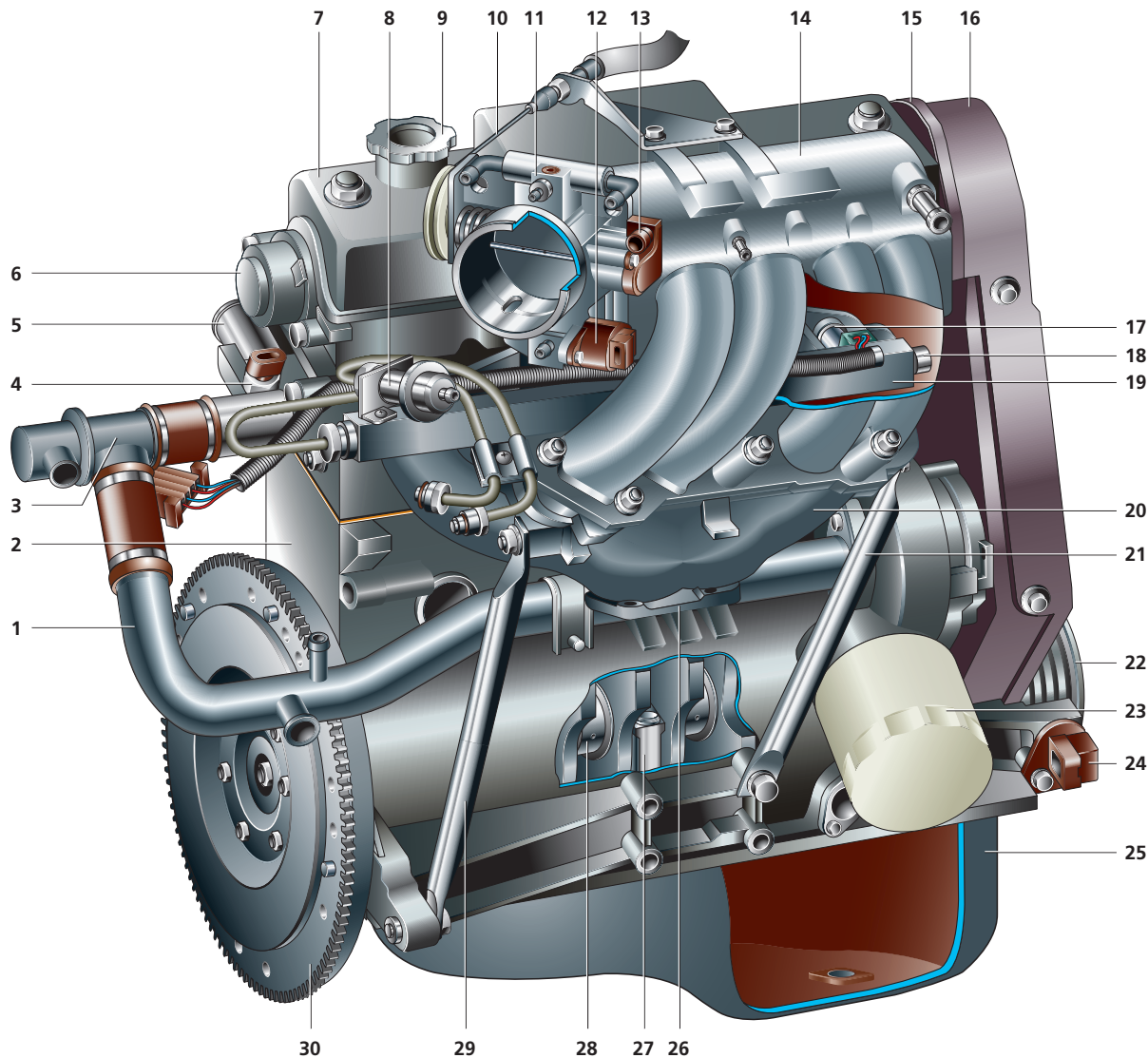
Номинальный диаметр цилиндров блока 2108 — 76 мм, при ремонте он может быть увеличен на 0,4 или 0,8 мм. Класс цилиндра маркируется латинскими буквами на нижней плоскости блока в соответствии с диаметром цилиндра в мм: А — 76,00–76,01, В — 76,01–76,02, С — 76,02–76,03, D — 76,03–76,04, Е — 76,04–76,05.

Максимально допустимый износ цилиндра — 0,15 мм на диаметр. При подборе поршня к цилиндру расчетный зазор между ними должен составлять 0,025–0,045 мм. Диаметр поршня в мм (для номинального размера): А — 75,965–75,975, В — 75,975–75,985, С — 75,985–75,995, D — 75,995–76,005, Е — 76,005–76,015.

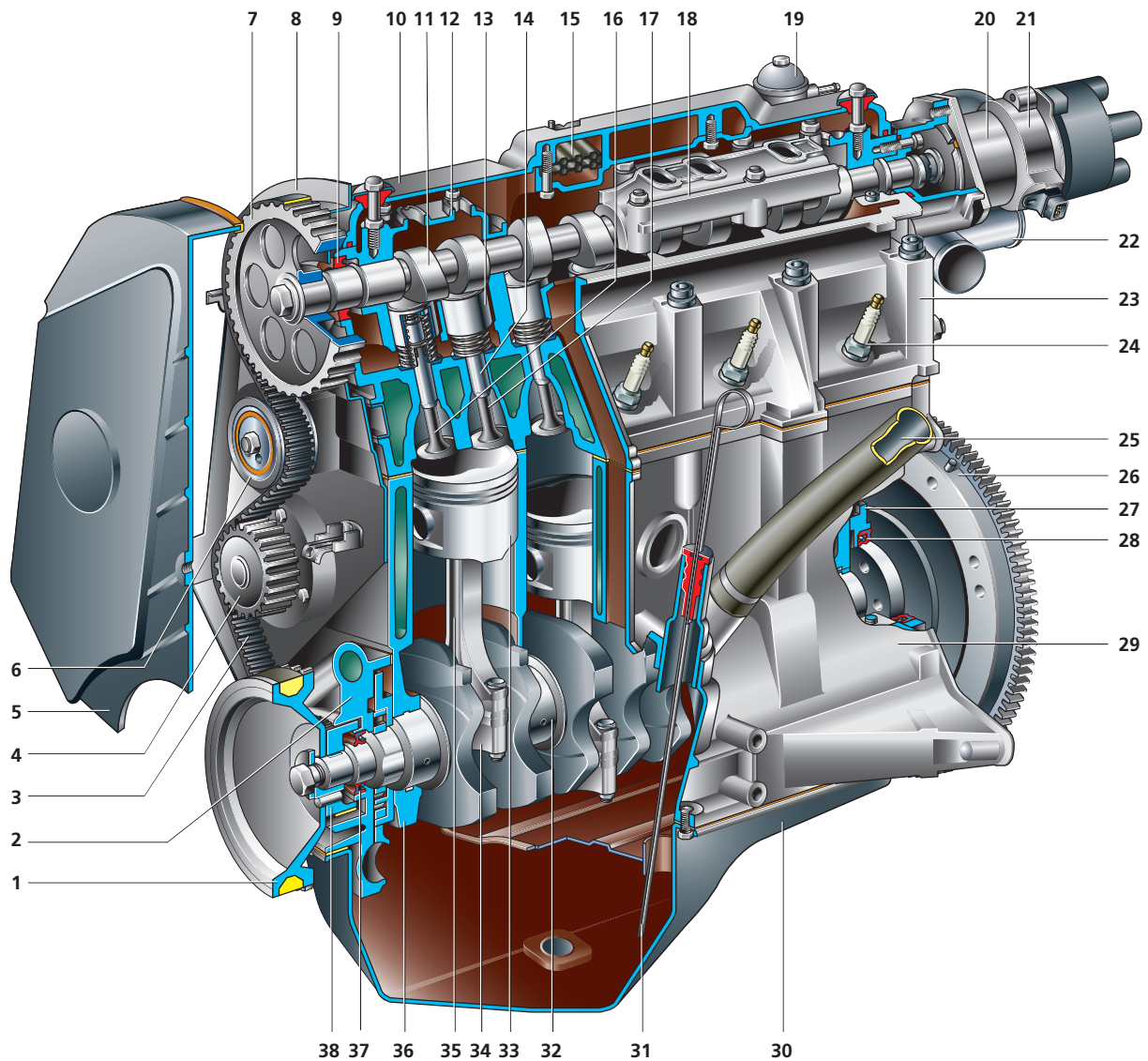
В запасные части поставляются поршни классов А, С и Е (номинального и ремонтных размеров). Поршневые пальцы также отличаются, однако, их маркировка и способ подбора к поршню и шатуну те же. В головке цилиндров двигателя -2108 меньше диаметр впускных каналов и седел впускных клапанов (35 мм вместо 37 мм). В прокладке головки блока цилиндров — меньше диаметр отверстий под цилиндры.



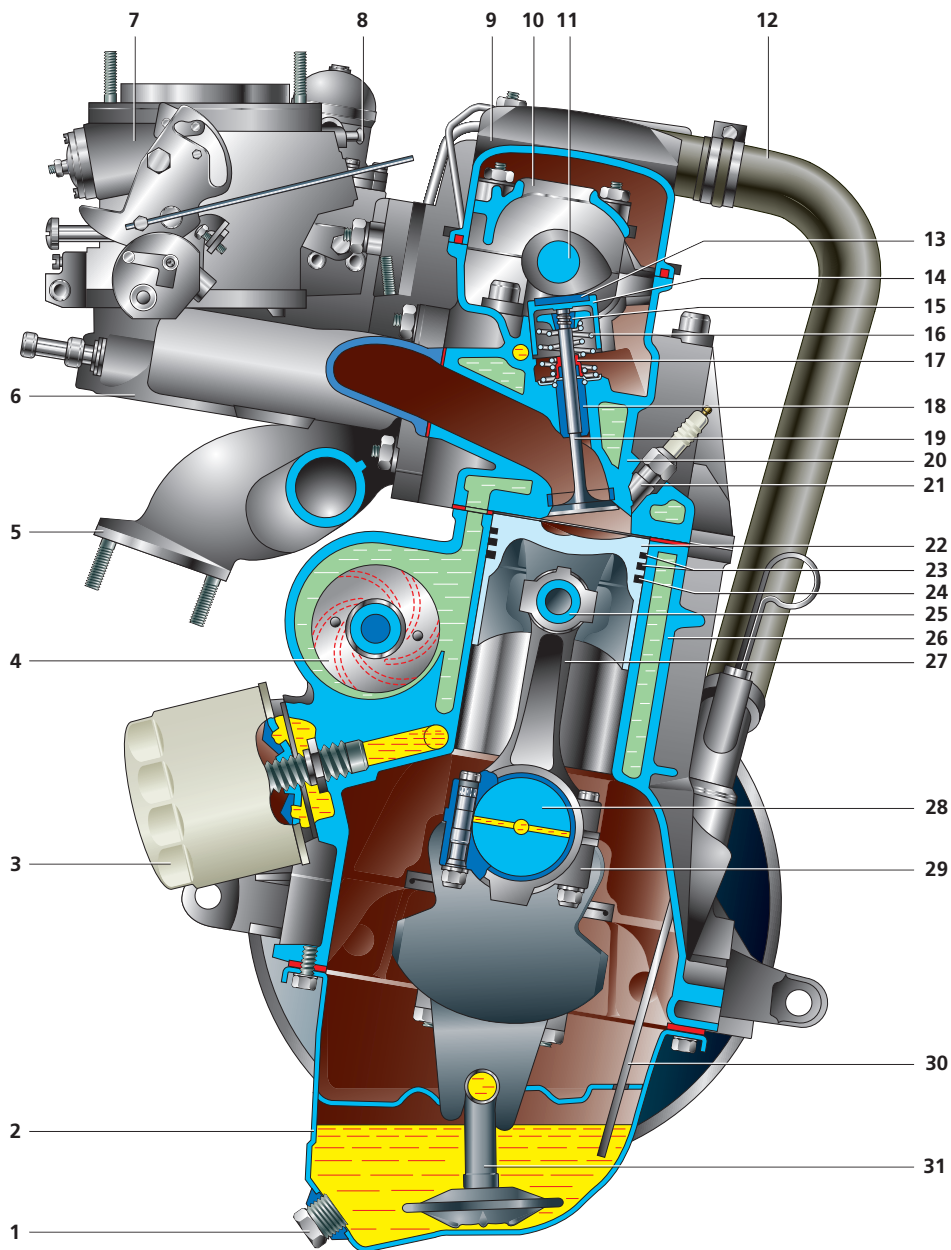
Поперечный разрез двигателя VAZ-2111: 1 – пробка сливного отверстия поддона картера; 2 – поддон картера; 3 – масляный фильтр; 4 – насос охлаждающей жидкости; 5 – выпускной коллектор; 6 – впускной коллектор; 7 – форсунка; 8 – топливная рампа; 9 – ресивер; 10 – крышка головки блока цилиндров; 11 – крышка подшипников распределительного вала; 12 – распределительный вал; 13 – шланг вентиляции картера; 14 – регулировочная шайба клапана; 15 – сухари клапана; 16 – толкатель; 17 – пружины клапана; 18 – маслоотражательный колпачок; 19 – направляющая втулка клапана; 20 – клапан; 21 – свеча зажигания; 22 – головка блока цилиндров; 23 – поршень; 24 – компрессионные кольца; 25 – маслосъемное кольцо; 26 – поршневой палец; 27 – блок цилиндров; 28 – шатун; 29 – коленчатый вал; 30 – крышка шатуна; 31 – указатель уровня масла; 32 – приемник масляного насоса



Двигатель VAZ-2111: 1 – подводящая труба насоса охлаждающей жидкости; 2 – блок цилиндров; 3 – термостат; 4 – датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем; 5 – выпускной патрубок; 6 – заглушка головки блока цилиндров; 7 – крышка головки блока цилиндров; 8 – регулятор давления топлива; 9 – крышка маслозаливной горловины; 10 – трос привода дроссельной заслонки; 11 – дроссельный узел; 12 – регулятор холостого хода; 13 – датчик положения дроссельной заслонки; 14 – ресивер; 15 – задняя крышка привода распределительного вала; 16 – передняя крышка привода распределительного вала; 17 – форсунка; 18 – пробка штуцера топливной рампы; 19 – топливная рампа; 20 – впускной коллектор; 21 – правый опорный кронштейн впускного коллектора; 22 – шкив привода генератора; 23 – масляный фильтр; 24 – датчик положения коленчатого вала; 25 – поддон картера; 26 – выпускной коллектор; 27 – шатун; 28 – коленчатый вал; 29 – левый опорный кронштейн выпускного коллектора; 30 – маховик



Двигатель VAZ-21083: 1 – шкив привода генератора; 2 – масляный насос; 3 – ремень привода механизма газораспределения; 4 – зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 5 – передняя крышка привода механизма газораспределения; 6 – натяжной ролик; 7 – зубчатый шкив распределительного вала; 8 – задняя крышка привода распределительного вала; 9 – сальник распределительного вала; 10 – крышка головки блока цилиндров; 11 – распределительный вал; 12 – передняя крышка подшипников распределительного вала; 13 – толкатель; 14 – направляющая втулка клапана; 15 – сетка маслоотделителя системы вентиляции картера; 16 – выпускной клапан; 17 – впускной клапан; 18 – задняя крышка подшипников распределительного вала; 19 – топливный насос; 20 – корпус вспомогательных агрегатов; 21 – датчик-распределитель зажигания; 22 – отводящий патрубок рубашки охлаждения; 23 – головка блока цилиндров; 24 – свеча зажигания; 25 – шланг вентиляции картера; 26 – маховик; 27 – держатель заднего сальника коленчатого вала; 28 – задний сальник коленчатого вала; 29 – блок цилиндров; 30 – поддон картера; 31 – указатель уровня масла (масляный щуп); 32 – коленчатый вал; 33 – поршень; 34 – крышка шатуна; 35 – шатун; 36 – крышка коренного подшипника коленчатого вала; 37 – передний сальник коленчатого вала; 38 – зубчатый шкив коленчатого вала



Поперечный разрез двигателя VAZ-21083: 1 – пробка сливного отверстия поддона картера; 2 – поддон картера; 3 – масляный фильтр; 4 – насос охлаждающей жидкости; 5 – выпускной коллектор; 6 – впускной коллектор; 7 – карбюратор; 8 – топливный насос; 9 – крышка головки блока цилиндров; 10 – крышка подшипников распределительного вала; 11 – распределительный вал; 12 – шланг вентиляции картера; 13 – регулировочная шайба клапана; 14 – толкатель; 15 – сухари клапана; 16 – пружины клапана; 17 – маслоотражательный колпачок; 18 – направляющая втулка клапана; 19 – клапан; 20 – головка блока цилиндров; 21 – свеча зажигания; 22 – поршень; 23 – компрессионные поршневые кольца; 24 – маслосъемное кольцо; 25 – поршневой палец; 26 – блок цилиндров; 27 – шатун; 28 – коленчатый вал; 29 – крышка шатуна; 30 – указатель уровня масла; 31 – маслоприемник

ДВИГАТЕЛЬ ВАЗ-21081

Конструктивно двигатель -21081 подобен двигателю -2108, поэтому ниже описаны лишь их различия (связанные в основном с размерами деталей). Отличия в системе питания описаны в соответствующем разделе.

Высота блока цилиндров уменьшена на 5,6 мм. Особенностей в ремонте блока нет. На 5,2 мм уменьшено расстояние между осями шатунных и коренных шеек коленчатого вала. Коленчатый вал -21081 можно отличить по расположению смазочных отверстий на шатунных шейках: у валов -2108 они смещены на 1,5 мм от оси шейки в направлении коренных шеек, а у валов -21081 — на 3,7 мм в противоположную сторону от оси (к периферии вала). Головки цилиндров двигателей -21081 и -2108 различаются только местом установки шпильки натяжного ролика. На двигателе -2108 шпилька заворачивается в нижнее отверстие (чуть ближе к коллекторам), а на двигателе -21081 — в верхнее (оно чуть ближе к центру головки).

Системы питания, охлаждения, выпуска отработавших газов и управления двигателями описаны в соответствующих главах. Операции по разборке двигателей, одинаковые для всех трех моделей, приведены на примере одного из двигателей без указания его модели.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).



Ключом «на 17» отворачиваем болт зубчатого шкива распределительного вала. Чтобы вал не поворачивался, пропускаем через отверстие в шкиве головку

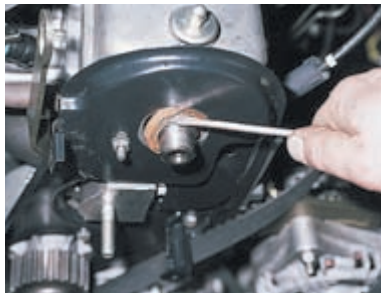
«на 10» с удлинителем и надеваем ее на гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ.



Снимаем шкив распределительного вала.



Чтобы не потерять шпонку шкива, извлекаем ее из паза распределительного вала.



Поддеваем отверткой сальник и извлекаем его.



Смазав моторным маслом рабочую кромку нового сальника, запрессовываем его отрезком трубы или головкой подходящего диаметра.

Сборку проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Снимаем клапанную крышку головки блока цилиндров (см. «Регулировка тепловых зазоров в приводе газораспределительного механизма», с. 32).



На двигателе ВАЗ-2111 ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления «массовых» проводов к шпилькам заглушки головки блока цилиндров и снимаем провода со шпилек.



Ключом «на 10» отворачиваем болт...



...и две гайки крепления заглушки.

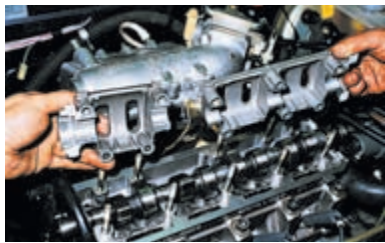


Снимаем заглушку и ее уплотнительное кольцо.

На двигателе ВАЗ-21083 снимаем корпус вспомогательных агрегатов (см. «Снятие корпуса вспомогательных агрегатов двигателя ВАЗ-21083», с. 55). Снимаем зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 49). Отворачиваем верхнюю гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ (см. «Снятие насоса охлаждающей жидкости», с. 109).



Головкой «на 13» равномерно в несколько приемов (до снятия давления пружин клапанов) отворачиваем десять гаек крепления корпусов подшипников распределительного вала.



Снимаем со шпилек передний и задний корпусы подшипников распределительного вала.



Немного отведя от головки блока цилиндров заднюю крышку ремня привода ГРМ, снимаем распределительный вал.

Снимаем сальник распределительного вала. Устанавливаем распределительный вал в указанной ниже последовательности.

Очищаем сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и корпусов подшипников от старого герметика и масла.

Смазываем моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала. Укладываем вал в опоры

головки блока цилиндров таким образом, чтобы кулачки первого цилиндра были направлены вверх (см. рис. 1). На поверхность головки блока цилиндров, сопрягающуюся с корпусами подшипников в зоне крайних опор, наносим тонкий слой силиконового герметика (см. рис. 2).

Устанавливаем корпусы подшипников и затягиваем гайки их крепления в два приема.

Предварительно затягиваем гайки в последовательности, указанной на рис. 3, до прилегания поверхностей корпусов подшипников к головке блока цилиндров. При этом необходимо следить за тем, чтобы установленные втулки корпусов свободно вошли в свои гнезда.

Окончательно затягиваем гайки моментом 21,6 Н·м (2,2 кгс·м) в той же последовательности.

После затяжки гаек тщательно удаляем остатки герметика, выдавленного из зазоров. Проверяем зазоры в клапанном механизме. Запрессовываем новый сальник распределительного вала.

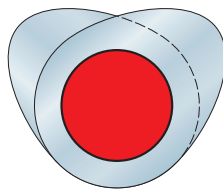


Рис. 1. Положение кулачков первого цилиндра при укладке распределительного вала в опоры головки блока цилиндров

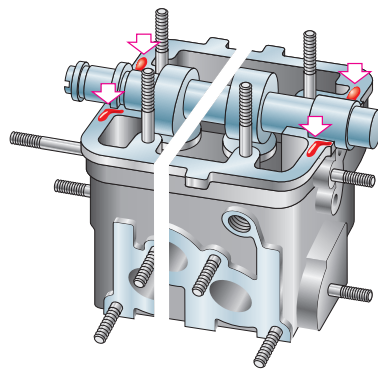


Рис. 2. Нанесение герметика на поверхность головки блока цилиндров

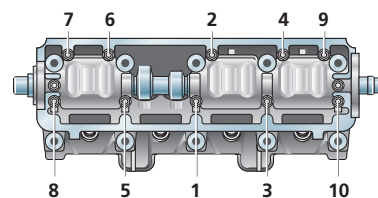


Рис. 3. Порядок затягивания гаек крепления корпусов подшипников распределительного вала

тельного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 49). Дальнейшую сборку проводим в последовательности, обратной разборке.

ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ КЛАПАНОВ

Снимаем распределительный вал (см. «Снятие распределительного вала», с. 49).

Устанавливаем коленчатый вал в положение ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров. В этом положении вала меняем маслоотражательные колпачки клапанов 1-го и 4-го цилиндров.



Вынимаем толкатель с регулировочной шайбой из гнезда головки блока цилиндров.

Выворачиваем свечу зажигания 1-го цилиндра.

Через свечное отверстие вставляем прутки из мягкого металла (диаметром около 8 мм) между днищем поршня и тарелкой клапана, на котором меняем колпачок.



Устанавливаем рассухариватель клапанов.

Подпятник рассухаривателя упираем в тарелку клапана, а зацеп заводим за гайку, накрученную на шпильку крепления корпуса подшипников распределительного вала.



Сжимаем пружины и извлекаем пинцетом сухари.



Вынимаем тарелку пружин...



...и сами пружины.



Специальными щипцами...



...снимаем маслоотражательный колпачок с направляющей втулки клапана.



Вынимаем опорную шайбу пружин.



Смазав новый колпачок моторным маслом, напрессовываем его оправкой на направляющую втулку.

Собираем клапанный механизм 1-го цилиндра в обратной последовательности. Затем повторяем эти работы для 4-го цилиндра. После чего, провернув коленчатый вал на 180° (ВМТ поршней 2-го и 3-го цилиндров) аналогичным образом меняем маслоотражательные колпачки клапанов 2-го и 3-го цилиндров.

Собираем механизмы в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).



Поддеваем двумя отвертками зубчатый шкив коленчатого вала...



...и снимаем его с носка коленчатого вала.



Чтобы не потерять шпонку, извлекаем ее из паза коленчатого вала.



Поддеваем отверткой сальник и извлекаем его из крышки масляного насоса.



Смазываем рабочую кромку нового сальника моторным маслом и запрессовываем его головкой или отрезком трубы подходящего диаметра.

Сборку проводим в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Работу выполняем на эстакаде или смотровой канаве.

Снимаем коробку передач и сцепление (см. «Замена ведомого диска и кожуха сцепления», с. 113). Помечаем положение маховика относительно коленчатого вала.



Головкой «на 17» отворачиваем шесть болтов крепления маховика. Коленчатый вал от поворота удерживаем отверткой, вставленной в зубья маховика и опирающейся на болт, ввернутый в отверстие блока цилиндров.



Снимаем пластину.



Снимаем маховик.



Поддеваем отверткой сальник и извлекаем его из держателя.



Используя старый сальник как оправку, запрессовываем новый сальник.

Маховик устанавливаем по меткам. Смазываем резьбовую часть болтов герметиком.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



Отсоединяем провод от датчика.



Ключом «на 21» отворачиваем датчик.



Соединение уплотняется алюминиевым кольцом.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА НЕДОСТАТОЧНОГО УРОВНЯ МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111

Работу проводим на подъемнике или смотровой канаве.



Отсоединяем провод от датчика.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления датчика.



Слегка покачивая, выводим датчик из гнезда в блоке цилиндров, стараясь не повредить поплавков.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РЕСИВЕРА И КОЛЛЕКТОРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111



Отсоединяем от ресивера шланги вакуумного усилителя...



...и регулятора давления топлива в топливной рампе.

Ресивер можно снять без дроссельного узла — в этом случае отсоединяем дроссельный узел (см. «Снятие дроссельного узла», с. 94).

Если ресивер снимаем в сборе с дроссельным узлом, то отсоединяем от дроссельного узла все шланги и разъемы датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода.

Снимаем скобу крепления топливных трубок к кронштейну (см. «Снятие топливной рампы», с. 92).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления к ресиверу кронштейна топливных трубок.



Снимаем кронштейн.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления ресивера к кронштейну...



...и пять гаек крепления к впускному коллектору.



Снимаем кронштейн.



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления кронштейна ресивера...



Снимаем ресивер...



Ключом «на 13» отворачиваем гайку верхнего крепления правого кронштейна коллектора...



...и снимаем кронштейн.



...и прокладку.

Снимаем топливную рампу (см. «Снятие топливной рампы», с. 92) и приемную трубу (см. «Снятие приемной трубы», с. 110).



...и отворачиваем нижний болт крепления кронштейна к блоку цилиндров.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления рыма.



Ключом «на 17» отворачиваем гайку верхнего крепления левого кронштейна впускного коллектора.



Снимаем кронштейн.



Снимаем рым.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего крепления кронштейна к картеру коробки передач.



Снимаем со шпильки впускного коллектора втулку.



Ключом «на 13» отворачиваем верхнюю и ослабляем нижнюю гайки крепления кронштейна подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости...



...и снимаем кронштейн.
Отвернув ключом «на 13» еще одну гайку снизу...



...и две сверху,...



...снимаем впускной коллектор.



Отвернув две гайки бокового крепления,



...снимаем выпускной коллектор.



Разъем коллекторов и головки блока уплотнен двумя прокладками.

Сборку проводим в обратной последовательности, при этом все прокладки заменяем новыми.

СНЯТИЕ ВПУСКНОГО И ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРОВ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-21083

Работу проводим при замене прокладок коллекторов или необходимости высверлить обломанные шпильки выпускного коллектора (последние часто обламываются при снятии приемной трубы).

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).

Снимаем карбюратор (см. «Снятие карбюратора с двигателя», с. 74).

Отсоединяем от штуцера, расположенного на впускном коллекторе, шланг подвода охлаждающей жидкости к пусковому устройству карбюратора.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора и от кронштейна крепления к блоку цилиндров (см. «Снятие приемной трубы», с. 110).

Снимаем кронштейн троса привода дроссельной заслонки.



Ключом «на 22» ослабляем гайку крепления теплозащитного экрана.



Отворачиваем ключом «на 10» две гайки крепления теплозащитного экрана...



...и снимаем его.

Снимаем провод с датчика контрольной лампы давления масла.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления патрубка забор горячего воздуха и рыма.



Снимаем патрубок забор горячего воздуха...



...и рым.



Ключом «на 13» отворачиваем шесть гаек крепления впускного коллектора.

Снимаем кронштейн подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости.



Отсоединяем шланг вакуумного усилителя тормозов и шланг эконометра (если он есть).



Снимаем впускной коллектор.

Отворачиваем еще три гайки крепления выпускного коллектора и снимаем его (см. «Снятие ресивера и коллекторов двигателей ВАЗ-2111», с. 52). Сборку проводим в обратной последовательности. Очищаем привалочные поверхности коллекторов и головки и ставим новые прокладки. Гайки крепления коллекторов затягиваем равномерно.

СНЯТИЕ КОРПУСА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-21083

Снимаем топливный насос (не отсоединяя шлангов) и теплоизоляционную проставку (см. «Снятие и разборка топливного насоса», с. 63). Снимаем датчик-распределитель зажигания (см. «Снятие и разборка датчика-распределителя зажигания», с. 83).



Шестигранным ключом «на 5» отворачиваем винт крепления корпуса вспомогательных агрегатов к головке блока цилиндров.



Снимаем корпус со шпилек.



Стык корпуса и головки блока уплотняется резиновым кольцом, которое при сборке заменяем новым.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головку блока цилиндров снимаем для замены прокладки, ремонта механизма привода клапанов и самой головки, а также при полной разборке двигателя. Работаем на эстакаде или смотровой канаве.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи, сливаем охлаждающую жидкость с двигателя.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора.

Снимаем ресивер с дроссельным узлом (ВАЗ-2111), карбюратор (ВАЗ-21083), впускной и выпускной коллекторы (головку можно демонтировать и не снимая коллекторов).

На двигателе ВАЗ-2111 отсоединяем «массовые» провода от левого торца головки, топливную рампу с форсунками и топливными трубками.

Отсоединяем наконечники высоковольтных проводов от свечей зажигания, разъемы датчиков указателя давления масла и температуры охлаждающей жидкости.

На двигателе ВАЗ-21083 снимаем датчик-распределитель зажигания и корпус вспомогательных агрегатов с топливным насосом.

Снимаем ремень ГРМ, натяжной ролик с дистанционной шайбой, зубчатый шкив распределительного вала. Отворачиваем гайку крепления задней крышки привода ГРМ к головке блока цилиндров.

Снимаем крышку головки блока цилиндров (клапанную крышку).

Все вышеперечисленные операции описаны в соответствующих разделах.



Крестообразной отверткой ослабляем хомуты и снимаем все шланги с выпускного патрубка головки блока цилиндров.



Шестигранником «на 10» отворачиваем десять винтов крепления головки блока.



Вынимаем винты с шайбами.



Снимаем головку блока цилиндров...



...и ее прокладку.



При разборке клапанного механизма подкладываем под тарелку рассухариваемого клапана упор (деревянный брусок).

Рассухариваем клапан (см. «Замена маслоотражательных колпачков клапанов», с. 50).



И вынимаем его из направляющей втулки головки блока.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления выпускного патрубка.



Снимаем патрубок и прокладку.

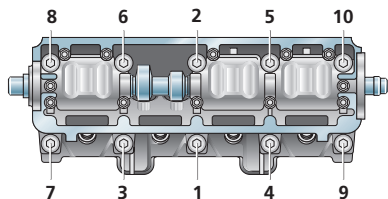
Сборку и установку головки блока цилиндров проводим в обратной последовательности. Смазываем моторным маслом стержни клапанов и направляющих втулок.

Перед установкой очищаем поверхности блока цилиндров и головки от остатков старой прокладки, грязи и масла.

Удаляем из резьбовых крепежных отверстий блока масло и охлаждающую жидкость.

Новую прокладку и головку блока цилиндров устанавливаем по двум центрирующим втулкам.

Устанавливаем винты крепления и затягиваем их в четыре приема по схеме (см. рис.).



Порядок затягивания винтов головки цилиндров

первый прием — затягиваем винты моментом 20 Н·м (2 кгс·м);

второй прием — затягиваем винты моментом 69,4–85,7 Н·м (7,1–8,7 кгс·м);

третий прием — доворот винтов на 90°;

четвертый прием — доворот винтов на 90°.

Винты крепления головки блока цилиндров можно установить повторно только в том случае, если они вытянулись до длины не более 135,5 мм. Если длина больше, заменяем винт новым.

СНЯТИЕ ПОДДОНА КАРТЕРА

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 202). Сливаем масло (см. «Замена масла в двигателе», с. 29).

Отворачиваем три болта крепления нижней крышки картера сцепления и снимаем ее (см. «Снятие коробки передач», с. 118).



Головкой «на 10» отворачиваем 16 болтов крепления поддона картера.



Снимаем поддон и прокладку.

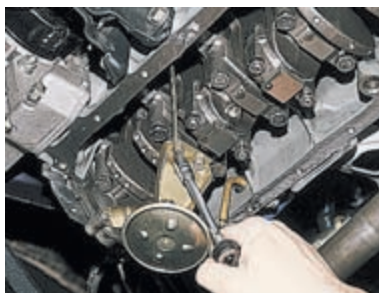
При установке поддона картера прокладку заменяем новой, а места стыка корпуса масляного насоса и держателя заднего сальника с блоком смазываем герметиком.

СНЯТИЕ МАСЛОПРИЕМНИКА

Работу выполняем на эстакаде или смотровой канаве.

Снимать маслоприемник необходимо для очистки его сетки, замены уплотнительного кольца трубки или демонтажа масляного насоса.

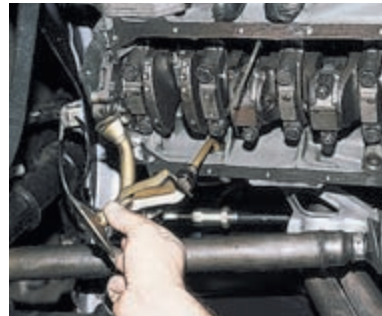
Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 56).



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления маслоприемника ко второй коренной крышке.



Ключом «на 10» отворачиваем еще один болт крепления к корпусу масляного насоса.



Снимаем маслоприемник.



Поддев отверткой, снимаем уплотнительное кольцо трубки.

Перед установкой маслоприемника очищаем его сетку, промываем растворителем и продуваем сжатым воздухом.

Уплотнительное кольцо трубки маслоприемника заменяем новым и смазываем моторным маслом.

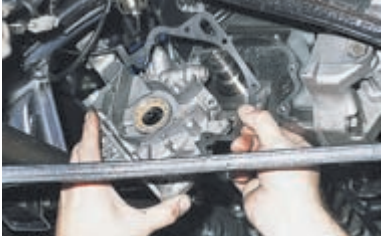
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Работу проводим на эстакаде или смотровой канаве. Снимаем зубчатый шкив коленчатого вала (см. «Замена переднего сальника коленчатого вала», с. 51).

Снимаем маслоприемник (см. «Снятие маслоприемника», с. 56). На двигателе ВАЗ-2111 снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 98).



Головкой «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров.



Поддев отверткой прилив крышки, снимаем масляный насос и уплотнительную прокладку.



Зажимаем насос в тиски с накладками из мягкого металла и шестигранником «на 8» отворачиваем пробку редукционного клапана (уплотняется алюминиевым кольцом).



Извлекаем пружину и поршень редукционного клапана.



Шестигранником «на 5» отворачиваем шесть винтов крепления корпуса насоса к крышке.



Снимаем корпус насоса и извлекаем ведомую и ведущую шестерни.

Промываем детали масляного насоса и проверяем их техническое состояние — диаметр гнезда под ведомую шестерню, ширину сегмента на корпусе, осевые зазоры шестерен (см. «Двигатель -2111», с. 42). Собираем насос в обратной последовательности, предварительно смазав моторным маслом шестерни, корпус в зоне шестерен и поршень редукционного клапана. Шестерни устанавливаем фасками на вершинах зубьев внутрь корпуса насоса.

ДЕМОНТАЖ ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ (ШПГ) ДВИГАТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Конструкция моторного отсека автомобилей семейства ВАЗ-2108, -2109 позволяет извлечь шатунно-поршневую группу без каких-либо сложных работ по вывешиванию двигателя. Последовательность операций по демонтажу ШПГ аналогична для всех двигателей.

Снимаем головку блока цилиндров в сборе с коллекторами (см. «Снятие и разборка головки блока цилиндров», с. 55).

Снимаем поддон картера (см. «Снятие поддона картера», с. 56) и маслоприемник (см. «Снятие маслоприемника», с. 56).



Головкой «на 14» отворачиваем две гайки крепления крышки шатуна...



...и снимаем крышку.



Упираясь деревянной ручкой молотка в разъем нижней головки шатуна, проталкиваем его вверх до выхода поршня из цилиндра...

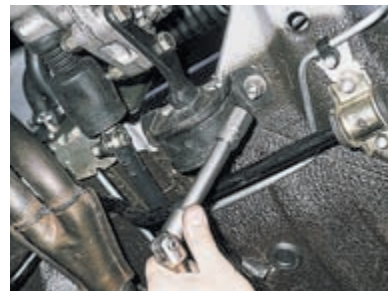


...и вынимаем поршень с шатуном.

Сборку проводим в обратной последовательности (см. также «Разборка и сборка двигателя», с. 59).

СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.



Подставив упор под коробку передач, головкой «на 17» отворачиваем две гайки крепления кронштейна опоры к кузову.



Немного опустив упор, ключом и головкой «на 19» отворачиваем гайки двух болтов крепления кронштейна опоры к коробке передач.



Вынимаем болты и снимаем заднюю опору. Установку опоры проводим в обратной последовательности.



Головкой «на 17» отворачиваем три гайки крепления кронштейна опоры к коробке передач...



...и снимаем опору. Устанавливаем опору в обратной последовательности.



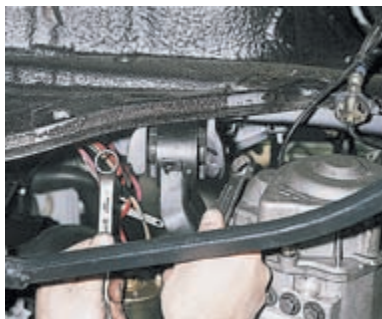
Головкой «на 17» отворачиваем четыре болта крепления кронштейна опоры к блоку цилиндров.



Выводим опору из проушины кузова. Устанавливаем опору в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ЛЕВОЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Опору снимаем при ее замене, демонтаже силового агрегата или коробки передач. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снимаем левый брызговик двигателя.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем гайку болта крепления опоры к кузову.



Вынимаем болт.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде при замене опоры или демонтаже двигателя. Снимаем брызговик двигателя. Под поддон картера двигателя устанавливаем упор.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем гайку болта крепления опоры к кузову.



Вынимаем болт из опоры или выбиваем его выколоткой из мягкого металла.

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С АВТОМОБИЛЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи и снимаем капот.

Сливаем из двигателя масло и охлаждающую жидкость. Снимаем коробку передач, сцепление, приемную трубу.

Отсоединяем шланги подвода и слива топлива (на двигателе ВАЗ-2111 эту операцию выполняем осторожно, постепенно стравливая давление в топливной системе).

Отсоединяем от двигателя трос привода дроссельной заслонки (см. «Снятие привода дроссельных заслонок — ВАЗ-21083 (см. «Снятие привода дроссельных заслонок карбюратора», с. 65) и трос привода воздушной заслонки карбюратора (см. «Снятие привода воздушной заслонки», с. 65) (двигатель ВАЗ-21083). Снимаем корпус воздушного фильтра (на двигателе ВАЗ-2111 корпус снимаем с датчиком массового расхода воздуха (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 95). Отсоединяем шланги вакуумного усилителя тормозов и эконометра (автомобиль с панелью приборов 2108).

Отсоединяем провода от генератора (см. «Снятие и разборка генератора 9402.3701», с. 161, или «Снятие и разборка генератора 37.3701», с. 163).

На двигателе ВАЗ-2111 отсоединяем: «массовые» провода от головки блока цилиндров; разъемы жгутов проводов от регулятора холостого хода, топливной рампы, модуля зажигания, датчиков детонации, давления и уровня масла, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала и дроссельной заслонки.

На двигателе ВАЗ-21083 отсоединяем разъемы проводов: от карбюратора, датчика-распределителя зажигания, датчиков давления масла, температуры охлаждающей жидкости. Снимаем центральный провод с катушки зажигания.

Отводим жгут проводов в сторону. Закрепляем тросы подъемного устройства за рымы двигателя. Снимаем переднюю опору...



...и вынимаем двигатель из моторного отсека.

РАЗБОРКА И СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

После демонтажа устанавливаем двигатель на разборочный стенд. Снимаем генератор, головку блока цилиндров (см. «Снятие и разборка головки блока цилиндров», с. 55), верхнюю крышку картера сцепления, маховик (см. «Замена заднего сальника коленчатого вала», с.51) и масляный насос (см. «Снятие и разборка масляного насоса», с. 56).



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости.



Снимаем трубу и прокладку.



Ключом «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления держателя заднего сальника коленчатого вала.



Снимаем держатель и прокладку.



Головкой «на 14» отворачиваем гайки крепления крышки шатуна (шатун при этом должен находиться в НМТ).



Снимаем крышку шатуна.



Вынимаем нижний вкладыш шатунного подшипника из крышки.



Упираемся деревянной ручкой молотка в разъем нижней головки шатуна...



...и выталкиваем поршень с шатуном из цилиндра.



Вынимаем верхний вкладыш подшипника из головки шатуна.

Аналогичным образом извлекаем поршни с шатунами из других цилиндров.

Зажимаем шатун в тиски с накладками из мягкого металла.

Пальцами рук осторожно (не прилагая большого усилия) разжимаем замки поршневых колец и поочередно снимаем с поршня...



...два компрессионных кольца...



...и одно маслоъемное.



Снимаем расширитель масло-съемного кольца.

На двигателе ВАЗ-21083 поршневой палец вставлен в верхнюю головку шатуна с натягом.



Выпрессовываем палец ударами молотка по оправке, держа шатун навесу или уложив поршень в деревянную опору с цилиндрической выемкой под юбку поршня и отверстием под палец.



Снимаем поршень с шатуна.

На двигателе ВАЗ-2111 применяются поршневые кольца плавающего типа, свободно вращающиеся в бобышках поршня и втулке шатуна. Для разборки поршня с шатуном зажимаем шатун в тиски с накладками из мягкого металла.



Поддеваем отверткой стопорное кольцо поршневого пальца и извлекаем его из кольцевой канавки поршня.

Таким же образом вынимаем второе стопорное кольцо.



Оправкой выталкиваем поршневой палец и снимаем поршень с верхней головки шатуна.



Головкой «на 17» отворачиваем десять болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.



Снимаем крышки.



Вынимаем из крышки нижний вкладыш коренного подшипника.



Вынимаем коленчатый вал.



Вынимаем из проточек опоры среднего коренного подшипника упорные полукольца.



Вынимаем из опор в блоке цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала.

Собираем двигатель в обратной последовательности.

В крышки коренных подшипников устанавливаем вкладыши без проточки на внутренней поверхности.



В первую, вторую, четвертую и пятую опоры блока цилиндров устанавливаем вкладыши с проточками, а в третью постель — вкладыш без проточки (такой же, как и в крышке).

Смазываем вкладыши моторным маслом и укладываем в опоры коленчатый вал. Вставляем в проточки опоры третьего коренного подшипника упорные полукольца, смазанные моторным маслом. Поверхности полуколец с антифрикционным покрытием (на них выполнены проточки) должны быть обращены к щекам коленчатого вала.



Метки на крышках коренных подшипников



Устанавливаем крышки коренных подшипников в соответствии с метками (см. рис.), нанесенными на их наружной поверхности (счет крышек ведется со стороны привода ремня ГРМ). При этом замки верхнего и нижнего вкладышей каждого коренного подшипника должны быть расположены с одной стороны.

Затягиваем болты крепления крышек (момент затяжки см. «Приложения», с. 254). Поршни к цилиндрам подбираются по классам.



Класс цилиндра, обозначаемый буквами А, В, С, D, Е клеймится на нижней плоскости блока цилиндров.



Классы диаметров поршня и отверстия под поршневой палец, а также группа по массе поршня маркируются на его днище.

При сборке шатунно-поршневой группы необходимо, чтобы поршневой палец, смазанный моторным маслом, входил в отверстие поршня с усилием нажатия большого пальца руки и не выпадал из поршня при вертикальном положении пальца. Для запрессовки пальца в верхнюю головку шатуна двигателя ВАЗ-21083 монтируем палец на универсальную оправку (см. рисунок).

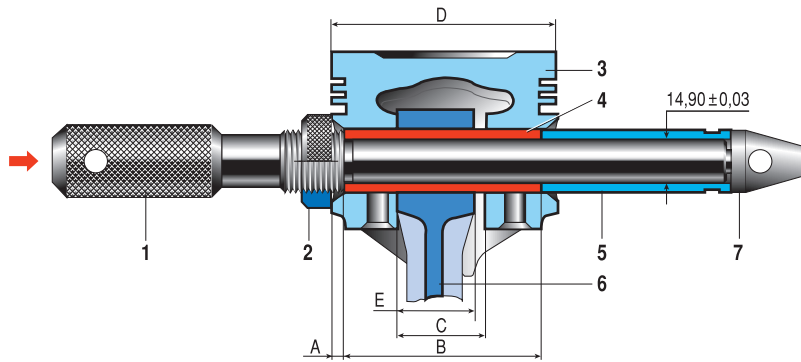
Размер А вычисляем по формуле $A = 0,5 \times (D - B - C + E)$ мм, где D — диаметр поршня, В — длина пальца, С — расстояние между бобышками, Е — ширина головки шатуна.

Винт 7 не затягиваем, т. к. при нагреве от шатуна палец удлиняется и винт может заклинить.

Для сборки поршней с шатунами нагреваем шатун на электроплитке или в муфельной печи (до 240 °С). Нагретый шатун зажимаем в тиски.

Сборку поршня с пальцем и нагретым шатуном производим быстро, т. к. 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



Запрессовка пальца в верхнюю головку шатуна: 1 — оправка; 2 — регулировочная гайка; 3 — поршень; 4 — поршневой палец; 5 — направляющая втулка; 6 — шатун; 7 — винт

поршня и проталкиваем в головку шатуна. При этом поршень должен прижиматься бобышкой к головке шатуна в направлении запрессовки пальца.

Устанавливаем на поршни кольца и располагаем их следующим образом:

замок верхнего компрессионного кольца ориентируем под углом около 45° к оси поршневого пальца; замок нижнего компрессионного кольца — под углом 180° к оси замка верхнего кольца;

замок маслосъемного кольца — под углом 90° к оси замка верхнего компрессионного кольца.

Нижнее компрессионное кольцо устанавливаем проточкой («скребком») вниз. Если на кольце нанесена метка «ВЕРХ» или «ТОР», кольцо располагаем меткой вверх.

При установке маслосъемного кольца замок расширителя располагаем со стороны, противоположной замку кольца.

Перед установкой деталей смазываем цилиндры, поршни с кольцами и шатунные вкладыши моторным маслом.



При установке поршней в цилиндры стрелка на днище поршня должна быть обращена в сторону привода ГРМ.

Перед установкой поршня с шатуном в цилиндр...



...сжимаем регулируемой оправкой поршневые кольца.



Упираясь деревянной ручкой молотка в днище поршня, вталкиваем его в цилиндр.

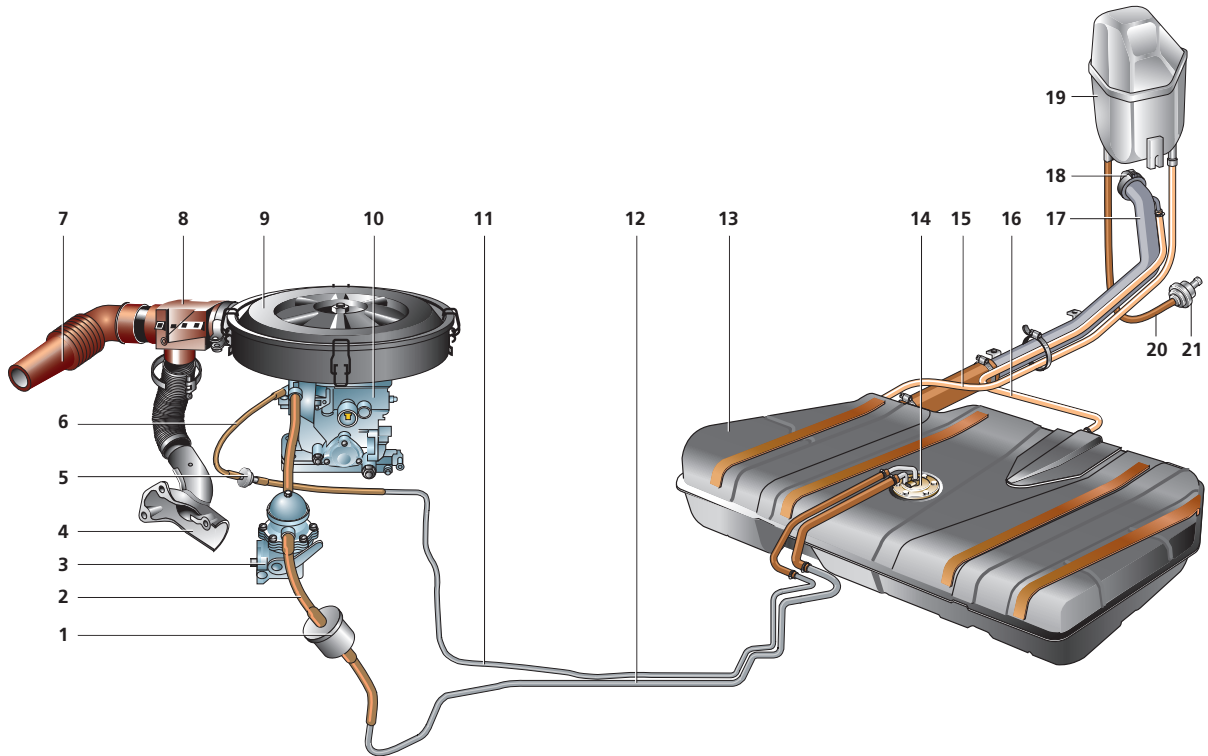
Устанавливаем крышку шатуна с вкладышем и затягиваем гайки крепления крышки предписанным моментом (см. «Приложения», с. 254). Аналогично устанавливаем другие поршни.



При установке крышки шатуна номера на шатуне и крышке должны располагаться с одной стороны.

Дальнейшую сборку проводим последовательно, обратной разборке.

Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083



Система питания карбюраторного двигателя: 1 – фильтр тонкой очистки топлива; 2 – шланг подвода топлива к топливному насосу; 3 – топливный насос; 4 – заборник подогретого воздуха; 5 – обратный клапан; 6 – шланг отвода топлива от карбюратора; 7 – заборник холодного воздуха; 8 – терморегулятор; 9 – воздушный фильтр в сборе; 10 – карбюратор; 11 – трубка слива топлива; 12 – трубка подвода топлива от бака; 13 – топливный бак; 14 – фланец датчика уровня топлива и трубки забора топлива; 15 – шланг сепаратора; 16 – шланг наливной трубы; 17 – наливная труба; 18 – пробка топливного бака; 19 – сепаратор; 20 – шланг двухходового клапана; 21 – двухходовой клапан

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Запас топлива находится в баке, расположенном под днищем в зоне заднего сиденья. Бак — стальной, состоит из двух сваренных между собой штампованных частей. Через дренажный шланг бак связан с сепаратором, улавливающим пары бензина. Конденсат из сепаратора сливается обратно в бак. Сепаратор сообщается с атмосферой через двухходовой клапан, препятствующий чрезмерному повышению или понижению давления в топливном баке. Заливная горловина соединена с баком резиновым бензостойким шлангом, закрепленным хомутами. Пробка герметична. Через топливозаборник с сетчатым фильтром бензин из бака подается по стальным топливопроводам и ре-

зиновым бензостойким шлангам к фильтру тонкой очистки топлива, бензонасосу и далее — к карбюратору. Бензин засасывается из бака за счет разрежения, создаваемого бензонасосом.

Фильтр тонкой очистки — с бумажным фильтрующим элементом в пластмассовом корпусе, неразборной конструкции. На корпусе фильтра нанесена стрелка, которая должна совпадать с направлением движения топлива.

Топливный насос — диафрагменного типа, с механическим приводом от эксцентрика распределительного вала, с рычагом ручной подкачки. Он состоит из нижнего корпуса с рычагами привода, верхнего корпуса с клапанами и патрубками, диафрагменного узла и крышки. Диафрагменный узел устанавливается между

верхним и нижним корпусами. Сверху устанавливаются две диафрагмы (рабочие), снизу — одна (предохранительная): она предотвращает попадание бензина в картер двигателя при разрыве рабочих диафрагм. В этом случае просочившийся бензин отводится через отверстия в наружной дистанционной проставке, находящейся между предохранительной и рабочими диафрагмами. Диафрагмы вместе с внутренней проставкой и тарелками (с наружной стороны) собираются на штоке и крепятся гайкой. Шток Т-образным хвостовиком вставляется в полость балансира. Между диафрагменным узлом и нижним корпусом установлена пружина. Верхний корпус закрыт крышкой, закрепленной болтом. Под ней находится сетчатый топливный фильтр.



...крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления всасывающего и нагнетательного шлангов...



...и снимаем шланги с патрубков.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления насоса к корпусу вспомогательных агрегатов.



Снимаем насос со шпилек.



Снимаем уплотнительную прокладку.



Вынимаем теплоизоляционную проставку с толкателем.



Извлекаем толкатель.



Снимаем еще одну уплотнительную прокладку.



Крестообразной отверткой отворачиваем шесть винтов, соединяющих верхний и нижний корпуса насоса.



Разделяем корпуса.



Вдавлив и повернув на 90° диафрагменный узел, вынимаем его.



Ключом «на 8» отворачиваем гайку крепления штока. Снимаем верхнюю тарелку.



Вынимаем две рабочие диафрагмы.



Снимаем дистанционные прокладки.



Снимаем предохранительную диафрагму.

Сборку насоса проводим в обратной последовательности.

При установке диафрагм совмещаем их отверстия с отверстиями нижнего корпуса насоса.



На верхней части корпуса насоса нанесена стрелка, указывающая направление потока топлива.



Перед установкой насоса измеряем минимальную величину выступания толкателя (при проворачивании коленчатого вала) от торцевой плоскости теплоизоляционной проставки.

Насос крепится к двигателю двумя шпильками через теплоизолирующую проставку, уплотненную с двух сторон картонными прокладками. Часть бензина, подаваемая к карбюратору, сливается обратно в бак через систему трубопроводов и шлангов — это улучшает охлаждение насоса и предотвращает образование паровых пробок в системе питания. В сливной магистрали предусмотрен обратный клапан, пропускающий топливо только в одном направлении — от карбюратора к баку.

В корпус воздушного фильтра может поступать холодный воздух через заборник возле радиатора или горячий — от заборника, установленного на выпускном коллекторе. Переключает потоки заслонка, управляемая терморегулятором. Встроенный термосиловой элемент открывает заслонку подачи горячего воздуха при температуре поступающего воздуха ниже 25 °С и полностью перекрывает ее, если воздух нагрет выше 35 °С. Таким образом, температура поступающего воздуха автоматически поддерживается в пределах 25–35 °С. Воздушный фильтр — сухой, со сменным бумажным фильтрующим элементом. Корпус фильтра крепится на шпильках карбюратора через резиновую прокладку и фиксируется четырьмя самоконтрящимися гайками через металлическую пластину.

СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Снимаем воздушный фильтр (см. «Замена воздушного фильтра», с. 28).



Ключом «на 8» отворачиваем четыре самоконтрящиеся гайки крепления корпуса воздушного фильтра...



...и снимаем прижимную пластину.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления шланга вентиляции картера на патрубке крышки головки блока и снимаем шланг.



Ослабив посадку гофрированного шланга заборника подогретого воздуха на патрубке корпуса воздушного фильтра, снимаем корпус с резиновой прокладкой.

СНЯТИЕ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Поворачивая влево-вправо, тянем вдоль оси,



...снимаем заборник холодного воздуха.



Ключом «на 10» ослабляем болт крепления корпуса терморегулятора к корпусу воздушного фильтра...



...и снимаем терморегулятор, отсоединив гофрированный шланг заборника горячего воздуха. Устанавливаем терморегулятор в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Для очистки или замены сетчатого фильтра насоса на автомобиле...



...ключом «на 10» отворачиваем болт крепления крышки.



Снимаем крышку насоса...



...и вынимаем фильтр. Для снятия топливного насоса...

Выступление регулируется подбором уплотнительных прокладок разной толщины.

Прокладки выпускаются толщиной 0,30, 0,75 и 1,25 мм. Между теплоизоляционной проставкой и двигателем устанавливаем прокладку 0,30 мм, а на внешнюю сторону проставки (обращенную к бензонасосу) — прокладку 0,75 мм и проверяем минимальное выступание толкателя из проставки, которое должно составлять 0,8–1,3 мм. Для этого медленно поворачиваем коленчатый вал двигателя, нажимая на толкатель пальцем и периодически контролируя его выступание над плоскостью прокладки. Если минимальное выступание меньше указанного, внешнюю прокладку заменяют более тонкой, если больше — более толстой.

СНЯТИЕ ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК КАРБЮРАТОРА



Сдвигаем защитный силиконовый колпачок вдоль троса.



Двумя ключами «на 13» ослабляем гайки крепления оболочки троса привода заслонок к кронштейну.



Снимаем возвратную пружину.



Выводим трос из прорези кронштейна.



Выводим наконечник троса из прорези сектора привода дроссельных заслонок.

В салоне снимаем трос с рычага педали привода дроссельных заслонок (см. «Снятие привода дроссельной заслонки двигателя ВАЗ-2111», с. 93) и вынимаем его из щитка передка.

Устанавливаем привод в обратной последовательности. Регулируем гайками натяжение троса. При полностью отпущенной педали привода дроссельные заслонки карбюратора должны быть закрыты. Трос при этом не должен быть натянут, а его прогиб от усилия руки должен быть не более 10 мм. При нажатой до упора педали привода дроссельные заслонки должны быть полностью открыты, сектор привода заслонок не должен иметь дополнительного хода.

СНЯТИЕ ПРИВОДА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ



Двумя ключами «на 8» ослабляем болт крепления тяги привода к рычагу управления воздушной заслонкой карбюратора.



Ключом «на 8» ослабляем болт крепления прижимной скобы оболочки тяги...



...и вынимаем тягу.



В салоне вынимаем рукоятку привода воздушной заслонки и отсоединяем от нее тягу.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления кронштейна рукоятки привода заслонки.



Отсоединив электрический разъем выключателя сигнализатора прикрытия заслонки, вынимаем оболочку тяги привода в сборе через отверстие в щитке передка.



Сняв защитный чехол,



...отсоединяем клемму выключателя.



Ключом «на 11» отворачиваем выключатель...



...и вынимаем его.



Сняв запорную скобу,



...освобождаем кронштейн крепления наконечника оболочки.

Устанавливаем тягу в обратной последовательности. Проследите, чтобы при полностью «утопленной» рукоятке воздушная заслонка полностью открывалась.

СНЯТИЕ БЕНЗОПРИЕМНИКА С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Поднимаем подушку заднего сиденья и отгибаем шумоизоляционное покрытие над крышкой лючка. Отвернув два самореза, снимаем крышку лючка.



Отсоединяем разъем датчика уровня топлива.



Крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления шлангов подвода и слива топлива к трубкам.



Шланги на трубках сидят очень плотно. Поэтому для их снятия надеваем поочередно зев ключа «на 10» на трубки...



...и сдвигаем с трубок шланги.



Головкой «на 7» отворачиваем шесть гаек крепления бензоприемника к баку.



Снимаем со шпильки «массовый» провод датчика уровня.



Осторожно вынимаем бензоприемник с датчиком уровня топлива из бака, стараясь не повредить поплавков.



Снимаем прокладку бензоприемника.

Устанавливаем бензоприемник в обратной последовательности.

КАРБЮРАТОР

Для приготовления топливно-воздушной смеси необходимого состава (в зависимости от режима двигателя) служит карбюратор. На двигателях -2108, -21081 и -21083 устанавливаются карбюраторы типа «Солекс» — эмульсионного типа, двухкамерные, с последовательным открытием дроссельных заслонок. Привод дроссельных заслонок — механический, тросовый. Карбюраторы имеют сбалансированную поплавковую камеру, систему отвода картерных газов, подогрев зоны дроссельной заслонки первой камеры, пусковое устройство с ручным управлением, электромагнитный запорный клапан холостого хода. Двигатель -21081 комплектуется карбюратором 21081-1107010, двигатель -2108 — карбюратором 2108-1107010, двигатель -21083 — карбюратором 21083-1107010. Эти карбюраторы конструктивно сходны и различаются только проходными сечениями жиклеров.

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 на работу двигателя при поворотах и кренах автомобиля). 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 топливно-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.

Тарировочные данные карбюраторов

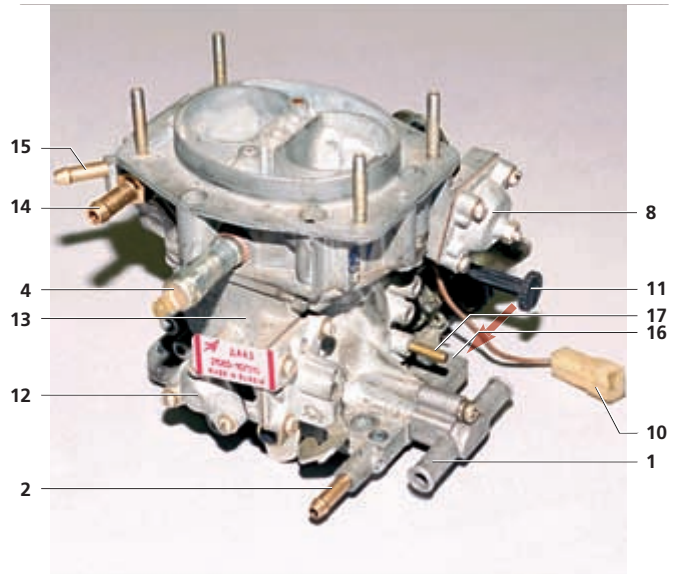
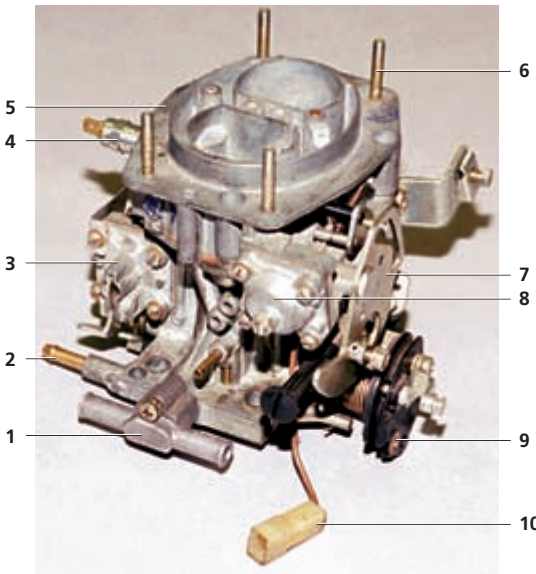
| Параметры | 2108-1107010 | | 21081-1107010 | | 21083-1107010 | |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Первая камера | Вторая камера | Первая камера | Вторая камера | Первая камера | Вторая камера |
| Диаметр смесительной камеры, мм | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Диаметр диффузора, мм | 21 | 23 | 21 | 23 | 21 | 23 |
| Главная дозирующая система: | | | | | | |
| – маркировка топливного жиклера | 97,5 | 97,5 | 95 | 97,5 | 95 | 97,5 |
| – маркировка воздушного жиклера | 165 | 125 | 165 | 135 | 155 | 125 |
| Тип эмульсионной трубки | 23 | ZC | 23 | ZC | 23 | ZC |
| Система холостого хода и переходная система первой камеры: | | | | | | |
| – маркировка топливного жиклера | 42* | – | 40* | – | 40* | – |
| – маркировка воздушного жиклера | 170 | – | 170 | – | 170 | – |
| Переходная система второй камеры: | | | | | | |
| – маркировка топливного жиклера | – | 50 | – | 50 | – | 50 |
| – маркировка воздушного жиклера | – | 120 | – | 120 | – | 120 |
| Эконостат: | | | | | | |
| – условный расход топливного жиклера | – | 60 | – | 70 | – | 70 |
| Экономайзер мощностных режимов: | | | | | | |
| – маркировка топливного жиклера | 40 | – | 40 | – | 40 | – |
| – усилие сжатия пружины при длине 9,5 мм, Н | 1,5±10 % | – | 1,5±10 % | – | 1,5±10 % | – |
| Ускорительный насос: | | | | | | |
| – маркировка распылителя | 35 | 40 | 35 | 40 | 35 | 40 |
| – подача топлива за 10 циклов (суммарная для обеих камер), см ³ | 11,5 | | 11,5 | | 11,5 | |
| – маркировка кулачка | 7 | – | 4 | – | 7 | – |
| Пусковые зазоры: | | | | | | |
| – воздушной заслонки (зазор В), мм | 3±0,2 | – | 2,7±0,2 | – | 2,5±0,2 | – |
| – дроссельной заслонки (зазор С), мм | 0,85 | – | 1,0 | – | 1,1 | – |
| Диаметр отверстия для вакуумного корректора, мм | 1,2 | – | 1,2 | – | 1,2 | – |
| Диаметр отверстия игольчатого клапана, мм | 1,8 | | 1,8 | | 1,8 | |
| Диаметр отверстия перепуска топлива в бак, мм | 0,70 | | 0,70 | | 0,70 | |
| Диаметр отверстия вентиляции картера двигателя, мм | 1,5 | – | 1,5 | – | 1,5 | – |

* Подбирается на заводе при настройке карбюратора.

При частичном открытии дроссельной заслонки первой камеры (до включения в работу главной дозирующей системы) топливовоздушная смесь поступает в камеру через вертикальную щель, находящуюся на уровне дроссельной заслонки в закрытом положении; при частичном открытии дроссельной заслонки вто-

рой камеры — через отверстие, находящееся чуть выше дроссельной заслонки (второй камеры) в закрытом положении.

Экономайзер мощностных режимов включается в работу при значительном открытии дроссельных заслонок. Топливо забирается из поплавковой камеры через шариковый клапан.



Внешний вид карбюратора: 1 – блок подогрева зоны дроссельной заслонки; 2 – штуцер вентиляции картера двигателя; 3 – крышка ускорительного насоса; 4 – электромагнитный запорный клапан; 5 – крышка карбюратора; 6 – шпилька крепления воздушного фильтра; 7 – рычаг управления воздушной заслонкой; 8 – крышка пускового устройства; 9 – сектор рычага привода дроссельных заслонок; 10 – колодка провода датчика-винта ЭПХХ; 11 – регулировочный винт «количества» смеси холостого хода; 12 – крышка экономайзера; 13 – корпус карбюратора; 14 – штуцер подачи топлива; 15 – штуцер отвода топлива; 16 – регулировочный винт состава смеси холостого хода (по стрелке); 17 – штуцер для подачи разрежения к вакуумному регулятору зажигания

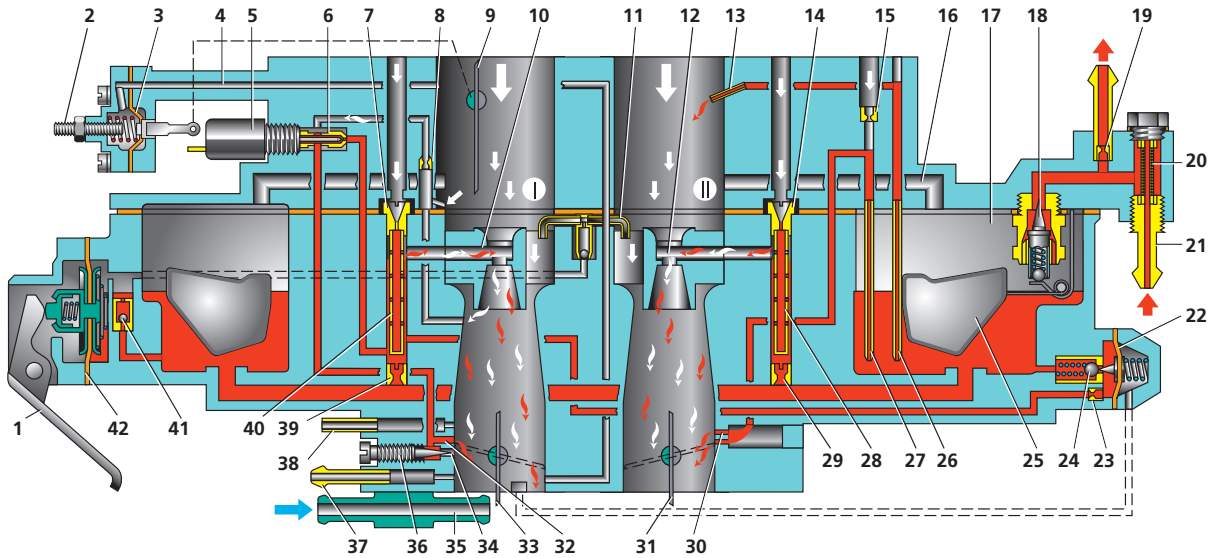


Схема устройства и работы карбюратора: I – первая камера; II – вторая камера; 1 – рычаг привода ускорительного насоса; 2 – регулировочный винт; 3 – диафрагма пускового устройства; 4 – воздушный канал пускового устройства; 5 – электромагнитный запорный клапан; 6 – топливный жиклер холостого хода; 7 – главный воздушный жиклер первой камеры; 8 – воздушный жиклер холостого хода; 9 – воздушная заслонка; 10 – распылитель главной дозирующей системы первой камеры; 11 – распылители ускорительного насоса; 12 – распылитель главной дозирующей системы второй камеры; 13 – распылитель экономаста; 14 – главный воздушный жиклер второй камеры; 15 – воздушный жиклер переходной системы второй камеры; 16 – канал балансировки поплавковой камеры; 17 – поплавковая камера; 18 – игольчатый клапан; 19 – калиброванное отверстие перепуска топлива в бак; 20 – топливный фильтр карбюратора; 21 – штуцер подачи топлива; 22 – диафрагма экономайзера мощностных режимов; 23 – топливный жиклер экономайзера мощностных режимов; 24 – шариковый клапан экономайзера мощностных режимов; 25 – поплавок; 26 – топливный жиклер экономаста с трубкой; 27 – топливный жиклер переходной системы второй камеры с трубкой; 28 – эмульсионная трубка второй камеры; 29 – главный топливный жиклер второй камеры; 30 – выходные отверстия переходной системы второй камеры; 31, 33 – дроссельные заслонки; 32 – щель переходной системы первой камеры; 34 – выходное отверстие системы холостого хода; 35 – блок подогрева зоны дроссельной заслонки; 36 – регулировочный винт состава (винт «качества») смеси холостого хода; 37 – штуцер вентиляции картера двигателя; 38 – штуцер для подачи разрежения к вакуумному регулятору зажигания; 39 – главный топливный жиклер первой камеры; 40 – эмульсионная трубка первой камеры; 41 – шариковый клапан ускорительного насоса; 42 – диафрагма ускорительного насоса

Пока диафрагма экономайзера удерживается разрежением во впускном коллекторе, клапан закрыт. Когда дроссельные заслонки открываются, разрежение за ними падает и клапан начинает пропускать топливо, которое поступает через жиклер экономайзера в эмульсионный колодец в обход главного жиклера, обогащая смесь.

Экономастат обеспечивает дополнительное поступление топлива непосредственно из поплавковой камеры (через жиклер экономастата и систему трубок) во вторую камеру. Экономастат 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 профильный 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), 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. Производительность насоса не регулируется и зависит только от профиля кулачка.

Пусковое устройство служит для обогащения топливовоздушной смеси при запуске холодного двигателя. Оно управляется с места водителя рукояткой «подсоса», через тягу. При вытягивании рукоятки до упора трехплечий рычаг управления воздушной заслонкой, поворачиваясь на оси, профильным пазом воздействует на рычаг воздушной заслонки, закрывая ее. При этом наружным профилем (в нижней части) он воздействует на рычаг управления дроссельной заслонкой первой камеры, приоткрывая ее на пусковой зазор С (его величина регулируется винтом на рычаге). После начала работы двигателя разрежение во впускном коллекторе возрастает; оно передается в полость пускового устройства. Под действием

разрежения диафрагма пускового устройства, преодолевая сопротивление возвратной пружины, через шток приоткрывает воздушную заслонку на пусковой зазор В (его величина регулируется винтом на крышке пускового устройства). При утапливании рукоятки управления воздушной заслонкой зазоры С и В уменьшаются, их величина при частично утопленной рукоятке зависит от профилей трехплечего рычага (его выреза и наружного профиля) и регулировке не подлежит. Если вытянута рукоятка управления воздушной заслонкой, то при нажатии педали «газа» будет открываться только дроссельная заслонка первой камеры, дроссельная заслонка второй камеры при этом блокируется рычагом управления воздушной заслонкой. Это предотвращает рывки и провалы при движении с непрогретым двигателем («на подсосе»).

Экономайзер принудительного холостого хода состоит из датчика-винта, электромагнитного запорного клапана и блока управления. Электромагнитный клапан перекрывает подачу топлива в систему холостого хода и переходную систему первой камеры. Нормальное состояние клапана (напряжения не подается) — закрытое. Он открывается при нажатии педали «газа», а также при числе оборотов коленчатого вала 1900 мин⁻¹ и ниже. Клапан закрывается, если педаль «газа» отпущена (датчик-винт замкнут на массу) и обороты двигателя превышают 2100 мин⁻¹, а также при выключении зажигания, что предотвращает работу двигателя с выключенным зажиганием (дизелинг).

Приготовленная в карбюраторе смесь попадает в цилиндры двигателя через впускной коллектор. Он отлит из алюминиевого сплава и крепится к двигателю на шпильках через термостойкие прокладки. Впускной коллектор двигателя -21083 отличается от коллектора двигателей -2108 и -21081 увеличенным диаметром каналов. Соответственно отличаются и их прокладки.

Регулировка привода карбюратора

Выполняется при замене карбюратора, а также при износе или замене деталей привода.

При полностью нажатой педали «газа» дроссельные заслонки должны быть полностью открыты, а при отпущенной — закрыты.

Если это не так, отворачивая или заворачивая регулировочные гайки на переднем наконечнике троса привода (со стороны карбюратора), доби-

ваемся правильного положения дроссельных заслонок. (При полностью отпущенной педали «газа» трос привода не должен быть натянут!).

Регулировка пускового устройства

При повороте рычага управления воздушной заслонкой против часовой стрелки до упора воздушная заслонка должна полностью закрыться. Если она не закрывается, устраните причину заедания (или выправьте деформированную заслонку).



При полностью закрытой воздушной заслонке дроссельная заслонка первой камеры должна быть приоткрыта на пусковой зазор С (см. таблицу выше).



Этот зазор регулируем, поворачивая шлицевой отверткой или ключом на «7» винт (по стрелке) на рычаге привода дроссельной заслонки.



При полностью закрытой воздушной заслонке нажимаем вручную (можно отверткой, палочкой и т.п.) на шток пускового устройства до упора. При этом воздушная заслонка должна приоткрыться на пусковой зазор В (см. таблицу).



Для регулировки зазора ключом «на 8» ослабляем контргайку винта, расположенного на крышке пускового устройства. Вставив в прорезь (по стрелке) шлицевую отвертку, отворачиваем (для увеличения зазора) или заворачиваем (для уменьшения зазора) винт, после чего затягиваем контргайку.

Регулировка системы холостого хода

Выполняется при ТО, нарушениях в работе двигателя (см. «Диагностика неисправностей», с. 215).

Регулировка выполняется на прогретом двигателе. На заводе двигатель регулируют на минимальную частоту вращения коленчатого вала 800 ± 50 мин⁻¹ и содержание оксида углерода (СО) 0,7–1,3 %, после чего напрессовывают на головку винта «качества» ограничительную пластмассовую втулку. Если поворотом втулки не удастся восстановить заводские параметры регулировки, выворачиваем винт, ломая втулку, затем вращением винта «количества» устанавливаем частоту вращения коленчатого вала, а винтом «качества» — содержание в отработавших газах окиси углерода.

При нажатии педали «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 увеличивается. При повороте винта «качества» по часовой стрелке содержание СО в отработавших газах уменьшается.

Проверка работы механизма блокировки второй камеры

Поворачиваем рычаг управления воздушной заслонкой против часовой стрелки до полного закрытия заслонки. Затем поворачиваем рычаг управления дроссельными заслонками до полного открытия дроссельной заслонки первой камеры. Дроссельная заслонка второй камеры должна при этом остаться закрытой. Поворачиваем рычаг управления

воздушной заслонкой по часовой стрелке до упора (воздушная заслонка должна полностью открыться), а рычаг управления дроссельными заслонками — до полного открытия заслонок. Если дроссельная заслонка второй камеры при этом останется закрытой, необходимо устранить заедание рычага блокировки второй камеры (причиной может быть и отсоединение пружины рычага блокировки).

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАРБЮРАТОРА НА ДВИГАТЕЛЕ

Некоторые неисправности карбюратора можно устранить, не снимая его с двигателя. Однако при этом требуется соблюдение чистоты, что трудно обеспечить в моторном отсеке автомобиля. К тому же, большинство деталей невелики по размеру, их легко уронить и потерять. Поэтому рекомендуем для ремонта карбюратора снять его с автомобиля.

В процессе ремонта карбюратора на двигателе следует исключить возможность попадания во внутренние полости карбюратора грязи и посторонних предметов. Грязный карбюратор необходимо предварительно вымыть снаружи.

Регулировка уровня топлива

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Двумя ключами «на 8» ослабляем крепление тяги привода к рычагу управления воздушной заслонкой.



Отверткой отворачиваем винт и...



...снимаем кронштейн крепления оболочки тяги вместе с тягой привода.

Ослабив хомуты,

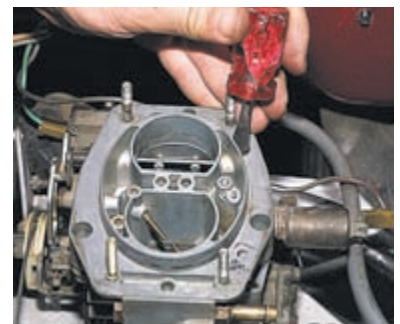


...снимаем со штуцеров карбюратора топливopодводящий и топливooтводящий шланги.

В шлангах может остаться небольшое количество топлива.



Снимаем наконечник провода с вывода электромагнитного клапана ЭПХХ.



Отверткой отворачиваем пять винтов крепления крышки карбюратора.

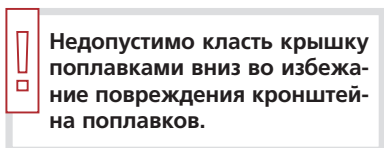


Аккуратно, стараясь не повредить поплавки и прокладку, снимаем крышку.

Чтобы не потерять винты крепления,



...крышку переворачиваем поплавками вверх над столом или крышкой корпуса воздушного фильтра.



Недопустимо класть крышку поплавками вниз во избежание повреждения кронштейна поплавков.

Перед регулировкой уровня топлива следует проверить взаимное положение поплавков, а также их положение относительно стенок поплавковой камеры.



Положение поплавков удобно проверить по отпечатку привалочной плоскости корпуса карбюратора на прокладке крышки.

Поплавки должны располагаться по центрам отпечатков, а боковые поверхности поплавков должны быть параллельны стенкам поплавковой камеры. Положение поплавков изменяем подгибанием их держателей.

Если прокладка повреждена, то отпечатки на новой можно получить, окрасив тонким слоем отработанного масла, маркером или фломастером привалочную плоскость поплавковой камеры и прижав крышку винтами к корпусу карбюратора.

Удерживая крышку горизонтально поплавками вверх, проверяем, чтобы опорная поверхность язычка кронштейна поплавков была перпендикулярна оси иглы клапана. При необходимости плоскогубцами или отверткой подгибаем язычок.

Если опорная поверхность язычка деформирована или имеет заусенцы, например после неаккуратного ремонта, следует снять поплавок. Выровнять поверхность можно с помощью плоскогубцев и надфиля. При сильном повреждении язычка заменяем поплавок с кронштейном. Для регулировки уровня топлива переворачиваем крышку поплавками вверх и устанавливаем ее на горизонтальную поверхность. Демпферный шарик при этом должен быть утоплен в иглу клапана под весом поплавков.



Хвостовиком сверла или отрезком проволоки диаметром 1 мм проверяем зазор между выступом каждого поплавка и прокладкой крышки.

Зазоры должны быть одинаковыми и равны $1 \pm 0,25$ мм. Величину зазора регулируем подгибанием держателей поплавков.

Более точно положение поплавков можно отрегулировать с помощью штангенциркуля-глубиномера. Для этого...



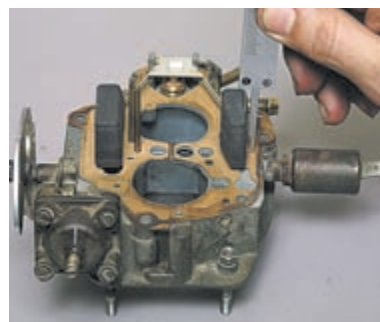
...отмеряем от наружной кромки прокладки со стороны рычага управления воздушной заслонкой 5,7 мм и острозаточенным карандашом делаем метку.

Выставляем на шкале штангенциркуля 70,6 мм. Установив одну губку штангенциркуля на метку,



...проверяем положение поплавков. Между губками и боковыми поверхностями поплавков должен быть зазор не более 1 мм.

Чтобы отрегулировать уровень топлива с помощью штангенциркуля, выставляем на его шкале 34 мм.



Линейкой-глубиномером проверяем расстояние от прокладки крышки до верхней кромки каждого поплавка.

Подгибая держатель, добиваемся, чтобы кромки поплавков находились на уровне торца штангенциркуля. Поднимая поплавок за кронштейн,



...проверяем их ход, который при измерении по нижнему углу поплавка должен составлять 15 мм. Для регулировки хода...



...подгибаем ограничительный выступ на кронштейне.

Отрегулировав положение поплавков, поворачиваем крышку вертикально (демпферный шарик при этом не должен быть утоплен в иглу клапана) и убеждаемся, что...



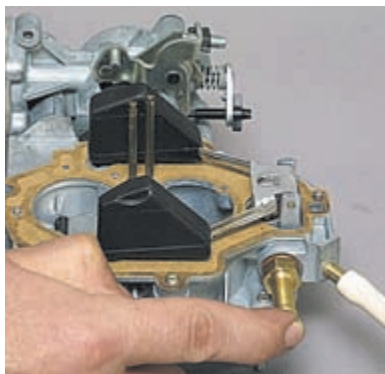
...линия от пресс-формы на боковой поверхности поплавков параллельна привалочной плоскости крышки.

Значительное отклонение от параллельности при правильной регулировке уровня топлива свидетельствует о неисправности поплавкового механизма, чаще всего из-за западания демпферного шарика.

Проверка игольчатого клапана

Снимаем крышку карбюратора (см. «Регулировка уровня топлива», с. 70).

Осторожно, чтобы не повредить поплавки, кладем крышку на верстак. Надеваем на топливозовратный штуцер отрезок шланга и, герметично закрыв пальцем топливоподводящий штуцер,



...создаем разрезание в шланге резиновой грушей или ртом.

При этом быстрого падения разрежения быть не должно.

В противном случае заменяем клапан (см. «Разборка снятого карбюратора», с. 75).

После установки нового клапана регулируем ход поплавков и уровень топлива (см. «Регулировка уровня топлива», с. 70).

Замена диафрагмы пускового устройства

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки диафрагмы.



Снимаем крышку с пружиной.



Вынимаем диафрагму со штоком. Для этого поворачиваем диафрагму, чтобы загнутый конец штока вышел из зацепления со штифтом рычага воздушной заслонки.

Заменяем диафрагму.



Крышку устанавливаем так, чтобы сквозной канал в ней совпал с латунной трубкой канала подвода разрежения на корпусе карбюратора и отверстием диафрагмы.

После сборки проверяем и при необходимости регулируем величину приоткрытия воздушной заслонки при пуске (см. «Снятие привода воздушной заслонки», с. 65).

Замена диафрагмы ускорительного насоса

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки ускорительного насоса.

Под один из винтов установлена заводская табличка с обозначением карбюратора.



Снимаем крышку.



Вынимаем диафрагму и пружину.

Устанавливаем новую диафрагму, проверяем подвижность толкателя. Для удобства устанавливаем диафрагму с толкателем в крышку, а пружину — в корпус карбюратора. После этого закрепляем крышку диафрагмы винтами, сжимая пружину.

Замена диафрагмы экономайзера мощностных режимов

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Отверткой отворачиваем три винта крепления крышки диафрагмы экономайзера.



Снимаем крышку с пружинной.



...пассатижами выворачиваем шпильку из крышки.

На новую шпильку наворачиваем две гайки с резьбой М5.



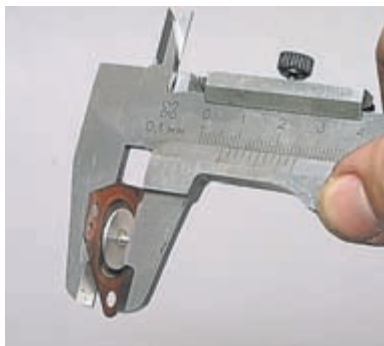
Снимаем поврежденную диафрагму.

Перед установкой новой диафрагмы проверяем длину ее толкателя. Для этого...



Чтобы гайки не проворачивались на шпильке, двумя ключами аккуратно законtringуем их, стараясь не сорвать резьбу.

Обезжирив, наносим на короткую часть резьбы шпильки и в отверстие крышки анаэробный герметик, нитролак или нитрокраску и заворачиваем шпильку в крышку,



...штангенциркулем измеряем длину толкателя диафрагмы.

Если длина толкателя диафрагмы менее 6 мм, экономайзер работать не будет.

Устанавливаем новую диафрагму и крышку, совмещая отверстия в них с латунной трубкой подвода разрежения.

Замена шпилек крепления корпуса воздушного фильтра

Снимаем корпус воздушного фильтра, закрываем ветошью или специальной крышкой смесительные камеры карбюратора.

При повреждении резьбы верхней части шпильки...



...вращая ее ключом за верхнюю гайку.

В случае повреждения резьбы в крышке карбюратора, можно навернуть на шпильку гайку с резьбой М5. Для этого,



...завернув шпильку в крышку немного глубже, наворачиваем на нее гайку.

Этот вариант можно рассматривать в качестве временной меры, когда полноценный ремонт невозможен. Кроме того, для шпильки, расположенной над пусковым устройством, такой способ неприемлем из-за глухого отверстия, а для шпилек над топливоподводящим штуцером и пробкой сетчатого фильтра требуются гайки малой высоты. Стандартную гайку можно сделать тоньше, сточив ее до нужного размера напильником или на наждаке. При первой же возможности заменяем шпильку ремонтной, большего диаметра. Для этого...



...метчиком М6 нарезаем резьбу в отверстии.

На ремонтную шпильку наворачиваем две гайки с резьбой М5 и двумя ключами законtringуем их, стараясь не сорвать резьбу.



Заворачиваем шпильку в крышку до упора, вращая ее ключом за верхнюю гайку.

После этого расконtringуем гайки и отворачиваем их.

Резьбу желательно нарезать метчиком первого номера, тогда шпилька будет завернута плотно и не будет самоотворачиваться.

Если в отверстии нарезана резьба полного профиля, то перед заворачиванием шпильки наносим на ее резьбу и на резьбу отверстия анаэробный герметик, нитролак или нитрокраску.

РАЗБОРКА КАРБЮРАТОРА**Снятие и проверка электромагнитного клапана**

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).

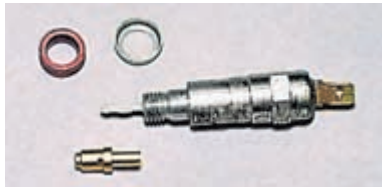


Снимаем провод с электромагнитного клапана.



Ключом «на 13» отворачиваем электромагнитный клапан...

...и вынимаем его вместе с жиклером холостого хода и резиновым уплотнительным кольцом в чашке.



Вынимаем жиклер холостого хода, снимаем уплотнительное кольцо, чашку.

Проверяем исправность электромагнитного клапана, подключив его вывод к «+» аккумулятора, а корпус к «-» (запорная пластмассовая игла должна втягиваться при подаче напряжения и без заедания возвращаться в исходное положение при снятии напряжения). Можно проверить одновременно исправность самого клапана и его электрической цепи управления.

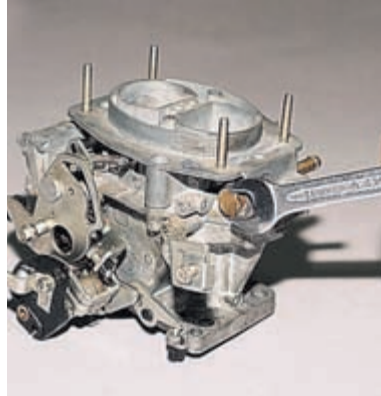


Клапан с подсоединенным проводом прижимаем к корпусу карбюратора и включаем зажигание — игла должна со щелчком втянуться в корпус клапана.

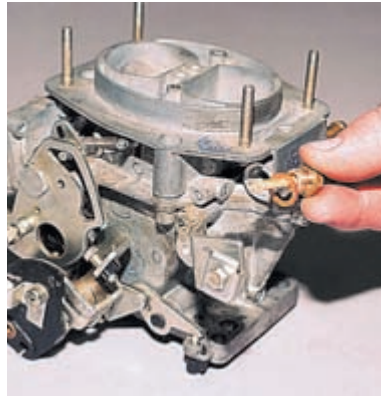
Снятие топливного фильтра карбюратора

Для наглядности показано на демонтированном карбюраторе.

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Ключом «на 13» отворачиваем пробку топливного фильтра...



...и извлекаем ее вместе с фильтром и уплотнительным медным кольцом (это можно сделать и после снятия крышки карбюратора).



Вынимаем топливный фильтр, ...промываем его в чистом бензине и продуваем.

Снятие карбюратора с двигателя

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 63).



Разъединяем колодку провода наконечника винта «количества». Снимаем провод с электромагнитного клапана.



Крестообразной отверткой ослабляем хомуты на подводящем и отводящем топливных шлангах...

...и снимаем их со штуцеров карбюратора. Не прикладывайте слишком большого усилия, иначе штуцеры могут выпрессоваться из крышки карбюратора. Если шланги сильно затвердели, разрежьте их. Подводящий топливный шланг желательно заглушить.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут тонкого шланга вентиляции картера...



...и снимаем шланг со штуцера.



Снимаем шланг подвода разрежения к вакуумному регулятору опережения зажигания.



...и снимаем карбюратор с двигателя.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять винтов крепления крышки...

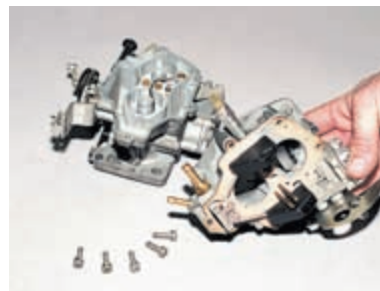


Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления блока подогрева дроссельных заслонок к корпусу карбюратора...



При необходимости снимаем прокладку, находящуюся под карбюратором (с двумя большими круглыми отверстиями), теплоизолирующую проставку и прокладку между ней и впускным коллектором (с одним большим овальным отверстием).

Отверстие во впускном коллекторе желательно закрыть куском картона или чистой ветошью, не оставляющей ворса.



...и снимаем ее.



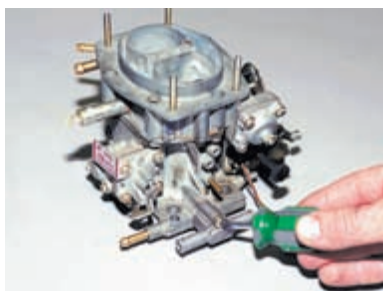
...и отсоединяем блок подогрева со шлангами от карбюратора.

Если из-за коррозии соединения винт отвернуть не удалось, то, поставив небольшую емкость (0,4–0,5 л) для сбора охлаждающей жидкости, крестообразной отверткой ослабляем хомуты на шлангах подвода и отвода охлаждающей жидкости и снимаем шланги с блока подогрева дроссельных заслонок.

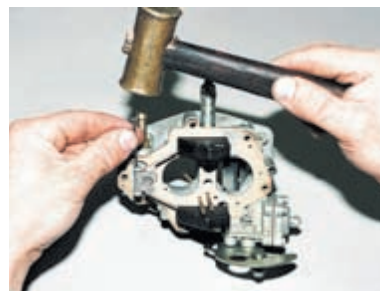
Отсоединяем тросы привода дроссельной и воздушной заслонок (см. «Снятие привода дроссельных заслонок карбюратора», с. 65 и «Снятие привода воздушной заслонки», с. 65).

Разборка снятого карбюратора

Если блок подогрева дроссельных заслонок остался на карбюраторе,



...крестообразной отверткой отворачиваем винт его крепления...



Через выколотку диаметром 2,5 мм молотком выбиваем ось поплавок.



Снимаем ось...



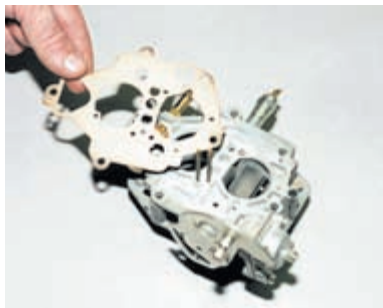
Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления...



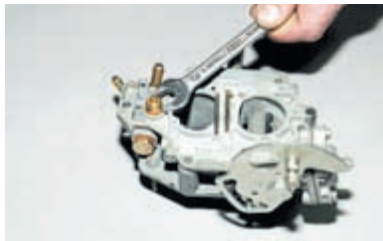
...и снимаем блок.



...и поплавок.



Снимаем прокладку крышки.
(Картон легко расслаивается!)



Ключом «на 11» выворачиваем корпус игольчатого клапана.



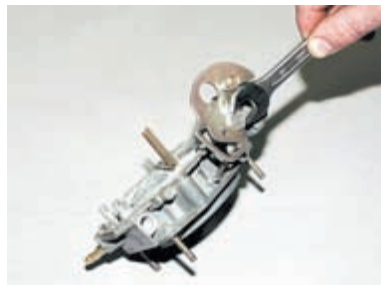
Вынимаем игольчатый клапан и уплотнительное медное кольцо. Снимаем электромагнитный клапан (см. «Снятие и проверка электромагнитного клапана», с. 74) и топливный фильтр (см. «Снятие топливного фильтра карбюратора», с. 74).



Ключом «на 13» отворачиваем топливоподводящий штуцер...



...и снимаем его вместе с уплотнительным медным кольцом.



Ключом «на 14» отворачиваем болт крепления (ось) рычага управления воздушной заслонкой...



...и снимаем рычаг.

Под рычагом находится подпружиненный шарик, который легко потерять!



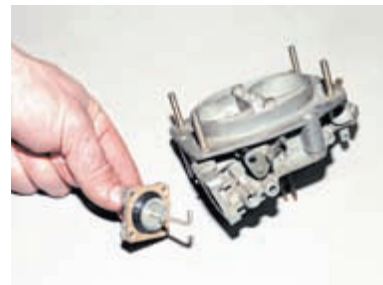
Вынимаем шарик и пружину.



Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки пускового устройства.



Выводя тягу из пазов,



...снимаем диафрагму с крышкой и тягой.



Осторожно отделив диафрагму от крышки, снимаем ее и находящуюся под ней пружину.



Шлицевой отверткой отворачиваем главные воздушные жиклеры с эмульсионными трубками...



...и вынимаем их.



Шлицевой отверткой поддеваем распылительные трубки ускорительного насоса...



...и вынимаем их.



Шлицевой отверткой с лезвием шириной 4 мм (проходящей в эмульсионный колодец) отворачиваем главные топливные жиклеры.



На снятом карбюраторе главные топливные жиклеры можно просто вытряхнуть из колодцев, перевернув корпус.

Если карбюратор не снимался с автомобиля, удобно воспользоваться остро заточенной палочкой (зубочисткой) или длинным саморезом.



Шлицевой отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки ускорительного насоса...



...и снимаем ее.

Аккуратно подцепив шлицевой отверткой или ножом диафрагму,



...снимаем ее вместе с возвратной пружиной.



Заменяем резиновое уплотнительное кольцо на трубке канала системы холостого хода.



Слегка постукивая молотком через деревянную выколотку...



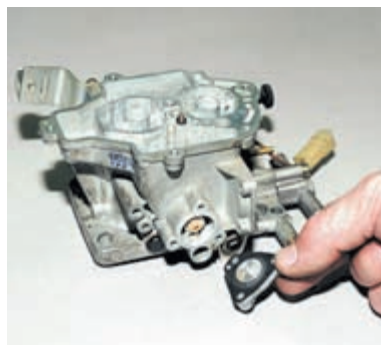
...или ухватившись пассатижами,



...вынимаем малые диффузоры.



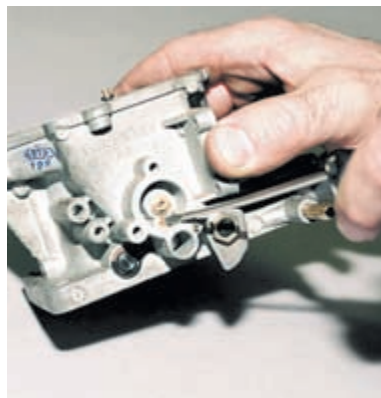
Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления крышки экономайзера мощностных режимов...



...и, сняв крышку,



...вынимаем пружину и диафрагму.



Шлицевой отверткой отворачиваем жиклер экономайзера и вынимаем его.



Поддев отверткой, отсоединяем контакт провода от наконечника винта...



...и выворачиваем винт.



Снимаем винт и пружину.



Шлицевой отверткой отворачиваем винт пластмассового держателя провода...

...и снимаем держатель.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления сектора и рычага управления дроссельными заслонками и снимаем рычаг.



Поддевая отверткой сектор (необходимо приложить значительное усилие), ...снимаем его.



Узкой шлицевой отверткой отворачиваем винт регулировки «качества» смеси...



...и вынимаем его вместе с резиновым уплотнительным кольцом. (Иногда для этого приходится использовать проволочный крючок или засверлить тонким сверлом край корпуса карбюратора вплотную к отверстию под винт). Большинство операций по разборке карбюратора можно выполнить, не снимая его с автомобиля. Порядок разборки во многих случаях может быть произвольным. При сборке избегайте перетяжки резьбовых соединений, т.к. детали карбюратора выполнены из весьма пластичных сплавов.

Не допускается подтягивать крепеж на нагретом карбюраторе, при этом возможна деформация деталей!

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭПХХ

Основные неисправности системы экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ) — это выход из строя блока управления, электромагнитного клапана, а также плохой контакт в электрических разъемах. Перед поиском неисправностей системы следует проверить надежность подсоединения наконечника провода к выводу электромагнитного клапана, колодки проводов к блоку управления, разъема на

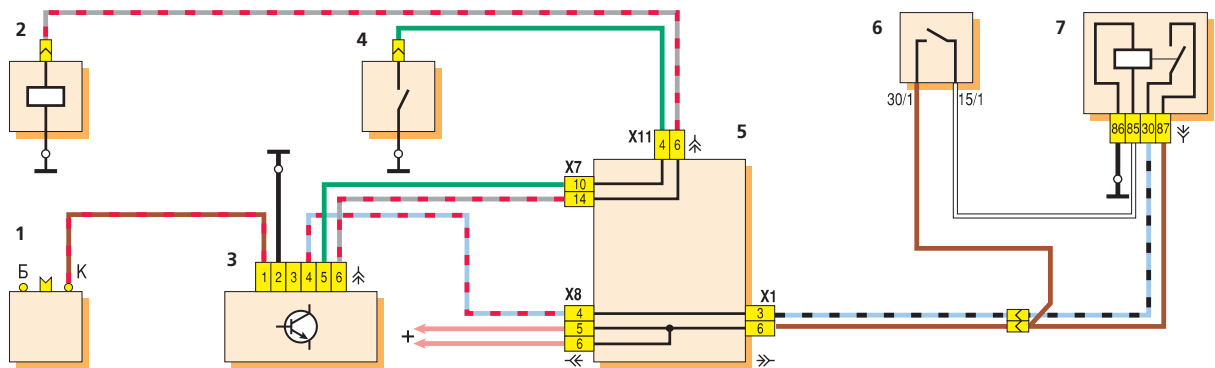


Схема системы управления электромагнитным клапаном карбюратора: 1 – катушка зажигания; 2 – электромагнитный клапан; 3 – блок управления; 4 – концевой выключатель карбюратора; 5 – монтажный блок; 6 – выключатель зажигания; 7 – реле зажигания

проводе винта «количества» и наконечника провода к его контакту. Необходимо убедиться, что привод дроссельных заслонок не препятствует их полному закрытию до замыкания контакта винта «количества» на «массу».

Проверка системы ЭПХХ без специальных приборов

При отсутствии вольтметра и тахометра определить неисправность электромагнитного клапана и блока управления можно с помощью отрезка изолированного провода длиной около метра.

Поиск неисправностей выполняем методом исключения.

При отсутствии холостого хода снимаем наконечник провода с вывода электромагнитного клапана. Включаем зажигание, не пуская двигатель.



Подсоединяем наконечник к выводу клапана.

В момент соединения должен быть отчетливо слышен щелчок. Если этого не произошло, следует проверить исправность электромагнитного клапана. Для этого вновь снимаем наконечник провода с вывода клапана и с помощью отрезка провода подаем на него напряжение непосредственно от «плюсового» вывода аккумуляторной батареи. Если клапан сработал с характерным щелчком, значит неисправен блок управления или на него не поступает напряжение питания. Возможно также повреждение соединительных проводов или их разъемов. Если клапан при подаче напряжения не срабатывает, его следует заменить.

При работе двигателя на холостом ходу можно убедиться в исправности электромагнитного клапана. Для этого при работающем двигателе снимаем с вывода клапана

наконечник провода. Если клапан исправен, двигатель должен заглохнуть.

Проверить работоспособность блока управления можно при помощи заведомо исправного электромагнитного клапана. Для этого включаем зажигание и надеваем на вывод клапана наконечник его провода.



С исправным блоком управления в момент замыкания корпуса клапана на «массу» должен быть слышен характерный щелчок.

Следует учитывать, что указанными способами невозможно убедиться в правильном моменте включения и выключения системы ЭПХХ. Если автомобиль укомплектован тахометром, то функционирование системы можно проверить с достаточной точностью, используя вместо вольтметра контрольную лампу. Для этого подойдет автомобильная лампа мощностью не более 3 Вт и напряжением 12 В, например лампа подсветки приборов. К ее контактам припаиваем два отрезка изолированного провода длиной около 0,5 м. Удобнее использовать лампу с патроном, тогда провода подсоединяются к выводам патрона.

Для проверки контрольную лампу подсоединяем к наконечнику провода электромагнитного клапана. Вывод электромагнитного клапана соединяем отрезком провода с выводом «плюс» аккумуляторной батареи. Порядок проверки с лампой такой же, как и при проверке при помощи вольтметра.

При помощи контрольной лампы можно обнаружить неисправности наконечника винта «количества» и его провода.

Для проверки подсоединяем один провод контрольной лампы к наконечнику провода винта, а второй к выводу «плюс» аккумуляторной батареи. При закрытой дроссельной

заслонке первой камеры лампа должна гореть, а при открытой — гаснуть.

Таким же способом можно проверить состояние провода, сняв его наконечник с наконечника винта и замкнув на корпус карбюратора.

Проверка системы ЭПХХ с помощью специальных приборов

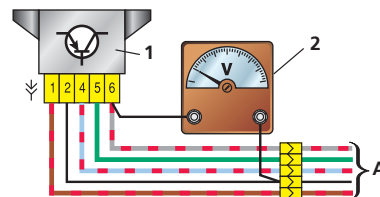


Схема проверки блока управления: 1 – блок управления; 2 – вольтметр; А – жгут проводов автомобиля

Для проверки системы ЭПХХ необходимо иметь вольтметр с пределом измерений до 15 В и тахометр (если автомобиль не оборудован тахометром). Также желателен омметр для проверки целостности электрических цепей.

Наиболее характерный признак неисправности системы ЭПХХ — остановка двигателя после резкого сброса «газа» на частоте вращения коленчатого вала выше средней. Если на других режимах двигатель работает устойчиво, следует проверить функционирование блока управления системы ЭПХХ. Для этого...



...отсоединяем колодку провода от вывода электромагнитного клапана.

Снимаем изоляционную колодку с наконечника провода, соединяющего блок управления с электромагнитным клапаном.

Наконечник надеваем на вывод электромагнитного клапана и подсоединяем к нему «плюсовой» щуп вольтметра. Второй вывод прибора соединяем с «массой». Пускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры. На холостом ходу, при закрытой дроссельной заслонке, на выводе клапана должно быть не менее 10 В.

Открывая дроссельную заслонку, увеличиваем частоту вращения коленчатого вала до 4000 мин⁻¹. Затем резко закрываем заслонку. От момента закрытия дроссельной заслонки (наконечник винта «количества» замыкается на «массу») и до падения частоты вращения коленчатого вала примерно до 1900 мин⁻¹ напряжение на выводе клапана должно быть не более 0,5 В.

При снижении частоты вращения коленчатого вала до 1900 мин⁻¹ блок управления вновь должен подать напряжение на вывод электромагнитного клапана.

Если все указанные условия выполняются, а двигатель глохнет при сбросе «газа», то чаще всего это связано с очень обедненной смесью на холостом ходу или регулировкой на слишком низкую частоту вращения коленчатого вала на этом режиме. В любом случае требуется проверить и отрегулировать холостой ход с проверкой содержания СО в отработавших газах.

Если в результате проверки установлено, что напряжение на выводе электромагнитного клапана при закрытии дроссельной заслонки остается неизменным, то...



...разъединяем колодку провода наконечника винта «количества». Замыкаем на «массу» наконечник провода, соединенного с блоком управления. Если после повышения частоты вращения коленчатого вала выше 2100 мин⁻¹ напряжение падает до 0,5 В и ниже,



...значит нарушен контакт наконечника винта «количества» (1) с рычагом привода дроссельных заслонок, поврежден или окислился наконечник провода (2) или оборван сам провод.

В противном случае неисправны блок управления или его соединительные провода.

Если в результате описанной выше проверки выяснится, что на вывод электромагнитного клапана постоянно поступает напряжение не ниже 10 В, то неисправен блок управления. В этом случае при сбросе «газа» топливоподача не отключается; такая неисправность на работе двигателя никак не отразится, кроме того что немного возрастет расход топлива (на величину около 0,5 л/100 км) и, возможно, появится «дизелинг» после выключения зажигания.

Отсутствие холостого хода может быть связано с неисправностью электромагнитного клапана, блока управления или соединительных проводов. Для определения причины неисправности необходимо убедиться в наличии напряжения на выводе электромагнитного клапана. Когда напряжение отсутствует после включения зажигания или оно значительно ниже 10 В при полностью заряженной аккумуляторной батарее, следует снять наконечник провода с вывода клапана и измерить величину напряжения на нем. Если напряжение на наконечнике составляет около 12 В, то неисправен электромагнитный клапан (короткое замыкание обмотки). Если напряжение значительно ниже или отсутствует, неисправен блок управления или повреждена проводка.

Отсутствие повреждений соединительных проводов блока управления проверяем омметром при выключенном зажигании. Для этого отсоединяем колодку проводов от блока управления, электромагнитного клапана и винта «количества». При проверке используем схему системы ЭПХХ.

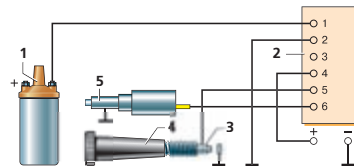


Схема подключения ЭПХХ: 1 – катушка зажигания; 2 – соединительная колодка блока управления; 3 – изолированный наконечник винта «количества»; 4 – винт «количества»; 5 – электромагнитный клапан

После включения зажигания на вывод «4» соединительной колодки блока управления должно подаваться напряжение. Для проверки к выводу подключаем вольтметр.

Омметром также можно проверить контакт, состояние провода винта «количества» и обмотку электромаг-

нитного клапана. Касаясь щупом прибора наконечника провода винта «количества», измеряем сопротивление. При открытой дроссельной заслонке первой камеры прибор должен показывать бесконечно большое сопротивление, а при закрытой — короткое замыкание. Сопротивление обмотки электромагнитного клапана должно быть в пределах 70–80 Ом.

Устранение неисправностей системы ЭПХХ

Для замены электромагнитного клапана снимаем с его вывода наконечник провода.



Ключом «на 13» отворачиваем клапан и...



...снимаем его.

Перед установкой нового клапана проверяем исправность последнего. Для этого, подсоединив к выводу клапана отрезок провода,



...прижимаем корпус клапана к «минусовому», а оголенный конец провода — к «плюсовому» выводу аккумулятора.

Если игла нового клапана не втягивается в корпус, слегка утапливаем ее наконечник, проверяя его подвижность. Вставляем в клапан топливный жиклер, сняв его со старого клапана, и повторяем проверку. Неисправный клапан заменяем.

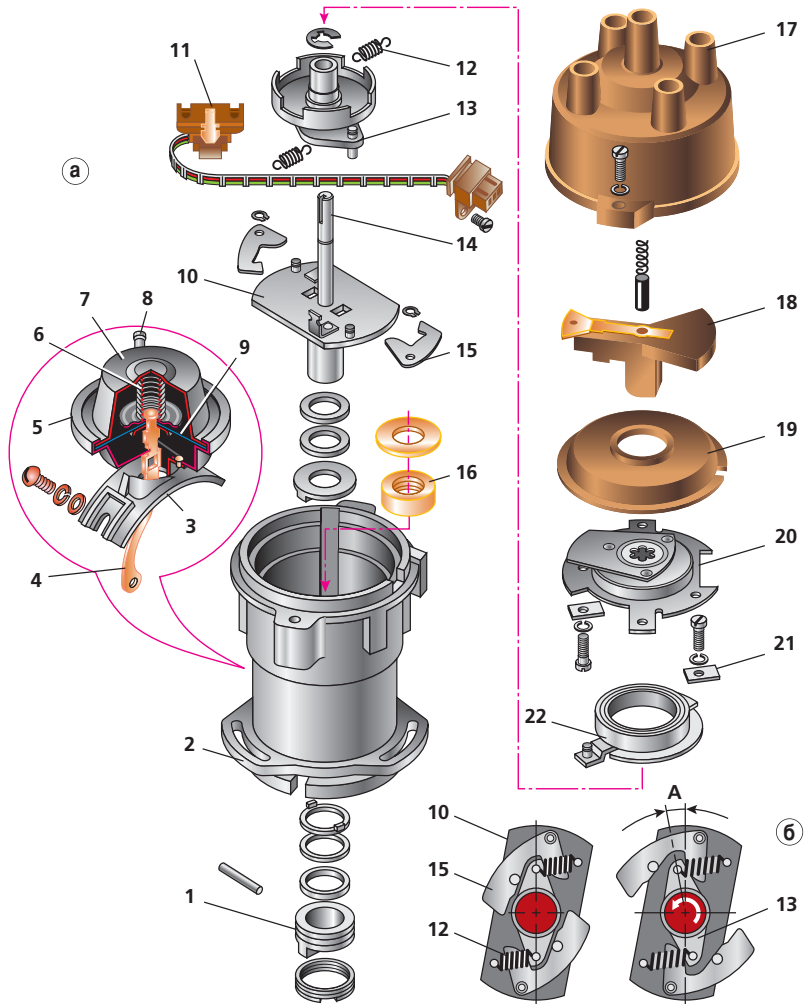
Система зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система зажигания — бесконтактная. Состоит из датчика-распределителя, коммутатора, катушки зажигания, свечей, выключателя зажигания и проводов высокого и низкого напряжения. На часть автомобилей ранее устанавливали микропроцессорную систему управления двигателем (на основе контроллера «Электроника МС 2713-02» или «МС 4004»), часть автомобилей для экспорта оснащали системой снижения токсичности согласно нормам США 1983 г. Датчик-распределитель зажигания типа 40.3706 или 40.3706-01, четырехискровой, незранированный, с датчиком управляющих импульсов (Холла) и встроенными вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания. На двигателе -21081 устанавливался датчик-распределитель 40.3706-10 с иными характеристиками центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, его крышка маркируется отличительной меткой красного цвета. Начальные углы опережения зажигания приведены в главе «Общие сведения», с. 7.

Датчик-распределитель выполняет две основные функции: во-первых, задает момент искрообразования в зависимости от начальной его установки, числа оборотов коленчатого вала и нагрузки на двигатель, а вторых, распределяет импульсы высокого напряжения («искру») по цилиндрам в соответствии с порядком их работы. Для этого служит ротор (бегунок), надетый на валик датчика-распределителя. Для того чтобы не ошибиться при сборке, бегунок и крышка устанавливаются на датчик-распределитель только в одном положении, так же как и его муфта — в прорезь на торце распределительного вала. В бегунке имеется помехоподавительный резистор сопротивлением 1 кОм.

Проверить работоспособность датчика Холла можно, собрав схему, показанную ниже на рисунке. Медленно вращая валик датчика-распределителя зажигания, следим за показаниями вольтметра. Напряжение долж-



Датчик-распределитель 40.3706: а — устройство; б — схема действия центробежного регулятора; 1 — муфта; 2 — корпус; 3 — вакуумный регулятор; 4 — тяга вакуумного регулятора; 5, 7 — крышки вакуумного регулятора; 6, 12 — пружины; 8 — штуцер для подвода разрежения; 9 — диафрагма; 10 — центробежный регулятор; 11 — бесконтактный датчик; 13 — ведомая пластина центробежного регулятора с экраном; 14 — валик; 15 — грузики; 16 — сальник; 17 — крышка; 18 — ротор; 19 — защитный экран; 20 — держатель переднего подшипника валика в сборе с опорной пластиной датчика; 21 — шайба крепления проводов; 22 — опорная пластина датчика с подшипником

но резко меняться от минимального (не более 0,4 В) до максимального (не более, чем на 3 В меньше напряжения питания). Если стальной экран с прорезями задевает за датчик (определяется по легкому заеданию или царапающему звуку при вращении валика, а также после частичной разборки датчика-распределителя), проверьте осевой люфт валика (не

более 0,35 мм — регулируется подбором шайб) и посадку экрана на валике. При необходимости замените датчик-распределитель в сборе. Неисправный датчик Холла ремонту не подлежит и должен заменяться новым (за исключением обрыва проводов между самим датчиком и колодкой на корпусе датчика-распределителя).

Заворачивая клапан, не прилагайте чрезмерных усилий во избежание деформации топливного жиклера или повреждения посадочного седла и резьбы в отверстии крышки карбюратора.



Жиклер с деформированными отверстиями следует заменить новым, с такой же маркировкой.

Уплотнительное кольцо электромагнитного клапана, потерявшее упругость или с разрывами, заменяем новым.

При отсутствии нового клапана работоспособность двигателя на холостом ходу временно можно восстановить, вынув пассатижами запорную иглу из корпуса клапана. Если неисправен блок управления, то, для того чтобы не портить клапан, подаем на его вывод напряжение напрямую, от вывода «плюс» аккумуляторной батареи.

Для надежного соединения следует использовать провод со штекерным наконечником на конце или жилу провода нужно провести через отверстие в выводе клапана и завязать узлом.

Такое подключение электромагнитного клапана допустимо только в качестве кратковременной меры, например для того, чтобы доехать до места ремонта или стоянки, т.к. цепь питания будет защищена от короткого замыкания плавким предохранителем. После выключения зажигания электромагнитный клапан, соединенный проводом с аккумуляторной батареей напрямую, остается под напряжением. Чтобы не разрядить батарею во время стоянки, отсоедините провод от ее вывода.

Если нет возможности заменить неисправный блок управления в кратчайший срок, то можно подключить клапан проводом к выводу «+Б» катушки зажигания и использовать это соединение до устранения неисправности. В этом случае питание на клапан будет подаваться только при включении зажигания. Блок управления установлен на панели в моторном отсеке. Для замены блока управления при выключенном зажигании отсоединяем колодку проводов.

Отворачиваем гайки (или саморезы) крепления, устанавливаем новый блок управления на место и подсоединяем колодку.

В случае неисправности контакта винта «количества» (из-за коррозии, повреждения и т. п.) пинцетом снимаем наконечник провода с винта,



...выворачиваем и заменяем винт новым.

Подсоединяем наконечник провода к наконечнику винта и регулируем холостой ход.

Чтобы заменить поврежденный провод винта «количества», снимаем рычаг управления воздушной заслонкой. Затем...



...отворачиваем винт крепления провода.

Работу рекомендуется выполнять на снятом карбюраторе или со снятой крышкой карбюратора, чтобы исключить вероятность потери шарика фиксатора рычага управления воздушной заслонкой (см. «Разборка снятого карбюратора», с. 75).

Снятие блока управления ЭПХХ



Отсоединяем разъем блока управления ЭПХХ.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления блока.



Снимаем блок управления ЭПХХ.

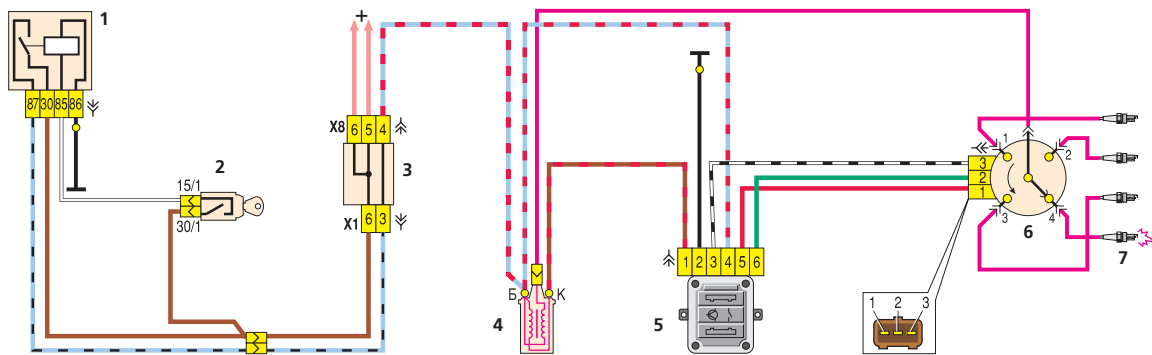


Схема бесконтактной системы зажигания: 1 – реле зажигания; 2 – выключатель зажигания; 3 – монтажный блок; 4 – катушка зажигания; 5 – коммутатор; 6 – датчик-распределитель; 7 – свечи

Грубо оценить исправность вакуумного регулятора можно непосредственно на автомобиле. На работающем двигателе отсоединяем от штуцера карбюратора вакуумный шланг, ведущий к регулятору. Если теперь создать в шланге разрежение (можно ртом), обороты двигателя должны возрасти, а при снятии разрежения — вновь должны снизиться. Разрежение должно сохраняться по крайней мере несколько секунд, если пережать шланг. Визуально в работоспособности вакуумного регулятора можно убедиться, частично разобрав датчик-распределитель (см. «Снятие и разборка датчика-распределителя зажигания») и подавая разрежение к впускному штуцеру регулятора. При этом экран датчика-распределителя должен поворачиваться на угол $7 \pm 1^\circ$, а при снятии разрежения — без заедания возвращаться обратно.

Точную проверку и настройку вакуумного и центробежного регуляторов опережения зажигания производят на специальных стендах. В домашних условиях это делать не рекомендуется. При выходе из строя вакуумного регулятора его следует заменить, если неисправен центробежный — заменить датчик-распределитель. Коммутатор типа 3620.3734, или 76.3734, или RT1903, или PZE4022 размыкает цепь питания первичной обмотки катушки зажигания, преобразуя управляющие импульсы датчи-

ка в импульсы тока в катушке зажигания. Коммутатор проверяется осциллографом по специальной методике. В случае неисправности он неремонтопригоден, при подозрении на неисправность рекомендуется заменять. Запрещается отсоединять разъем коммутатора при включенном зажигании — это может вызвать его повреждение (равно как и других компонентов системы зажигания).

Катушка зажигания — типа 3122.3705 — сухая, с замкнутым магнитопроводом, или типа 8352.12, 027.3705, 27.3705, 27.3707-01, АТЕ1721 — маслонаполненная, с разомкнутым магнитопроводом. Данные для проверки: сопротивление первичной обмотки при 25°C — $0,43 \pm 0,04 \text{ Ом}$ (3122.3705) или $0,42 \pm 0,05 \text{ Ом}$ (8352.12), вторичной обмотки — $4,08 \pm 0,4 \text{ кОм}$ (3122.3705) или $5 \pm 1 \text{ кОм}$ (8352.12). Сопротивление изоляции на массу — не менее 50 МОм.

Свечи зажигания — типа А17ДВР, или А17ДВРМ, или А17ДВРМ1, или их импортные аналоги (с помехоподавительными резисторами сопротивлением 4–10 кОм).

Высоковольтные провода — с распределенным сопротивлением $2550 \pm 270 \text{ Ом/м}$.

! Запрещается также запускать двигатель или позволять ему работать с разорванной высоковольтной цепью (снятыми проводами или крышкой датчика-распределителя): это может привести к пробое изоляции и выходу из строя электронных компонентов системы зажигания.

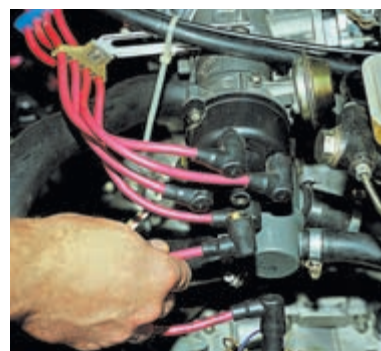
! Запрещается прикасаться к высоковольтным проводам на работающем двигателе: это может привести к электротравме.

Как исключение допускается кратковременная проверка системы зажигания «на искру», при этом контакт проверяемого высоковольтного провода должен быть надежно закреплен на расстоянии 5–10 мм от «массы» автомобиля. Запрещается удерживать провод руками или инструментом (даже с изолированными ручками).

Выключатель зажигания типа 2108-3704005 или KZ813 с противобуксовочным запорным устройством, блокировкой против повторного включения стартера без предварительного выключения зажигания. При повороте ключа в положение «зажигание» подается напряжение на управляющий вход дополнительного реле типа 113.3747-10, которое, в свою очередь, подает напряжение на катушку зажигания и коммутатор. Таким образом, разгружаются контакты выключателя зажигания.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ДАТЧИКА-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Для замены крышки датчика-распределителя зажигания и ротора (бегунка) демонтаж датчика-распределителя зажигания не требуется.



Вынимаем центральный провод из крышки.

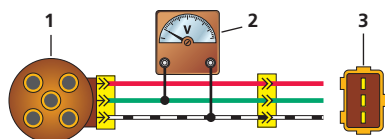


Схема проверки датчика Холла на автомобиле: 1 – датчик-распределитель зажигания; 2 – вольтметр, имеющий предел шкалы не менее 15 В и внутреннее сопротивление не менее 100 кОм; 3 – вид на штепсельный разъем датчика-распределителя зажигания.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления крышки...



...и снимаем ее.

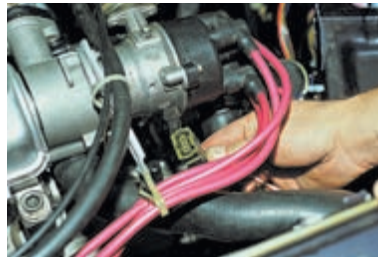
Крышка устанавливается только в одном положении. Гнездо провода первого цилиндра помечено цифрой «1». Остальные провода устанавливаются в соответствии с порядком работы цилиндров — 1-3-4-2 (направление вращения бегунка — против часовой стрелки, если смотреть со стороны крышки датчика-распределителя).



Потянув, снимаем бегунок с вала. Установка бегунка производится только в одном положении, когда прорезь на валу направлена в противоположную от контакта сторону. Для демонтажа датчика-распределителя отсоединяем...

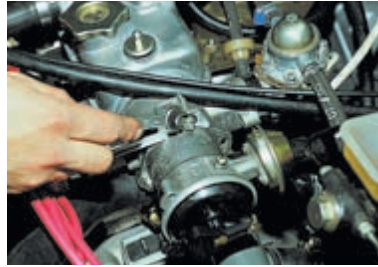


...шланг от вакуумного регулятора...



...и колодку проводов.

Снимаем крышку.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку верхнего крепления датчика-распределителя...



...и снимаем держатель высоковольтных проводов.

Отвернув еще две гайки,...



...снимаем датчик-распределитель.



Датчик-распределитель уплотняется резиновым кольцом, которое снимаем, поддевая отверткой.



Снимаем защитный экран.



Отворачиваем два винта крепления держателя переднего подшипника...



...и винт крепления колодки.



Снимаем колодку.



Снимаем стопорную шайбу тяги вакуумного регулятора...



...и отворачиваем два винта его крепления.



Поддев отверткой, снимаем пружину.



Вынимаем центробежный регулятор.



Снимаем вакуумный регулятор.



Стержнем диаметром 2,5 мм...



Выбиваем сальник через два отверстия в корпусе.



Снимаем держатель переднего подшипника с датчиком Холла.



...выбиваем штифт.



Шайба и сальник.



Шлицевой отверткой отворачиваем два винта...



Снимаем муфту...



Новый сальник запрессовываем отрезком подходящей трубы.



...и снимаем датчик Холла.

Дальше разбираем узел для замены центробежного регулятора или сальника.



...и регулировочные шайбы, которые должны обеспечивать осевой люфт валика не более 0,35 мм.



На сальник устанавливаем шайбу и закерниваем ее в нескольких местах.

Собираем датчик-распределитель в обратной последовательности, смазав рабочую кромку сальника и втулки подшипников пластичной смазкой.

Перед установкой датчика-распределителя надеваем бегунок, но не закрываем крышку (или снимаем крышку, если ставим новый датчик-распределитель).

Смазываем моторным маслом резиновое кольцо, надеваем датчик-распределитель на шпильки и, поворачивая вал за бегунок, добиваемся совмещения выступов муфты с прорезью распределительного вала.

В этом положении досылаем датчик-распределитель до упора и наживляем гайки.

Для удобства регулировки момента зажигания на фланце датчика-распределителя зажигания имеются деления и знаки «+» и «-», а на корпусе вспомогательных агрегатов — установочный выступ. Одно деление на фланце соответствует восьми градусам поворота коленчатого вала.



Совмещаем выступ на корпусе вспомогательных агрегатов с серединой шкалы на датчике-распределителе.

Подтягиваем гайки.

По стробоскопу проверяем и устанавливаем момент зажигания. Для этого соединяем зажим «+» стробоскопа с клеммой «+» аккумуляторной батареи, зажим «массы» — с клеммой «-» аккумуляторной батареи, а датчик стробоскопа присоединяем к проводу высокого напряжения 1-го цилиндра.



Запускаем двигатель и направляем мигающий поток света стробоскопа в люк картера сцепления.

Если момент зажигания установлен правильно, то при работе прогретого двигателя на холостом ходу метка на маховике должна находиться напротив прорези щитка картера сцепления (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода газораспределительного механизма, с. 34»).

Для регулировки момента зажигания останавливаем двигатель, ослабляем гайки крепления датчика-распределителя зажигания и поворачиваем его на необходимый угол. Для увеличения угла опережения зажигания корпус датчика-распределителя поворачиваем по часовой стрелке, а для уменьшения — против часовой стрелки (если смотреть со стороны крышки датчика-распределителя зажигания). Затягиваем гайки крепления.

СНЯТИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Работу проводим, выключив зажигание.



Вынимаем центральный провод.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления наконечников проводов к катушке зажигания...



...и снимаем провода.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления катушки к кронштейну...



...и снимаем ее.

Устанавливаем катушку в обратной последовательности.

СНЯТИЕ КОММУТАТОРА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Отключаем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



Отсоединяем разъем от коммутатора.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки, под одной из которых расположена клемма «массового» провода жгута.



Снимаем коммутатор.

Устанавливаем коммутатор в обратной последовательности.

Система питания двигателя ВАЗ-2111

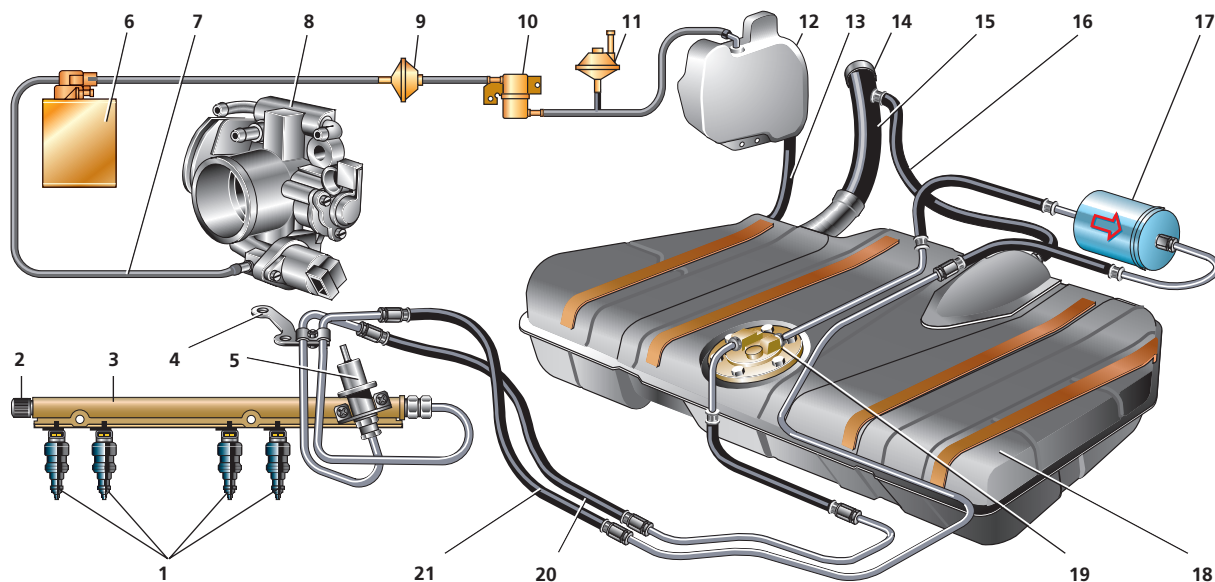


Схема подачи топлива двигателя с системой впрыска топлива: 1 – форсунки; 2 – пробка штуцера для контроля давления топлива; 3 – рампа форсунок; 4 – кронштейн крепления топливных трубок; 5 – регулятор давления топлива; 6 – адсорбер с электромагнитным клапаном; 7 – шланг для отсоса паров бензина из адсорбера; 8 – дроссельный узел; 9 – двухходовой клапан; 10 – гравитационный клапан; 11 – предохранительный клапан; 12 – сепаратор; 13 – шланг сепаратора; 14 – пробка топливного бака; 15 – наливная труба; 16 – шланг наливной трубы; 17 – топливный фильтр; 18 – топливный бак; 19 – электробензонасос; 20 – сливной топливопровод; 21 – подающий топливопровод

Топливо подается из бака, установленного под днищем в районе заднего сиденья. Топливный бак — стальной, состоит из двух сваренных между собой штампованных половин. Заливная горловина соединена с баком резиновым бензостойким шлангом, закрепленным хомутами. Пробка герметична.

Бензонасос — электрический, погружной, роторный, установлен в топливном баке. Развиваемое давление — не менее 3 бар (300 кПа). Бензонасос включается по команде контроллера системы впрыска (при включенном зажигании) через реле. Для доступа к электрическому разъему насоса под задним сиденьем в днище автомобиля имеется лючок. От насоса по гибкому шлангу топливо под давлением подается к фильтру тонкой очистки и далее — через стальные топливопроводы и резиновые шланги — к топливной рампе. Фильтр тонкой очистки топлива — неразборный, в стальном корпусе, с бумажным фильтрующим элементом. На корпусе фильтра нанесена стрелка, которая должна совпадать с направлением движения топлива.

Топливная рампа служит для подачи топлива к форсункам и закреплена на впускном коллекторе. С одной стороны на ней находится штуцер для контроля давления топлива, с другой — регулятор давления. Последний изменяет давление в топливной рампе — от 2,8 до 3,2 бар (280–320 кПа) — в зависимости от разрежения в ресивере, поддерживая постоянный перепад между ними. Это необходимо для точного дозирования топлива форсунками.

Регулятор давления топлива представляет собой топливный клапан, соединенный с подпружиненной диафрагмой. Под действием пружины клапан закрыт. Диафрагма делит полость регулятора на две изолированные камеры — «топливную» и «воздушную». «Воздушная» соединена вакуумным шлангом с ресивером, а «топливная» — непосредственно с полостью рампы. При работе двигателя разрежение, преодолевая сопротивление пружины, стремится втянуть диафрагму, открывая клапан. С другой стороны на диафрагму

давит топливо, также сжимая пружину. В результате клапан открывается, и часть топлива стравливается через сливной трубопровод обратно в бак. При нажатии педали «газа» разрежение за дроссельной заслонкой уменьшается, диафрагма под действием пружины прикрывает клапан — давление топлива возрастает. Если же дроссельная заслонка закрыта, разрежение за ней максимально, диафрагма сильнее оттягивает клапан — давление топлива снижается. Перепад давлений задается жесткостью пружины и размерами отверстия клапана; регулировке не подлежит. Регулятор давления — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

Форсунки крепятся к рампе через уплотнительные резиновые кольца. Форсунка представляет собой электромагнитный клапан, пропускающий топливо при подаче на него напряжения и запирающийся под действием возвратной пружины при остывании. На выходе форсунки имеется распылитель, через который топливо впрыскивается во

впускной коллектор. Управляет форсунками контроллер системы впрыска. При обрыве или замыкании в обмотке форсунки ее следует заменить. При засорении форсунок их можно промыть без демонтажа на специальном стенде СТО.

В системе впрыска с обратной связью применяется система улавливания паров топлива. Она состоит из адсорбера, установленного в моторном отсеке, сепаратора, клапанов и соединительных шлангов. Пары топлива из бака частично конденсируются в сепараторе, конденсат сливается обратно в бак. Оставшиеся пары проходят через гравитационный и двухходовой клапаны. Гравитационный клапан предотвращает вытекание топлива из бака при опрокидывании автомобиля, а двухходовой препятствует чрезмерному повышению или понижению давления в топливном баке. Затем пары топлива попадают в адсорбер, где поглощаются активированным углем. Второй штуцер адсорбера соединен шлангом с дроссельным узлом, а третий — с атмосферой. Однако на выключенном двигателе третий штуцер перекрыт электромагнитным клапаном, так что в этом случае адсорбер не сообщается с атмосферой. При запуске двигателя контроллер системы впрыска начинает подавать управляющие импульсы на клапан с частотой 16 Гц. Клапан сообщает полость адсорбера с атмосферой и происходит продувка сорбента: пары бензина отсасываются через шланг в ресивер. Чем больше расход воздуха двигателем, тем больше длительность управляющих импульсов и тем интенсивнее продувка.

В системе впрыска без обратной связи система улавливания паров топлива состоит из сепаратора с двухходовым обратным клапаном. Трубка, сообщающая бак с атмосферой, выведена в полость заднего правого крыла.

Воздушный фильтр установлен в передней левой части моторного отсека на трех резиновых держателях (опорах). Фильтрующий элемент — бумажный.

! При установке фильтра его гофры должны располагаться параллельно продольной оси автомобиля.

После фильтра воздух проходит через датчик массового расхода воздуха и попадает во впускной

шланг, ведущий к дроссельному узлу. Дроссельный узел закреплен на ресивере. Нажимая педаль «газа», водитель приоткрывает дроссельную заслонку, изменяя количество поступающего в двигатель воздуха, а значит, и горючей смеси, — ведь подача топлива рассчитывается контроллером в зависимости от расхода воздуха. Когда двигатель работает на холостом ходу и дроссельная заслонка закрыта, воздух поступает через регулятор холостого хода — клапан, управляемый контроллером. Изменяя количество подаваемого воздуха, контроллер поддерживает заданные (в программе компьютера) обороты холостого хода. Регулятор холостого хода — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ДВИГАТЕЛЯ

Давление в топливной рампе проверяем обычным манометром (например, от шинного насоса). Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. На резьбовой штуцер манометра надеваем маслостойкий шланг (с внутренним диаметром 12 мм) и закрепляем его хомутом.



Отворачиваем пробку штуцера на топливной рампе.



Колпачком колесного вентиля выворачиваем золотник из штуцера топливной рампы, постепенно стравливая давление топлива.



Вынимаем золотник.



На штуцер рампы надеваем шланг манометра и закрепляем его хомутом.



Пускаем двигатель и при работе на холостом ходу проверяем давление топлива, которое должно быть 2,8–3,2 бар (280–320 кПа).

Снимаем вакуумный шланг с регулятора давления топлива.



При исправном регуляторе давление топлива должно вырасти на 0,2–0,7 бар (20–70 кПа).

СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА

Работу удобнее проводить при пустом баке.

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Поднимаем заднее сиденье и отгибаем шумоизоляционный материал.



...и отводим трубку.



Ослабляем хомуты шланга наливной трубы...



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления крышки лючка...



Двумя ключами «на 17» отворачиваем штуцер сливного трубопровода (возле дополнительного глушителя).



...и шланга сепаратора.



...и снимаем ее.



Разъединяем сливной трубопровод.



Отсоединяем шланг наливной трубы...



Разъединяем электрический разъем.



Ослабляем хомут наливной трубы...



...и шланг сепаратора.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцер трубки подачи топлива...



...и отсоединяем ее.



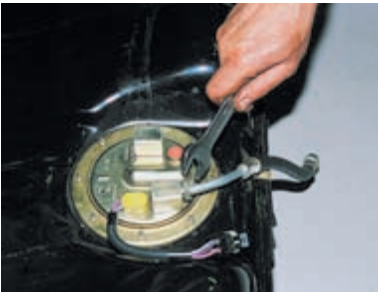
Придерживая бак снизу, головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления прижимных лент.



Отцепляем ленты и снимаем топливный бак.
Устанавливаем бак в обратной последовательности. Запустив двигатель, проверяем герметичность соединений.

СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОБЕНЗОНАСОС С ДАТЧИКОМ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Снимаем топливный бак (см. «Снятие топливного бака», с. 89).



Ключом «на 17» отворачиваем штуцер сливного трубопровода.



Отсоединяем трубопровод.



От перетирания сливного трубопровода о край бака предохраняет резиновый защитный элемент.



Ключом «на 7» отворачиваем восемь гаек крепления прижимного кольца...



...и снимаем его.



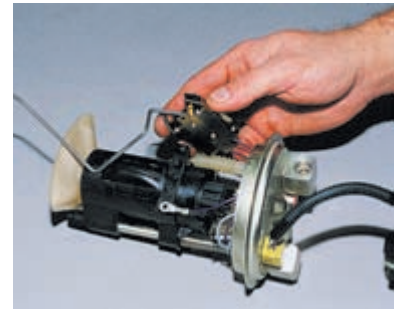
Аккуратно приподнимаем узел и, выводя поплавков из отверстия бака, снимаем электробензонасос с датчиком уровня топлива.



Под фланцем бензонасоса — резиновое уплотнительное кольцо.



Отворачиваем крестообразной отверткой два самореза...



...и отсоединяем указатель уровня топлива.



Отсоединяем разъем от крышки...



...и от насоса.



Вынимаем шплинт...



...и снимаем с направляющих корпус бензонасоса.



Ослабляем хомут...



Отверткой освобождаем фиксирующую шайбу и снимаем фильтр топливозаборника.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт прижимной планки...



...и снимаем шланг.



Вынимаем бензонасос.

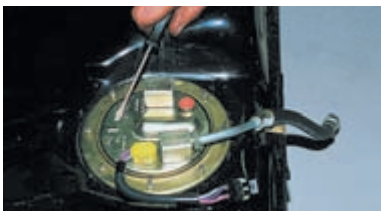
При сборке бензонасоса смазываем резиновые втулки, центрирующие его в корпусе, проникающей смазкой типа WD-40.



...и снимаем ее.



Освобождаем три фиксатора крышки.



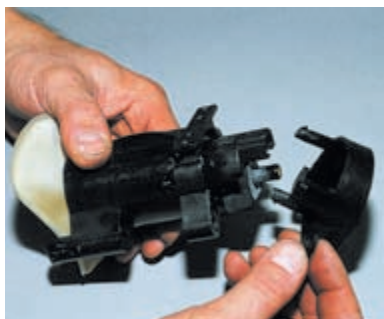
Устанавливаем узел бензонасоса в бак так, чтобы стрелка на фланце указывала на заднюю часть автомобиля.

Все резиновые уплотнительные кольца не должны иметь потертостей, надрывов и следов чрезмерного обжатия, в противном случае заменяем их новыми.

Перед установкой крышки лючка запускаем двигатель и проверяем узел бензонасоса на утечку топлива.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку крепления сливной трубки, постепенно стравливая давление топлива.



Снимаем крышку...

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.



Отводим трубку от регулятора.



... и резиновую втулку.



Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



Шестигранником «на 5» отворачиваем два винта крепления регулятора к топливной рампе.



Поддеваем регулятор отверткой...



...и снимаем его.

Устанавливаем регулятор в обратной последовательности.



При необходимости меняем уплотнительное кольцо регулятора.

Момент затяжки винтов крепления регулятора 8–11 Н·м, а гайки крепления сливной трубки 20–34 Н·м.

СНЯТИЕ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем воздушный шланг с ресивера.

Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем штуцеры топливных трубок, стравливая давление топлива.



Отводим трубки.



Отсоединяем электрический разъем рампы.

Снимаем прижимную планку крепления топливных трубок (см. «Снятие регулятора давления топлива», с. 91).



Шестигранником «на 5» отворачиваем два винта крепления рампы.



Потянув рампу вдоль оси форсунок, вынимаем все четыре форсунки из посадочных мест...



...и извлекаем рампу в направлении левого борта автомобиля.

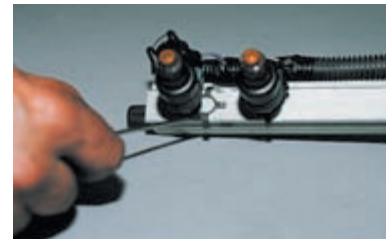
Установку рампы проводим в обратной последовательности. Уплотнительные кольца форсунок меняем на новые и смазываем моторным маслом. Момент затяжки винтов крепления рампы 9–13 Н·м, а гаек крепления топливных трубок 20–34 Н·м.

СНЯТИЕ ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ

Снимаем топливную рампу с форсунками (см. «Снятие топливной рампы»).



Сжав пружинную скобу, отсоединяем электрический разъем форсунки.



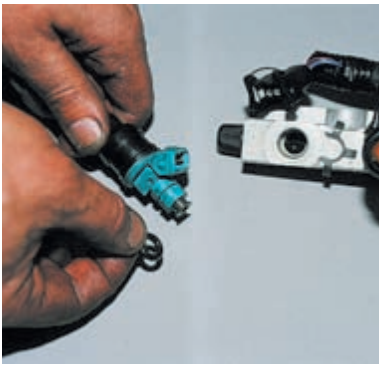
Отверткой сдвигаем фиксатор форсунки вдоль рампы.



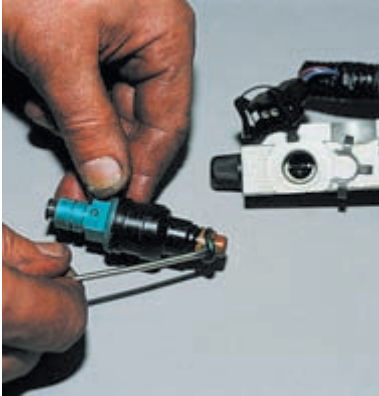
Покачивая форсунку, вынимаем ее из рампы.



Поддев отверткой с тонким лезвием, снимаем уплотнительные кольца...



...с корпуса форсунки...



...и с распылителя.

Установку форсунки проводим в обратной последовательности. Уплотнительные кольца заменяем новыми и перед монтажом смазываем моторным маслом.

ПРОВЕРКА ФОРСУНОК ДВИГАТЕЛЯ

Для проверки форсунок снимаем топливную рампу (см. «Снятие топливной рампы»).

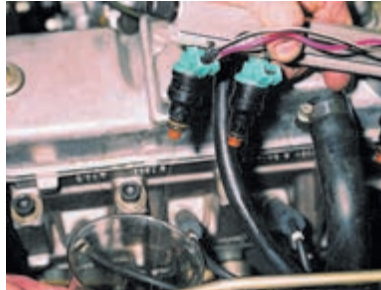
Подсоединяем к рампе топливные трубки и подсоединяем электрический разъем.



Расположив под форсунками мерные стаканы, проворачиваем двигатель стартером.

Факелы распыла и количество топлива, впрыскиваемого в каждый мерный стакан за определенный промежуток времени, не должны заметно различаться.

Отдельно проверяем каждую форсунку, отсоединив от нее электро-разъем. Включаем зажигание, подаем на форсунку двумя проводами напряжение 12 В от аккумуляторной батареи.



Из распылителя форсунки должны идти струи с характерным факелом распыла.

Отключив питание от форсунки, проверяем, не подтекает ли топливо через отверстие распылителя. Сопротивление обмотки форсунки проверяем тестером. Оно должно быть в пределах 11–15 Ом.

Если электрическое сопротивление форсунки не соответствует норме, а также количество распыливаемого топлива и факел распыла сильно отличаются от показателей других форсунок или она (данная форсунка) негерметична, то ее необходимо заменить.

СНЯТИЕ ПРИВОДА ДРОСсельНОЙ ЗАСЛОНКИ



Сдвигаем защитный силиконовый колпачок.



Двумя ключами «на 13» ослабляем гайки крепления оболочки троса привода заслонки к кронштейну.



Отвернув гайку, выводим трос из прорези кронштейна.



Выводим наконечник троса из сектора привода заслонки.



В салоне поддеваем отверткой наконечник троса и снимаем его с пальца рычага привода. Вынимаем трос из щита передка.



Для снятия педали привода отверткой ослабляем возвратную пружину рычага.



Поддев отверткой,...



...снимаем стопорную скобу.



Снимаем втулку...



...и возвратную пружину.



Вынимаем педаль привода дроссельной заслонки.

Устанавливаем педаль и трос привода дроссельной заслонки в обратной последовательности. Регулируем гайками натяжение троса привода. При полностью отпущенной педали привода дроссельная заслонка должна быть закрыта. Прогиб троса от усилия руки должен быть не более 10 мм. При нажатой до упора педали привода дроссельная заслонка должна быть полностью открыта, сектор заслонки не должен иметь дополнительного хода.

СНЯТИЕ ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА

Отсоединяем разъемы датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода, а также трос привода дроссельной заслонки. Частично сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).



Крестообразной отверткой ослабляем хомут...



...и снимаем воздушный шланг с корпуса датчика массового расхода воздуха.



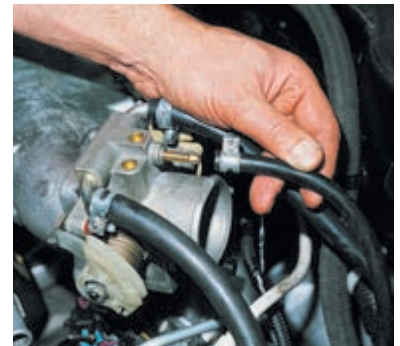
Ослабляем хомут крепления воздушного шланга к дроссельному патрубку...



...и хомут крепления шланга вентиляции картерных газов к патрубку крышки головки цилиндров.



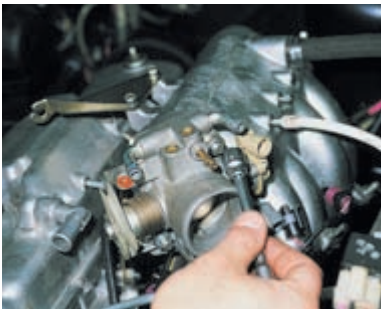
Снимаем воздушный шланг в сборе со шлангом вентиляции картера.



Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления и снимаем шланг вентиляции картера со штуцера дроссельного узла.



Ослабляем хомуты крепления и снимаем шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления дроссельного узла к ресиверу.



Снимаем дроссельный узел со шпилек и уплотнительную прокладку.

Устанавливаем дроссельный узел в обратной последовательности (момент затяжки гаек 15–20 Н·м). Доливаем охлаждающую жидкость.

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА



Выключив зажигание, отсоединяем разъем регулятора.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора к дроссельному узлу.



Вынимаем регулятор холостого хода (для наглядности эту операцию выполняем на демонтированном дроссельном узле)...



...и снимаем его уплотнительное кольцо.

Перед установкой регулятора очищаем в патрубке седло клапана, воздушный канал и поверхность под уплотнительное кольцо регулятора.



При установке нового регулятора проверяем расстояние между концом иглы клапана и монтажным фланцем: оно должно быть не более 23 мм.

Это необходимо для того, чтобы не повредить регулятор при монтаже — игла клапана регулятора не должна упираться в седло дроссельного узла.

Перед установкой смазываем уплотнительное кольцо регулятора моторным маслом. Момент затяжки винтов крепления регулятора 3–4 Н·м.

СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Отсоединяем воздушный шланг от корпуса датчика массового расхода воздуха (см. «Снятие дроссельного узла»).

Отсоединяем разъем от датчика массового расхода воздуха.



Ключом «на 8» отворачиваем два болта крепления кронштейнов передних опор корпуса фильтра.



Поддеваем отверткой заднюю опору корпуса фильтра и вынимаем ее из отверстия кронштейна.



Снимаем корпус фильтра с датчиком массового расхода воздуха, заборником холодного воздуха и кронштейнами передних опор. Устанавливаем корпус фильтра в обратной последовательности. Для облегчения установки резиновых опор в отверстия кронштейнов смазываем опоры проникающей смазкой типа WD-40.

Система управления двигателем ВАЗ-2111

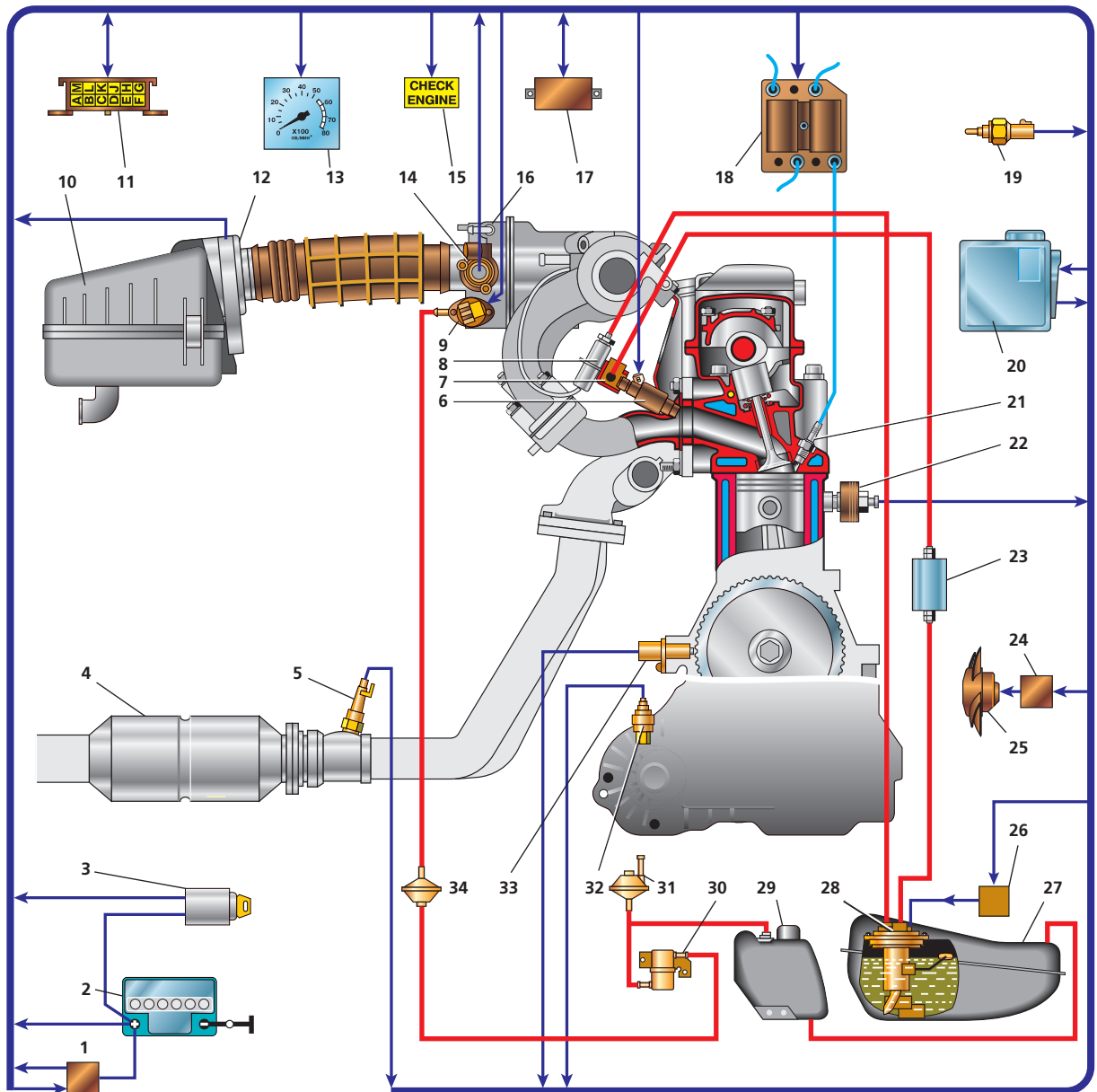
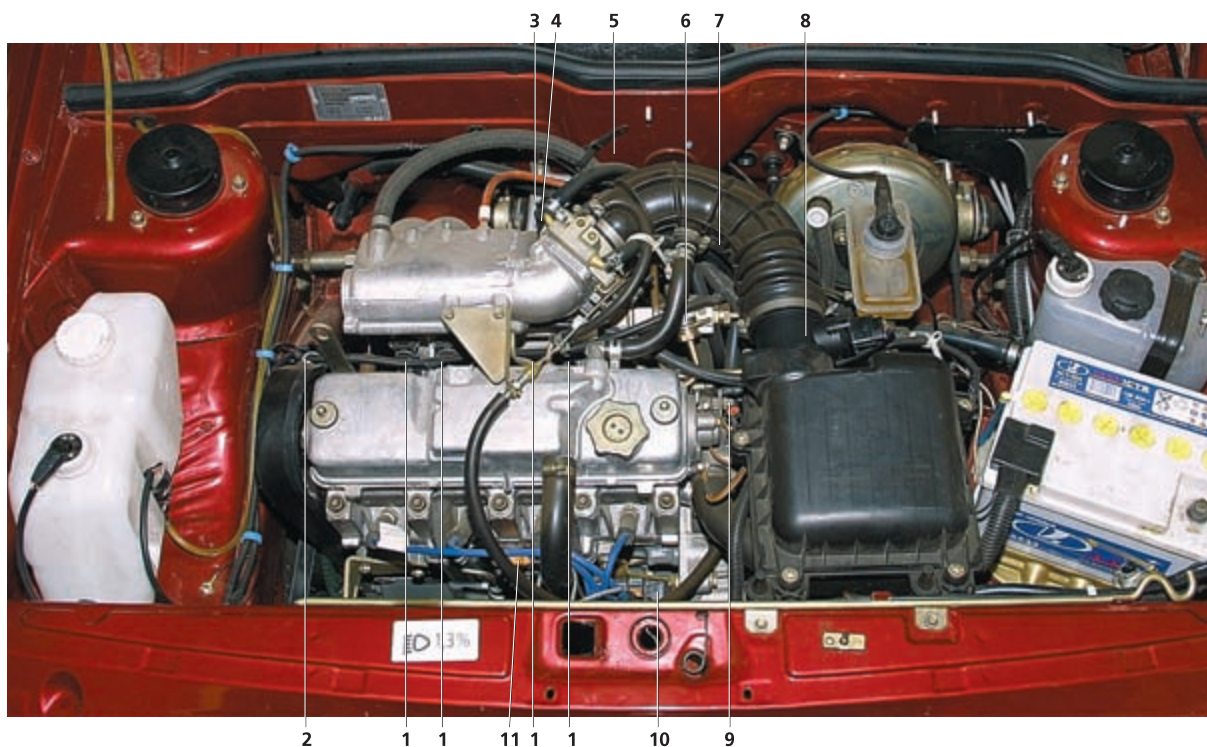


Схема системы управления двигателем ВАЗ-2111: 1 – реле зажигания; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – выключатель зажигания; 4 – нейтрализатор; 5 – датчик концентрации кислорода; 6 – форсунка; 7 – топливная раampa; 8 – регулятор давления топлива; 9 – регулятор холостого хода; 10 – воздушный фильтр; 11 – колодка диагностики; 12 – датчик массового расхода воздуха; 13 – тахометр; 14 – датчик положения дроссельной заслонки; 15 – контрольная лампа «CHECK ENGINE»; 16 – дроссельный узел; 17 – блок управления иммобилайзером; 18 – модуль зажигания; 19 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 20 – контроллер; 21 – свеча зажигания; 22 – датчик детонации; 23 – топливный фильтр; 24 – реле включения вентилятора; 25 – электровентилятор системы охлаждения; 26 – реле включения электробензонасоса; 27 – топливный бак; 28 – электробензонасос с датчиком указателя уровня топлива; 29 – сепаратор паров бензина; 30 – гравитационный клапан; 31 – предохранительный клапан; 32 – датчик скорости; 33 – датчик положения коленчатого вала; 34 – двухходовой клапан

Отличительные признаки и взаимозаменяемость компонентов систем управления двигателем

| Контроллер | GM | «Январь-4.1» | М 1.5.4 | М 1.5.4 N или «Январь-5.1» | М 1.5.4 N или «Январь-5.1.1» | MP 7.0 |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Маркировка контроллера | 2111-1411020-20 | 2111-1411020-22 | 2111-1411020-00 | 2111-1411020-60 или 2111-1411020-61 | 2111-1411020-70 или 2111-1411020-71 | 2111-1411020-40 |
| Нейтрализатор | Есть | Нет | Нет | Есть | Нет | Есть |
| Датчик расхода воздуха | GM, квадратный корпус | | BOSCH, круглый корпус | | | |
| Датчик детонации | Резонансный | | | Широкополосный | | |
| Датчик скорости | Круглый разъем | | Прямоугольный или круглый разъемы | Прямоугольный разъем | | |
| Датчик кислорода | GM AFS-62, или AFS-79, или BOSCH LHS-24 | Нет | Нет | BOSCH LHS-25 | Нет | BOSCH LHS-25 |
| Распределительный вал и ресивер | 2108 | | 2110 | | | |



Расположение элементов системы управления двигателем: 1 — форсунка (не видна); 2 — датчик положения коленчатого вала (не виден); 3 — регулятор холостого хода (не виден); 4 — датчик положения дроссельной заслонки; 5 — датчик кислорода (не виден); 6 — регулятор давления топлива в топливной рампе; 7 — датчик скорости (не виден); 8 — датчик массового расхода воздуха; 9 — датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 — модуль зажигания; 11 — датчик детонации

На двигателе VAZ-2111 применена система распределенного впрыска топлива (на каждый цилиндр — отдельная форсунка). Форсунки включаются попарно (для 1–4 и 2–3 цилиндров) при подходе поршней к верхней мертвой точке (ВМТ). Часть двигателей комплектуется системой впрыска с обратной связью (кислородным датчиком) и нейтрализатором в системе выпуска отработавших газов.

Эта система не требует регулировки и обслуживания (при превышении норм токсичности отработавших газов вышедшие из строя компоненты заменяют). На другую часть двигателей кислородный датчик и нейтрализатор не устанавливают. В этом случае токсичность отработавших газов регулируют СО-потенциометром с применением газоанализатора.

КОНТРОЛЛЕР СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Представляет собой мини-компьютер специального назначения. Он содержит три вида памяти — оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) и электрически программи-

При обслуживании и ремонте системы управления двигателем всегда выключайте зажигание. При проведении сварочных работ отсоединяйте клемму «-» аккумуляторной батареи и контроллер от жгута проводов. Контроллер содержит электронные компоненты, которые могут быть повреждены статическим электричеством, поэтому не прикасайтесь руками к его выводам. При сушке автомобиля в сушильной камере (после покраски) снимите контроллер. На работающем двигателе не отсоединяйте и не поправляйте электрические разъемы. Запрещается проверять работу системы зажигания «на искру». Не запускайте двигатель, если клеммы на выводах аккумулятора и «массы» на двигателе и кузове не затянуты или загрязнены.

руемое запоминающее устройство (ЭПЗУ).

ОЗУ используется компьютером для хранения текущей информации о работе двигателя и ее обработки. Также в ОЗУ записываются коды возникающих неисправностей. Эта память энергозависима, т. е. при отключении питания ее содержимое стирается. ППЗУ содержит собственно программу (алгоритм) работы компьютера и калибровочные данные (настройки). Таким образом, ППЗУ определяет важнейшие параметры работы двигателя: характер изменения момента и мощности, расход топлива и т.п. ППЗУ энергонезависимо, т. е. его содержимое не изменяется при отключении питания. ППЗУ устанавливается в разъем на плате контроллера и может быть заменено (при выходе из строя контроллера исправное ППЗУ можно переставить на новый контроллер). В ЭПЗУ записываются коды иммобилайзера при «обучении» ключей (см. «Автомобильная противоугонная система», с. 11). Эта память также энергонезависима.

ДАТЧИКИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Выдают контроллеру информацию о параметрах работы двигателя (кроме датчика скорости автомобиля), на основании которых он рассчитывает момент, длительность и порядок открытия форсунок, момент и порядок искрообразования. При

выходе из строя отдельных датчиков контроллер переходит на обходные алгоритмы работы; при этом могут ухудшиться некоторые параметры двигателя (мощность, приемистость, экономичность), но движение с такими неисправностями возможно. Единственным исключением является датчик положения коленчатого вала, при его неисправности двигатель работать не может.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Установлен на крышке масляного насоса. Он выдает контроллеру информацию об угловом положении коленчатого вала и моменте прохождения поршнями 1-го и 4-го цилиндров ВМТ. Датчик — индуктивного типа, реагирует на прохождение зубьев задающего диска на шкиве привода генератора вблизи своего сердечника. Зубья расположены на диске с интервалом 6°. Для синхронизации с ВМТ два зуба из 60 срезаны, образуя впадину. При прохождении впадины мимо датчика в нем генерируется так называемый опорный импульс синхронизации. Установочный зазор между сердечником и зубьями должен находиться в пределах 1±0,2 мм.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Ввернут в выпускной патрубок на головке блока цилиндров. Он представляет собой терморезистор, меняющий свое сопротивление в зависимости от температуры:

| Температура, °С | Сопротивление, Ом |
|-----------------|-------------------|
| 100 | 177 |
| 80 | 332 |
| 60 | 667 |
| 40 | 1 459 |
| 20 | 3 520 |
| 0 | 9 420 |
| -20 | 28 680 |
| -40 | 100 700 |

Контроллер подает на датчик стабилизированное напряжение +5 В через резистор и по падению напряжения рассчитывает температуру двигателя, корректируя состав смеси.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ДПДЗ)

Установлен на оси дроссельной заслонки и представляет собой потенциометр. На один конец его обмотки подается стабилизированное напряжение +5 В, а другой соединен с «массой». С третьего вывода потенциометра (ползунка) снимается сиг-

нал для контроллера. Для проверки датчика включите зажигание и измерьте напряжение между «массой» и выводом ползунка (не отключайте разъем — провода можно проколоть тонкими иглами, подключенными к выводам вольтметра) — оно должно быть не более 0,7 В. Поворачивая рукой пластмассовый сектор, полностью откройте дроссельную заслонку и вновь измерьте напряжение — оно должно быть более 4 В. Выключите зажигание, отсоедините разъем, подключите омметр между выводом ползунка и любым из двух оставшихся. Медленно поворачивайте сектор рукой, следя за показаниями стрелки. На всем диапазоне рабочего хода скачков быть не должно. Иначе замените датчик. При выходе из строя ДПДЗ его функции берет на себя датчик массового расхода воздуха. При этом обороты холостого хода не опускаются ниже 1500 мин⁻¹.

ДАТЧИК МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА

Расположен между воздушным фильтром и впускным шлангом. Он состоит из двух датчиков (рабочего и контрольного) и нагревательного резистора. Проходящий воздух охлаждает один из датчиков, а электронный модуль преобразует разность температур датчиков в выходной сигнал для контроллера. В разных вариантах системы впрыска применяются датчики двух типов — с частотным или амплитудным выходным сигналом. В первом случае в зависимости от расхода воздуха меняется частота, во втором случае — напряжение. При выходе из строя датчика массового расхода воздуха его функции берет на себя ДПДЗ.

ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ

Одноконтakтный датчик детонации ввернут в верхнюю часть блока цилиндров, двухконтakтный датчик крепится на шпильке.

Действие датчика основано на пьезоэффекте: при сжатии пьезоэлектрической пластинки на ее концах возникает разность потенциалов. При детонации в датчике образуются импульсы напряжения, по которым контроллер регулирует опережение зажигания.

ДАТЧИК КИСЛОРОДА (ЛЯМБДА-ЗОНД)

Установлен в приемной трубе системы выпуска отработавших газов. Кислород, содержащийся в отработавших газах, создает разность потенциалов на выходе датчика, изменяющую-

положенного под панелью приборов. На выпускаемых в настоящее время контроллерах «Январь» и Bosch самодиагностика не предусмотрена, а разъем служит для подключения диагностического прибора типа DST-2.

Если система исправна, то при включении зажигания лампа «CHECK ENGINE» загорается, но гаснет сразу после пуска двигателя. Если лампа горит при работающем двигателе, в системе управления двигателем имеются неисправности, условные коды которых контроллер записывает в память (ОЗУ). Даже если лампа затем погасла, эти коды остаются в памяти и могут быть считаны с помощью диагностического прибора или в режиме самодиагностики (если он предусмотрен). Чтобы стереть коды из памяти контроллера, надо отключить аккумуляторную батарею не менее чем на 10 с. Однако отказ некоторых компонентов системы впрыска (бензонасос и его цепи, модуль зажигания, свечи) не определяется контроллером и, соответственно, лампа «CHECK ENGINE» при этом не загорается.

СНЯТИЕ БЛОКА РЕЛЕ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ДИАГНОСТИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА



Диагностический разъем, реле и предохранители системы управления объединены в блоке, расположенном под журнальной полкой панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления пластиковой крышки блока с правой стороны и один с левой.



Снимаем крышку.



Снимаем предохранители системы управления двигателем.



Ключом «на 8» отворачиваем гайку крепления реле системы управления...



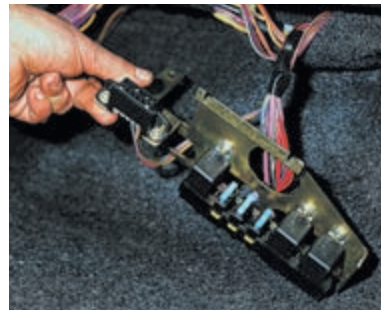
...и снимаем реле.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза нижнего крепления кронштейна блока к журнальной полке,



...а головкой «на 7» две гайки верхнего крепления.



Снимаем кронштейн блока.

На кронштейне установлены (слева направо): диагностический разъем, главное реле, предохранитель, защищающий цепь главного реле, предохранитель, защищающий цепь питания системы впрыска (вход неотключаемого напряжения), предохранитель, защищающий цепь электробензонасоса, реле электробензонасоса, реле электроклапана системы охлаждения.

Устанавливаем блок реле, предохранителей и диагностического разъема в обратной последовательности.

СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ (ИММОБИЛАЙЗЕРА) И ИНДИКАТОРА СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМЫ (АПС)



Выводим из-под панели приборов провода индикатора состояния системы и отсоединяем два разъема (зеленого и черного цвета).



Аккуратно поддеваем отверткой корпус индикатора...

юся приблизительно от 0,1 В (много кислорода — бедная смесь) до 0,9 В (мало кислорода — богатая смесь). По сигналу от датчика кислорода контроллер корректирует подачу топлива форсунками так, чтобы состав отработавших газов был оптимальным для эффективной работы нейтрализатора (напряжение кислородного датчика — около 0,5 В). Для нормальной работы датчик кислорода должен иметь температуру не ниже 360 °С, поэтому для быстрого прогрева после запуска двигателя в него встроены нагревательный элемент. Контроллер постоянно выдает в цепь датчика кислорода стабилизированное опорное напряжение 0,45±0,10 В. Пока датчик не прогреет, опорное напряжение остается неизменным. При этом контроллер управляет системой впрыска, не учитывая напряжение на датчике. Как только датчик прогреется, он начинает изменять опорное напряжение. Тогда контроллер отключает нагрев датчика и начинает учитывать сигнал датчика кислорода.

СО-ПОТЕНЦИОМЕТР

Установлен на щитке передка (рядом с чашкой левой амортизаторной стойки) и представляет собой переменный резистор. СО-потенциометр служит для регулировки уровня СО в отработавших газах двигателей, не оснащенных каталитическим нейтрализатором.

ДАТЧИК СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Установлен в коробке передач на приводе спидометра. Принцип его действия основан на эффекте Холла. Датчик выдает на контроллер прямоугольные импульсы напряжения (нижний уровень — не более 1В, верхний — не менее 5 В) с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес. 6 импульсов датчика соответствуют 1 м пути автомобиля. Контроллер определяет скорость автомобиля по частоте импульсов.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Состоит из модуля зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. При эксплуатации она не требует обслуживания и регулирования. Угол опережения зажигания рассчитывается контроллером в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, нагрузки на двигатель (массовый расход воздуха и положение дроссельной заслонки), температуры охлаждающей жидкости и наличия детонации.

МОДУЛЬ ЗАЖИГАНИЯ

Включает в себя два управляющих электронных блока и два высоковольтных трансформатора (катушки зажигания). К выводам высоковольтных обмоток подключены свечные провода: к одной обмотке — 1-го и 4-го цилиндров, к другой — 2-го и 3-го. Таким образом, искра временно проскакивает в двух цилиндрах (1–4 или 2–3) — в одном во время такта сжатия (рабочая искра), в другом — во время выпуска (холодная). Модуль зажигания — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

A17ДВРМ или их аналоги, с помехоподавительным резистором сопротивлением 4–10 кОм и медным сердечником. Зазор между электродами — 1,0–1,1 мм. Размер шестигранника — 21 мм.

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И РЕЛЕ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Три предохранителя (на 15 А каждый) и три реле системы впрыска (главное, электробензонасоса и электроventильатора системы охлаждения) объединены в блок, расположенный под журнальной полкой панели приборов. Кроме предохранителей предусмотрена плавкая вставка на конце красного провода, присоединяемого к клемме «+» аккумуляторной батареи, выполненная в виде отрезка черного провода сечением 1 мм² (сечение основного провода — 6 мм²). Силовые контакты главного реле замыкаются при включении зажигания. После этого «плюс» подается к обмоткам реле электробензонасоса и электроventильатора системы охлаждения (включение реле — по команде контроллера), форсункам (их включение — также по команде контроллера), датчикам системы впрыска. Питание к контактам реле электроventильатора подается через предохранитель в монтажном блоке.

РАБОТА СИСТЕМЫ ВПРЫСКА

Состав смеси регулируется длительностью управляющего импульса, подаваемого на форсунки (чем длиннее импульс, тем больше подача топлива). Топливо может подаваться

синхронно (в зависимости от положения коленчатого вала) и «асинхронно» (независимо от положения коленчатого вала). Последний режим используется при пуске двигателя.

Если при прокручивании двигателя стартером дроссельная заслонка открыта более чем на 75 %, контроллер воспринимает ситуацию как режим продувки цилиндров (так поступают, если есть подозрение, что свечи залиты бензином) и не выдает импульсы на форсунки, перекрывая подачу топлива. Если в ходе продувки двигатель начнет работать и его обороты достигнут 400 мин⁻¹, контроллер включит подачу топлива.

При торможении двигателем контроллер обедняет смесь для снижения токсичности отработавших газов, а на некоторых режимах и вовсе отключает подачу топлива.

Подача топлива отключается и при выключении зажигания, что предотвращает самовоспламенение смеси в цилиндрах двигателя.

При падении напряжения питания контроллер увеличивает время накопления энергии в катушках зажигания (для надежного поджигания горючей смеси) и длительность импульса впрыска (для компенсации увеличения времени открытия форсунки). При увеличении напряжения питания время накопления энергии в катушках зажигания и длительность подаваемого на форсунки импульса уменьшаются.

Контроллер управляет включением электроventильатора системы охлаждения (через реле) в зависимости от температуры двигателя, частоты вращения коленчатого вала и работы кондиционера (если он установлен). Электроventильатор включается, если температура охлаждающей жидкости превысит 104 °С или включен кондиционер. Электроventильатор выключается при падении температуры охлаждающей жидкости ниже 101 °С, выключении кондиционера, остановке двигателя (с задержкой в несколько секунд).

ЛАМПА «CHECK ENGINE»

Установлена в комбинации приборов, информирует водителя о неисправностях в системе управления двигателем. На части автомобилей (с контроллером «Январь-4.1», GM) она также выдает коды неисправностей при включении зажигания, если замкнуты соответствующие контакты диагностического разъема, рас-



...и вынимаем его из гнезда панели приборов, пропустив по очереди разъемы проводов через отверстие.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления блока управления к нижней полке панели приборов (справа от рулевой колонки).



Осторожно вынимаем блок управления из полости панели приборов, стараясь не зацепить гнуты провода,



...и отсоединяем разъем блока. Устанавливаем блок управления и индикатор в обратной последовательности.

СНЯТИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления консоли панели приборов.



Снимаем консоль.



Отстегиваем запорную скобу разъема контроллера...



...и отсоединяем разъем жгута проводов от контроллера.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления контроллера к консоли...



...и снимаем контроллер. Устанавливаем контроллер в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Выключив зажигание, отсоединяем разъем датчика.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления датчика.



Вынимаем датчик из кронштейна крышки масляного насоса.



Сопротивление исправного датчика должно быть в пределах 550–750 Ом.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки болта крепления 8–12 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Работу проводим на холодном двигателе. Частично сливаем из двигателя охлаждающую жидкость.



Выключив зажигание, отсоединяем разъем датчика.



Ключом «на 19» отворачиваем датчик температуры охлаждающей жидкости.



Снимаем датчик вместе с уплотнительным кольцом.

Для проверки опускаем датчик в сосуд с охлаждающей жидкостью и подогреваем его. Температуру контролируем по термометру.



Измеряем сопротивление датчика при разных температурах.

Сравниваем полученные результаты с табличными (см. «Датчик температуры охлаждающей жидкости», с. 98). Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки датчика 9–15 Н·м.

Доливаем до нормы охлаждающую жидкость и убеждаемся в отсутствии подтекания из-под корпуса датчика.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



При выключенном зажигании отсоединяем электрический разъем датчика.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления датчика к дроссельному узлу...



...и снимаем датчик с прокладкой.

Устанавливаем датчик на дроссельный узел в обратной последовательности. При этом дроссельная заслонка должна находиться в закрытом положении. Винты затягиваем моментом 2 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА МАССОВОГО РАСХОДА ВОЗДУХА



Выключив зажигание, отсоединяем электрический разъем датчика.



Отсоединив шланг впускной трубы, ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления датчика к корпусу воздушного фильтра.



Снимаем датчик массового расхода воздуха...



...и уплотнитель датчика.
Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки болтов 8–11 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ

На двигателях ВАЗ-2111 могут быть установлены два типа датчиков: одноконтатный и двухконтатный.



Чтобы снять одноконтатный датчик детонации, отсоединяем электрический разъем при выключенном зажигании.



Ключом «на 22»...



...отворачиваем датчик.
Для проверки датчика подсоединяем к его контакту и корпусу щупы тестера.



Слегка постукивая стержнем из мягкого металла по резьбовой части датчика, измеряем импульс напряжения.
В зависимости от интенсивности ударов у исправного датчика импульс напряжения может достигать 300 мВ. Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки 20–25 Н·м.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.



Отсоединяем разъем кислородного датчика.
Ключом «на 22» отворачиваем датчик. Заворачиваем датчик моментом 30–45 Н·м.

! При установке датчика не допускаем попадания смазки или грязи на разъем жгута проводов и наконечник датчика с прорезями.

РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ СО И СНЯТИЕ СО-ПОТЕНЦИОМЕТРА



Для регулировки уровня СО в отработавших газах снимаем колпачок с потенциометра.



Вращая винт потенциометра, регулируем содержание СО (по показаниям газоанализатора).



Отсоединяем разъем СО-потенциометра.



Ключом «на 8» отворачиваем гайку крепления потенциометра к щитку передка и снимаем его.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ

Отсоединяем трос спидометра от датчика скорости (см. «Снятие комбинации приборов на автомобиле с панелью приборов 21083», с. 182 или «Снятие комбинации приборов на автомобиле с панелью приборов 2114», с. 185).



При выключенном зажигании отсоединяем разъем проводов от датчика.



Ключом «на 22» отворачиваем датчик...



...и снимаем его.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки 8–10 Н·м.

СНЯТИЕ МОДУЛЯ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВАЗ-2111

Отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания.



Поддев отверткой, отсоединяем разъем модуля зажигания.



Ключом «на 13» отворачиваем болты крепления кронштейна модуля зажигания к блоку цилиндров...



...и к картеру сцепления.



Ослабив левый верхний болт крепления кронштейна передней опоры силового агрегата, выводим из-под болта кронштейн модуля зажигания...



...и вынимаем модуль зажигания с высоковольтными проводами.



Нумерация проводов нанесена на их белых колечках, а на модуле отлиты номера цилиндров.



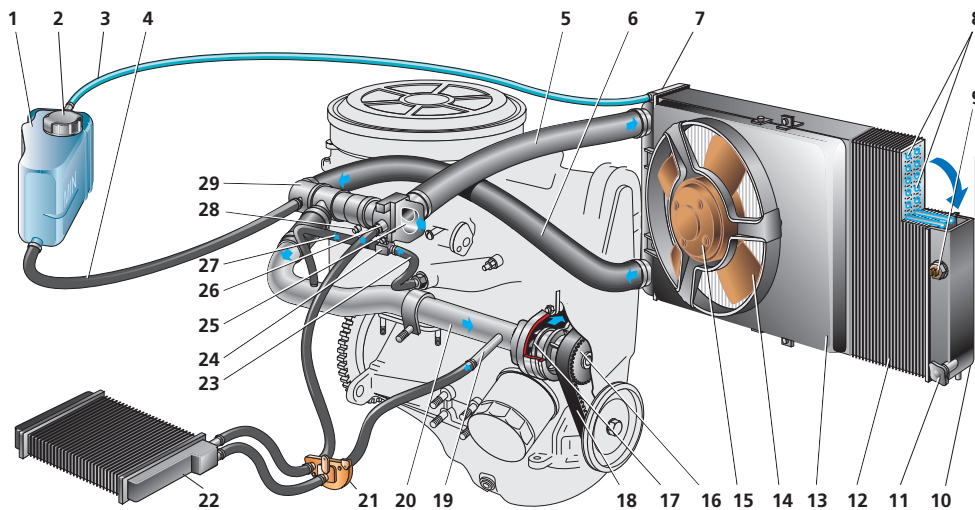
Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления модуля зажигания к кронштейну.



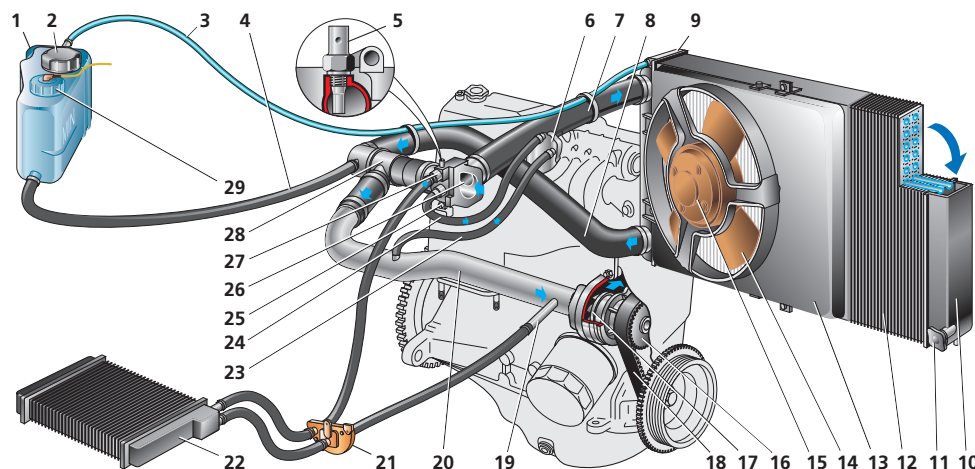
Снимаем модуль зажигания со шпилек кронштейна.

Простыми средствами модуль зажигания можно проверить только на пробой или обрыв вторичных обмоток.

Система охлаждения



Система охлаждения двигателя ВАЗ-21083: 1 – расширительный бачок; 2 – пробка расширительного бачка; 3 – пароотводящий шланг; 4 – шланг от расширительного бачка к термостату; 5 – подводящий шланг радиатора; 6 – отводящий шланг радиатора; 7 – левый бачок радиатора; 8 – алюминиевые трубки радиатора; 9 – датчик включения электровентилятора; 10 – правый бачок радиатора; 11 – сливная пробка; 12 – сердцевина радиатора; 13 – кожух электровентилятора; 14 – крыльчатка электровентилятора; 15 – электродвигатель; 16 – зубчатый шкив насоса; 17 – крыльчатка насоса; 18 – зубчатый ремень привода распределительного вала; 19 – отводящий патрубок радиатора отопителя; 20 – подводящая труба насоса; 21 – кран; 22 – радиатор отопителя; 23 – шланг отвода жидкости от подогрева впускной трубы к блоку подогрева карбюратора; 24 – блок подогрева карбюратора; 25 – выпускной патрубок; 26 – подводящий патрубок отопителя; 27 – шланг отвода жидкости от подогрева впускной трубы и блока подогрева карбюратора; 28 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 29 – термостат



Система охлаждения двигателя ВАЗ-2111 (с системой впрыска топлива): 1 – расширительный бачок; 2 – пробка; 3 – пароотводящий шланг; 4 – шланг от расширительного бачка к термостату; 5 – датчик температуры охлаждающей жидкости в выпускном патрубке; 6 – дроссельный узел; 7 – подводящий шланг радиатора; 8 – отводящий шланг радиатора; 9 – левый бачок радиатора; 10 – правый бачок радиатора; 11 – сливная пробка; 12 – сердцевина радиатора; 13 – кожух электровентилятора; 14 – крыльчатка электровентилятора; 15 – электродвигатель; 16 – зубчатый шкив насоса; 17 – крыльчатка насоса; 18 – зубчатый ремень привода распределительного вала; 19 – отводящий патрубок радиатора отопителя; 20 – подводящая труба насоса; 21 – кран; 22 – радиатор отопителя; 23 – шланг отвода охлаждающей жидкости от дроссельного патрубка; 24 – шланг подвода охлаждающей жидкости к дроссельному патрубку; 25 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 26 – выпускной патрубок; 27 – подводящий патрубок отопителя; 28 – термостат; 29 – датчик уровня охлаждающей жидкости

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения — жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией. Герметичность системы обеспечивается впускным и выпускным клапанами в пробке расширительного бачка. Выпускной клапан поддерживает давление в системе на горячем двигателе (за счет этого повышается температура кипения жидкости, уменьшаются паровые потери), он открывается при давлении около $1,1 \text{ кгс/см}^2$. Впускной клапан открывается при понижении давления в системе относительно атмосферного на $0,03\text{--}0,13 \text{ кгс/см}^2$ (на остывающем двигателе). Тепловой режим работы двигателя поддерживается термостатом и электровентилятором радиатора.

Насос охлаждающей жидкости — лопастной, центробежного типа, приводится от шкива коленчатого вала зубчатым ремнем привода распределительного вала. Корпус насоса — алюминиевый. Валик вращается в двухрядном подшипнике с «пожизненным» запасом смазки. Наружное кольцо подшипника стопорится винтом. На передний конец валика напрессован зубчатый шкив, на задний — крыльчатка. Расстояние от привалочной поверхности крышки насоса до наружного торца шкива должно быть $52 \pm 0,5 \text{ мм}$, а до наружного (обращенного к блоку) торца крыльчатки — $39,8 \pm 0,1 \text{ мм}$. К противоположному торцу крыльчатки прижато упорное кольцо из графитосодержащей композиции, под которым находится сальник. При выходе насоса из строя рекомендуется заменять его в сборе.

Перераспределением потоков жидкости управляет термостат с твердым термочувствительным элементом. На холодном двигателе клапан термостата перекрывает патрубок, ведущий к радиатору, и жидкость циркулирует только по малому кругу (через байпасный патрубок термостата), минуя радиатор. На двигателях ВАЗ-2108, -21081, -21083 малый круг включает радиатор отопителя, впускной коллектор, блок подогрева дроссельного узла карбюратора (на двигателях с полуавтоматом пуска — и жидкостную камеру полуавтоматического пускового устройства). На двигателе -2111 жидкость подается к отопителю и блоку подогрева дроссельного узла. При температуре $87 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ клапан

термостата начинает перемещаться, открывая основной патрубок, при этом часть жидкости циркулирует по большому кругу, через радиатор. При температуре около $102 \text{ }^\circ\text{C}$ основной клапан полностью открывается, а байпасный — закрывается, и вся жидкость циркулирует через радиатор. Ход основного клапана должен составлять не менее 8 мм .

Радиатор состоит из двух вертикальных пластмассовых бачков (левый — с перегородкой) и двух горизонтальных рядов круглых алюминиевых трубок с напрессованными охлаждающими пластинами. Для повышения эффективности охлаждения пластины штампуются с насечкой. Трубки соединены с бачками через резиновую прокладку. Жидкость подается через верхний патрубок, а отводится через нижний. Рядом с впускным патрубком расположен тонкий патрубок паротводной трубки.

Электровентилятор радиатора на двигателях ВАЗ-2108, -21081, -21083 включается датчиком-выключателем, ввернутым в правый бачок радиатора. Его контакты замыкаются при температуре $99 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$, а размыкаются при $94 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$. На автомобилях, выпущенных до 1998 г. (со старым блоком предохранителей), устанавливался другой датчик (ТМ-108), управляющий электродвигателем вентилятора через реле 113.3747 в монтажном блоке. На двигателе -2111 вентилятор включается по сигналу электронного блока управления двигателем (через реле).

Расширительный бачок изготовлен из полупрозрачного полиэтилена, что позволяет визуально контролировать уровень жидкости. В верхней его части выполнен штуцер для паротводящего шланга радиатора системы охлаждения двигателя.

Для контроля температуры охлаждающей жидкости в головку цилиндров двигателя ввернут датчик, связанный с указателем температуры на приборной панели. В выпускном патрубке двигателя -2111 установлен дополнительный датчик температуры, выдающий информацию для электронного блока управления двигателем.

При перегреве двигателя блок управления включает сигнализатор «Проверьте двигатель» в комбинации приборов (см. «Органы управления и приборы», с.16).

Система отопления описана в главе «Система отопления и вентиляции», с. 209.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

Частично сливаем охлаждающую жидкость из блока цилиндров (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).



Снимаем с датчика температуры провод (для наглядности термостат снят).



Ключом «на 21» отворачиваем датчик температуры...



...и снимаем его.

СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА

Исправность работы термостата можно проверить непосредственно на автомобиле: после пуска холодного двигателя отводящий (нижний) шланг радиатора некоторое время должен оставаться холодным, а затем быстро нагреваться, указывая на начало циркуляции охлаждающей жидкости по большому кругу.

Для демонтажа термостата сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).

Снятие термостата показываем на примере двигателя ВАЗ-2111. (Корпус воздушного фильтра снят.) Ослабляем хомуты...



...отводящего шланга радиатора,



...шланга подводящей трубы насоса,



...шланга, соединяющего термостат с выпускным патрубком...



...и шланга от расширительного бачка.



Снимаем термостат.

Для проверки термостата опускаем его в сосуд с охлаждающей жидкостью, подогреваем сосуд и контролируем по термометру температуру начала открытия основного клапана. Устанавливаем термостат в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

Частично сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).

Отсоединяем разъем датчика уровня охлаждающей жидкости,



...отворачиваем и вынимаем датчик.



Ослабляем хомут пароотводящего шланга радиатора...



...и снимаем шланг.



Ослабляем хомут заправочного шланга...



...и снимаем шланг.

Отстегиваем резиновый ремень крепления.



Снимаем расширительный бачок.

СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА

Демонтировать электровентилятор можно, не снимая радиатор.



Отсоединяем разъем электровентилятора и жгут проводов от кожуха электровентилятора.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления электровентилятора к левому бачку...



...и одну гайку снизу.



Головкой «на 10» отворачиваем верхнюю гайку крепления электровентилятора к радиатору.



Головкой «на 8» отворачиваем две гайки прижимной пластины...



...и снимаем ее.



Вынимаем электровентилятор в сборе с кожухом.



Ключом «на 10» отворачиваем три гайки крепления электродвигателя к кожуху и снимаем электродвигатель.



Поддеваем отверткой стопорную шайбу...



...и снимаем ее.



Снимаем крыльчатку.

На новый электродвигатель надеваем крыльчатку, обеспечив попадание штифта вала в паз крыльчатки. Дальнейшую сборку ведем в обратной последовательности.

СНЯТИЕ РАДИАТОРА

На холодном двигателе сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30). Радиатор удобнее снять вместе с электровентилятором, а потом, при необходимости, разъединить (см. «Снятие электровентилятора», с. 107).

На двигателе ВАЗ-2111 снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 95). Головкой «на 8» отворачиваем две гайки крепления прижимной пластины...



...и снимаем ее.

Ослабив хомут подводящего шланга радиатора,



...снимаем его с выпускного патрубка головки блока цилиндров. Аналогично отсоединяем отводящий шланг радиатора от термостата. Отклоняем радиатор к двигателю...



...и ослабляем хомут паропроводящего шланга радиатора.



Снимаем шланг осторожно, чтобы не сломать пластмассовый штуцер радиатора.



Наклонив радиатор к двигателю, снимаем его вместе с электровентилятором.

Внизу радиатор опирается на две резиновые подушки, которые при сборке должны войти в отверстия поперечины.

Сборку проводим в обратном порядке.

СНЯТИЕ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

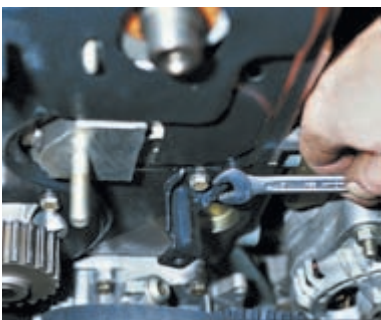
Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).

Снимаем натяжной ролик ремня привода ГРМ (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода ГРМ», с. 34).

Снимаем зубчатый шкив распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 49).



Ключом «на 10» отворачиваем гайку...



...и болт крепления задней крышки ремня привода ГРМ.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления насоса охлаждающей жидкости.



Снимаем заднюю крышку.



Вынимаем насос охлаждающей жидкости...



...и снимаем его уплотнительную прокладку.

Перед установкой насоса очищаем от остатков старой прокладки прилегающие плоскости насоса и блока цилиндров. Устанавливаем новую прокладку. Насос устанавливается только в одном положении. Сборку проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ДАТЧИКА ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ДВИГАТЕЛЕЙ ВАЗ-2108, -21081, -21083

Работу выполняем на холодном двигателе.

Сливаем охлаждающую жидкость из радиатора.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.



Отсоединяем провода от датчика включения электровентилятора.

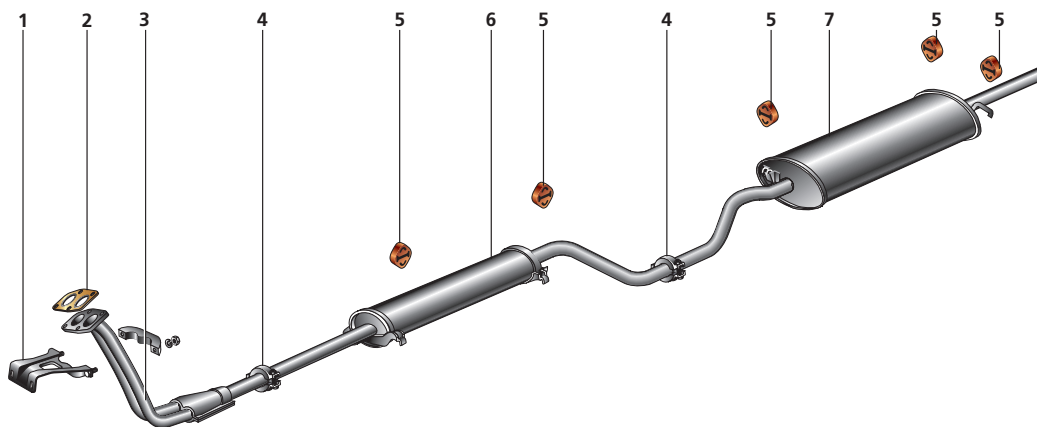


Ключом «на 30» отворачиваем датчик.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

Доливаем охлаждающую жидкость. Для проверки датчика подсоединяем к контактам снятого или нового датчика тестер и опускаем датчик (его резьбовую часть) в сосуд с охлаждающей жидкостью. Подогреваем сосуд, контролируя температуру замыкания и размыкания контактов датчика по термометру, погруженному в охлаждающую жидкость.

Система выпуска отработавших газов



Система выпуска отработавших газов: 1 – кронштейн крепления приемной трубы; 2 – прокладка; 3 – приемная труба; 4 – хомут соединения труб глушителей; 5 – подушка подвески глушителей; 6 – дополнительный глушитель; 7 – основной глушитель

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Система выпуска состоит из выпускного коллектора, приемной трубы 3, дополнительного 6 и основного 7 глушителей. На автомобилях, оснащенных системой впрыска, приемная труба — с датчиком кислорода (лямбда-зондом). В системе выпуска этих автомобилей может быть установлен трехкомпонентный нейтрализатор. На части карбюраторных автомобилей (в экспортном варианте) также устанавливался нейтрализатор. Глушители и нейтрализатор — неразборные узлы и при выходе из строя должны заменяться новыми. Выпускной коллектор отлит из чугуна. Между ним и головкой цилиндров установлена металлоармированная термостойкая прокладка. К нему на четырех шпильках крепится приемная труба 3, изготовленная из нержавеющей стали. Она крепится к силовому агрегату кронштейном с прижимом, охватывающим обе отводные трубы. Приемная труба соединена с дополнительным глушителем через уплотнительное кольцо с хомутом 4. Для уменьшения шума и лучшей теплоизоляции дополнительный глушитель имеет защитный кожух. Для автомобилей с нейтрализатором дополнительный глушитель выпускается с укороченной передней трубой. Нейтрализатор служит для уменьшения выбросов в атмосферу оксида углерода, оксидов азота, а также не-

сгоревших углеводородов. Он состоит из двух керамических блоков со множеством пор, покрытых так называемыми катализаторами дожигания: родием, палладием, платиной. Проходя через поры нейтрализатора, оксид углерода превращается в малотоксичный диоксид, а оксиды азота восстанавливаются до безвредного азота. Степень очистки газов в исправном нейтрализаторе достигает 90–95%. Для нормальной работы нейтрализатора состав отработавших газов (в частности, содержание в них кислорода) должен находиться в строго заданных пределах. Эту функцию выполняет контроллер, изменяя количество подаваемого топлива в зависимости от показаний датчика кислорода (см. «Система управления двигателем ВАЗ-2111», с. 96). Нейтрализатор и датчик кислорода весьма чувствительны к соединениям свинца: они «отравляются» и перестают работать.

Если ваш автомобиль оснащен нейтрализатором, категорически запрещается его эксплуатация (даже кратковременная) на этилированном бензине.

Также причиной выхода из строя нейтрализатора может стать неисправная система зажигания: несгоревшее топливо, попадая в нейтрализатор в больших количествах, догорает и спекает керамику, что может при-

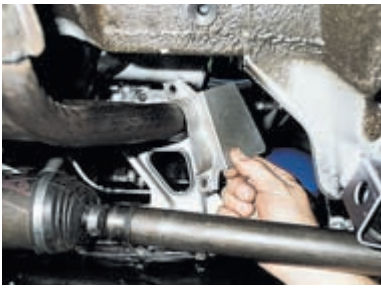
вести к полной закупорке выпускной системы и остановке (или сильной потере мощности) двигателя. Основной глушитель располагается после дополнительного и соединяется с ним через уплотнительное кольцо с хомутами. Глушители подвешены к кронштейнам кузова на пяти резиновых подушках. Обслуживание системы выпуска заключается в периодическом осмотре труб и глушителей (на предмет коррозии) и в подтяжке или замене ослабленных соединений. Система выпуска двигателя -21081 отличается прокладкой коллектора, выпускным коллектором, приемной трубой (одинарная), и кронштейном крепления приемной трубы к блоку цилиндров.

СНЯТИЕ ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ

Отсоединяем от приемной трубы дополнительный глушитель (см. «Снятие дополнительного глушителя»).



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки хомута кронштейна крепления приемной трубы.



Снимаем хомут с теплозащитным экраном.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта кронштейна крепления приемной трубы...



...и снимаем его.



Отгибаем стопорные пластины гаек.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



Снимаем приемную трубу и ее прокладку.

При сборке заменяем прокладку и, желательно, гайки (на специальные — латунные или омедненные).

СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЯ

Для разъединения крепления дополнительного глушителя к основному глушителю...



...двумя ключами «на 13» отворачиваем два болта хомута.



Снимаем хомут и кольцо.



Отсоединяем две подушки подвески дополнительного глушителя...



...и снимаем его.

Дополнительный глушитель монтируем в обратной последовательности, отслеживая, чтобы элементы выпускной системы не касались кузова при колебаниях.

СНЯТИЕ ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ

Отсоединяем крепление основного глушителя к дополнительному (см. «Снятие дополнительного глушителя»).



Отверткой отсоединяем от крюка переднюю,



...заднюю...

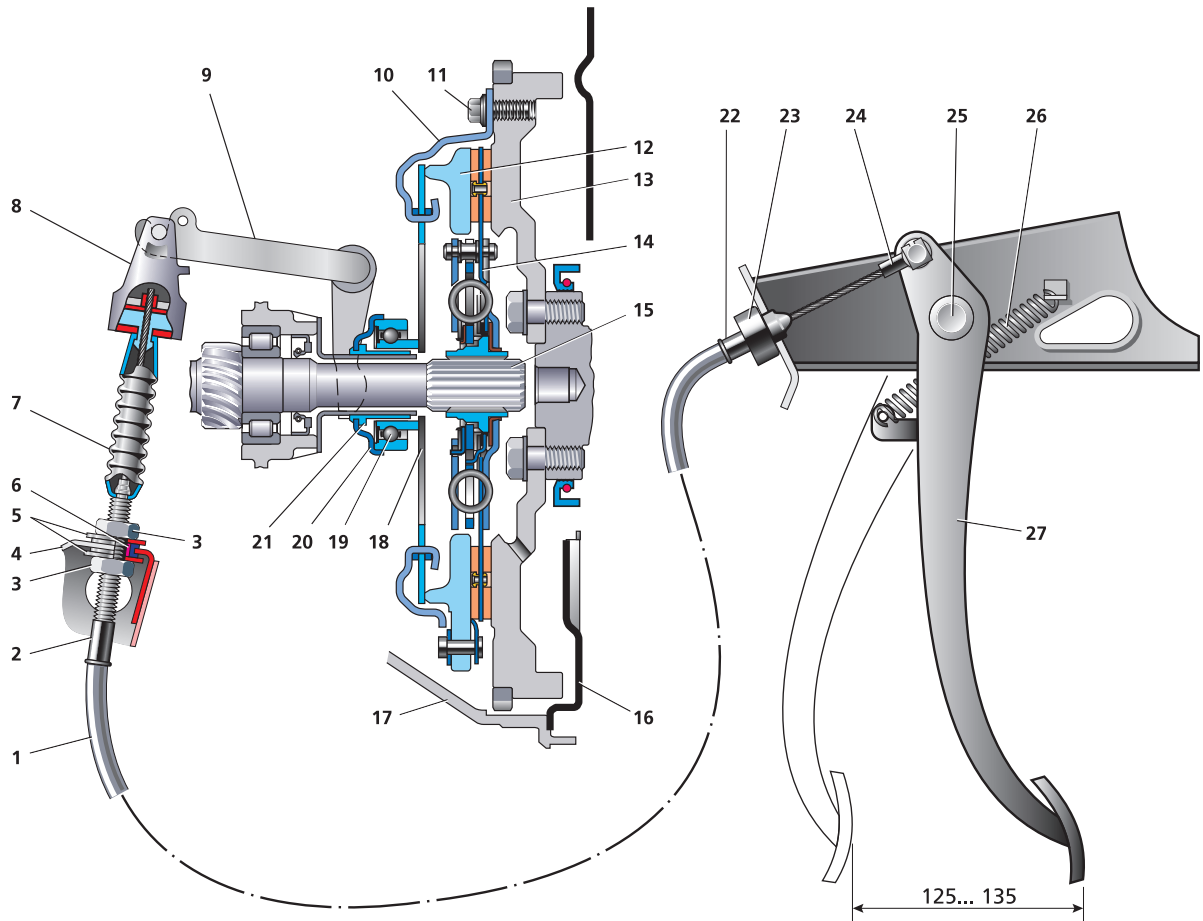


...и левую подушки подвески основного глушителя.



Снимаем глушитель.

Сцепление



Сцепление и привод сцепления в сборе: 1 – оболочка троса; 2 – нижний наконечник оболочки троса; 3 – гайка; 4 – кронштейн крепления троса; 5 – шайба; 6 – втулка; 7 – защитный чехол троса; 8 – поводок троса; 9 – вилка выключения сцепления; 10 – кожух сцепления; 11 – болт крепления кожуха сцепления к маховику; 12 – нажимной (ведущий) диск; 13 – маховик; 14 – ведомый диск; 15 – первичный вал коробки передач; 16 – нижняя крышка картера сцепления; 17 – картер сцепления; 18 – нажимная пружина; 19 – подшипник выключения сцепления (выжимной подшипник); 20 – фланец муфты подшипника; 21 – втулка муфты подшипника; 22 – верхний наконечник оболочки троса; 23 – буфер; 24 – верхний наконечник троса; 25 – ось педалей; 26 – пружина педали сцепления; 27 – педаль сцепления

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Сцепление — однодисковое, сухое, с центральной нажимной пружиной 18 диафрагменного типа. Оно расположено в алюминиевом картере 17, который в свою очередь крепится к блоку цилиндров двигателя и конструктивно объединен с коробкой передач.

Кожух сцепления 10 соединен с маховиком 13 шестью болтами 11. В маховике — три штифта, которые при установке входят в соответствующие отверстия кожуха, центрируя его. Три пары упругих стальных пластин кожуха 10 соединен с нажимным (ведущим) диском 12. Этот узел в сборе (его называют «корзи-

ной») балансируют на стенде, поэтому заменять его следует целиком. Замена необходима при кольцевом износе лепестков нажимной пружины 18 на глубину более 0,8 мм, а также при уменьшении усилия на педали при выключении сцепления (и, соответственно, увеличении рабочего хода), что указывает на большой износ поверхности нажимного диска 12 или «осадку» нажимной пружины 18.

До 1987 года включительно выпускался кожух модели 2108 — с изогнутыми концами лепестков диафрагменной пружины (сцепление с зазорами в приводе). В настоящее время выпускается кожух 2109 с плоскими концами лепестков пружины (зазоры в приводе сцепления отсутствуют).

Различаются и муфты выключения сцепления (выжимной подшипник 19 в сборе с фланцем 20). Муфта для кожуха 2109 — с индексом 2110.

Ведомый диск 14 в сборе с пружинным демпфером крутильных колебаний расположен на шлицах первичного вала 15 коробки передач. Его заменяют при биении диска в зоне накладок более 0,5 мм, их растрескивании, задирах или неравномерном износе, а также если расстояние между рабочей поверхностью накладки и головкой заклепки — менее 0,2 мм.

Привод сцепления — тросовый, беззазорный (свободный ход педали отсутствует). Педаль сцепления 27 установлена на оси 25. Ее верхний конец соединен с наконечни-

ком троса 24. Оболочка троса 1 одним концом упирается в моторный щит со стороны моторного отсека, а другим — в кронштейн силового агрегата. Поводок троса 8 соединен с вилкой 9 выключения сцепления. Трос на выходе из оболочки защищен резиновым чехлом 7. На конечнике оболочки расположены две гайки 3 для регулировки привода. После регулировки гайки контрят, стянув их вместе.

После замены сцепления ход педали до упора в коврик пола должен составлять 125–135 мм. В процессе эксплуатации накладки ведомого диска изнашиваются и ход педали увеличивается. Если он превысил 160 мм, необходима регулировка привода или, возможно, потребуется замена элементов сцепления.

Если на автомобиле установлено сцепление с зазорами в приводе (на рычаге вилки выключения сцепления установлена оттяжная пружина), то свободный ход рычага при перемещении его от руки (преодолевающего усилие оттяжной пружины) должен составлять 3,3–4,7 мм.

СНЯТИЕ ТРОСА СЦЕПЛЕНИЯ

В левой части моторного отсека...



...двумя ключами «на 17» ослабляем гайки крепления нижнего наконечника оболочки троса к кронштейну (для наглядности шланг радиатора снят).



Вынимаем трос из гнезда кронштейна.



Выводим поводок троса из вилки выключения сцепления.



В салоне под панелью приборов отверткой поддеваем стопорную скобу пальца педали сцепления и снимаем скобу.



Снимаем верхний наконечник троса с пальца педали сцепления.



Вынимаем трос сцепления через отверстие в щитке передка кузова. Установку троса сцепления проводим в обратной последовательности, предварительно смазав поводок троса смазкой Литол-24.

ЗАМЕНА ВЕДОМОГО ДИСКА И КОЖУХА СЦЕПЛЕНИЯ

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 118).



Головкой «на 8» отворачиваем шесть болтов крепления кожуха сцепления к маховику.

Чтобы болты легко отвернулись, простукиваем их головки медным молотком.

Болты отворачиваем равномерно, не более чем на один оборот каждый, чтобы не деформировать фланец нажимного диска сцепления.



Снимаем ведомый диск и кожух сцепления.



Устанавливая сцепление, ориентируем ведомый диск выступающей частью в сторону кожуха и вставляем центрирующую оправку через шлицевое отверстие диска.



Вводим оправку в отверстие коленчатого вала и в этом положении закрепляем кожух сцепления, равномерно (по одному обороту за проход) затягивая болты. Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 118). В картере сцепления...



...отверткой отводим концы пружины...



...и снимаем муфту выключения сцепления.



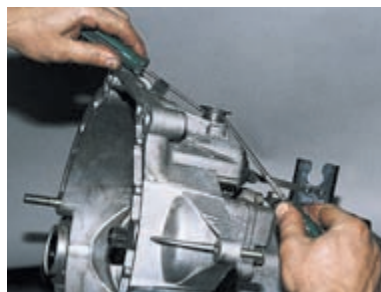
Отводим четыре лепестка пружинного прижимного кольца...



...и снимаем подшипник с фланца муфты.



Выводим пружину из-под вилки выключения сцепления и снимаем ее.



Двумя отвертками поддеваем втулку вала вилки выключения сцепления...



...и вынимаем ее.

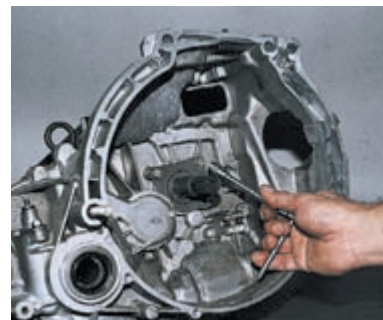


Снимаем резиновый чехол вилки выключения сцепления.



Приподнимаем вилку и выводим ее из картера сцепления.

Сжав концы пружинного фиксатора, снимаем его с вилки. При сильном износе лапок вилки или повреждении рычага заменяем его.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления направляющей втулки муфты выключения сцепления...

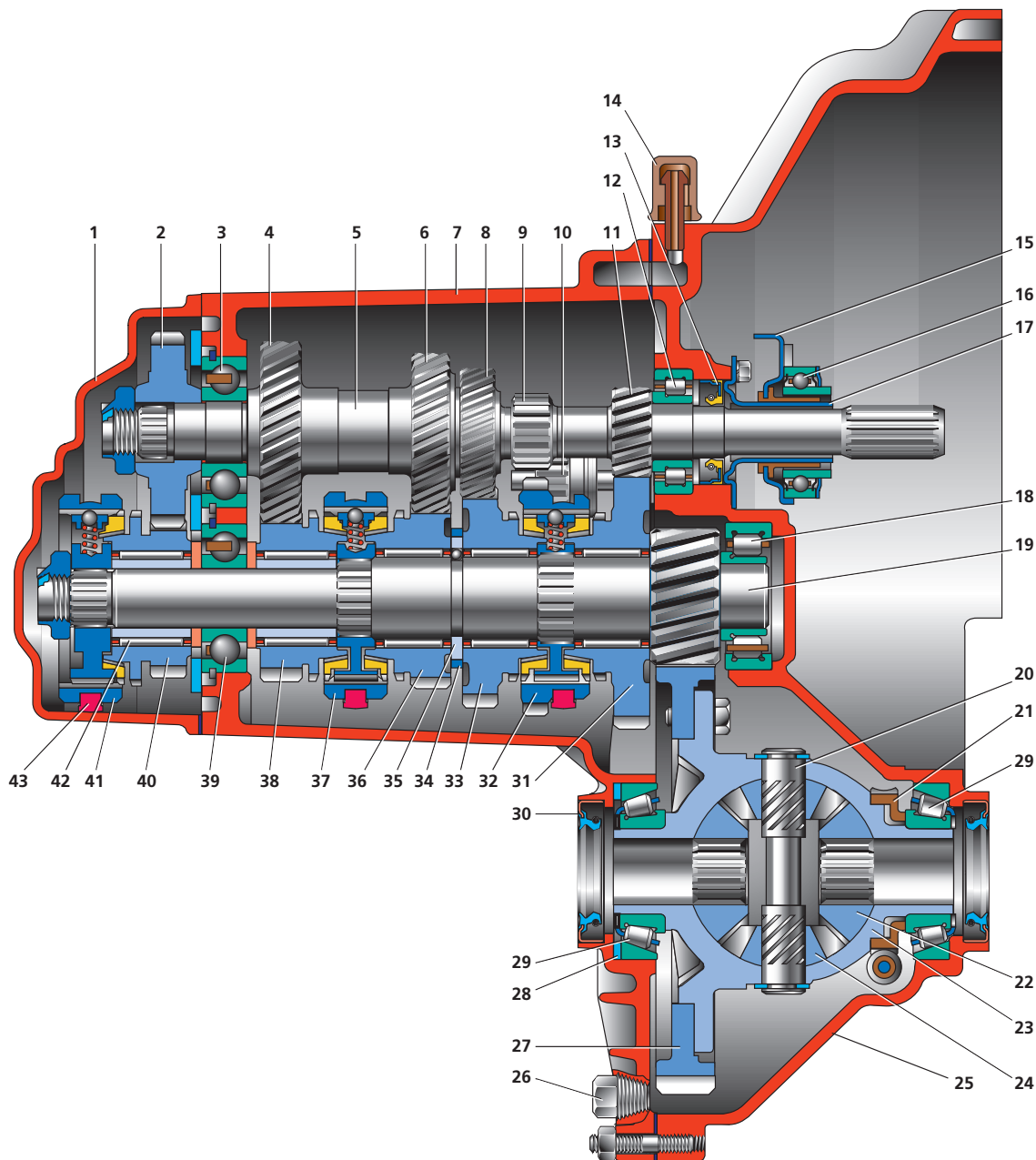


...и снимаем ее.

Устанавливаем детали в обратной последовательности, при этом выступ на пластмассовой втулке должен войти в паз, выполненный на картере сцепления.

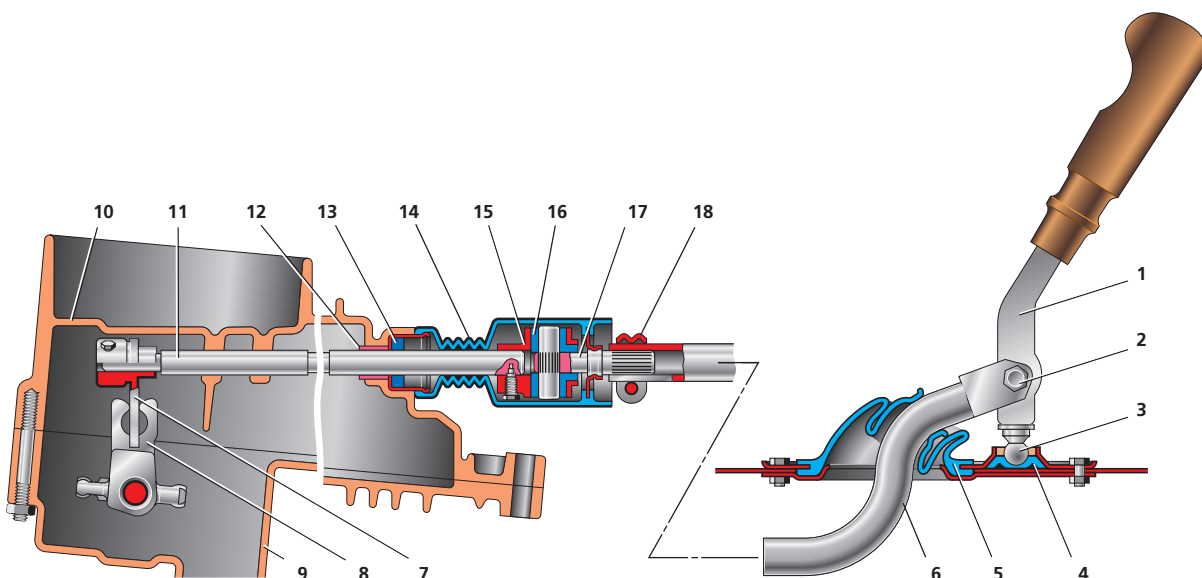
Смазываем поверхности трения вилки выключения сцепления и направляющей втулки муфты выключения сцепления смазкой Литол-24.

Коробка передач



Коробка передач: 1 – задняя крышка картера коробки передач; 2 – ведущая шестерня V передачи; 3 – шариковый подшипник первичного вала; 4 – ведущая шестерня IV передачи первичного вала; 5 – первичный вал; 6 – ведущая шестерня III передачи первичного вала; 7 – картер коробки передач; 8 – ведущая шестерня II передачи первичного вала; 9 – шестерня заднего хода; 10 – промежуточная шестерня заднего хода; 11 – ведущая шестерня I передачи первичного вала; 12 – роликовый подшипник первичного вала; 13 – сальник первичного вала; 14 – сапун; 15 – фланец муфты; 16 – подшипник выключения сцепления; 17 – направляющая втулка муфты; 18 – роликовый подшипник вторичного вала; 19 – вторичный вал; 20 – ось сателлитов; 21 – ведущая шестерня привода спидометра; 22 – шестерня полуоси; 23 – коробка дифференциала; 24 – сателлит; 25 – картер сцепления; 26 – пробка для слива масла; 27 – ведомая шестерня главной передачи; 28 – регулировочное кольцо; 29 – роликовый конический подшипник дифференциала; 30 – сальник полуоси; 31 – ведомая шестерня I передачи вторичного вала; 32 – синхронизатор I и II передач; 33 – ведомая шестерня II передачи вторичного вала; 34 – стопорное кольцо; 35 – упорное полукольцо; 36 – ведомая шестерня III передачи вторичного вала; 37 – синхронизатор III и IV передач; 38 – ведомая шестерня IV передачи вторичного вала; 39 – шариковый подшипник вторичного вала; 40 – ведомая шестерня V передачи вторичного вала; 41 – синхронизатор V передачи; 42 – игольчатый подшипник; 43 – вилка переключения передач

expert22 for rutracker.org



Привод переключения передач: 1 – рычаг переключения передач; 2 – ось рычага; 3 – палец рычага переключения передач; 4 – шаровая опора рычага; 5 – защитный чехол тяги; 6 – тяга привода переключения передач; 7 – рычаг штока выбора передач; 8 – рычаг выбора передач; 9 – картер коробки передач; 10 – картер сцепления; 11 – шток выбора передач; 12 – втулка штока; 13 – сальник штока; 14 – защитный чехол; 15 – корпус шарнира; 16 – втулка шарнира; 17 – наконечник шарнира; 18 – хомут

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Коробка передач — с ручным переключением, механическая, двухвальная, с четырьмя или пятью передачами переднего хода и одной задней, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. Она конструктивно объединена с дифференциалом и главной передачей. Выпуск четырех- и пятиступенчатых коробок с индексами 2108 и 21083 соответственно к настоящему времени прекращен. На конвейер и в запасные части поставляют коробку 2109. Она отличается иным расположением сапуна вентиляции картера — на картере сцепления (раньше был на задней крышке), наличием шупа уровня масла, другой системой смазки. Передаточные числа остались прежними.

Корпус коробки передач состоит из трех частей (отлитых из алюминиевого сплава): картера сцепления, картера коробки передач и крышки. Для улучшения теплоотвода их поверхность оребрена.

Первичный вал — с индексом 21083. Он выполнен как блок ведущих шестерен, которые находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями всех передач переднего хода. Вторичный вал — также с индексом 21083. Его шестерни вращаются на игольчатых подшипниках. Шестерня главной передачи выточена одно с валом.

Часть коробок 2109 комплектуются валами 2110 (шестерни вторичного вала 2110 — для снижения шума — вращаются на втулках). Шестерня главной передачи выполнена съемной, на шлицах. На валу она фиксируется стопорным кольцом. Внутри вторичного вала 2110 выполнена проточка для подачи смазки к втулкам шестерен.

Шестерни — цилиндрические, косозубые, постоянного зацепления, за исключением прямозубой шестерни заднего хода. На каждой шестерне имеется дополнительный прямозубый венец, с которым соединяются скользящие муфты синхронизаторов при включении передачи. В шестернях 2108 выполнены радиальные отверстия для подвода масла (смазка разбрызгиванием), шестерни 2110 смазываются маслом, поступающим из вала. Наборы шестерен невзаимозаменяемы из-за разницы посадочных отверстий и поставляются вместе с валом.

Передние подшипники валов — роликовые, задние — шариковые. Радиальный зазор в роликовых подшипниках не должен превышать 0,07 мм, в шариковых — 0,04 мм. Под передним подшипником вторичного вала коробки с валами 2110 расположен маслосборник, направляющий поток масла внутрь вала.

Дифференциал — конический, двухсателлитный. К фланцу коробки дифференциала крепится ведомая шестерня главной передачи. На ко-

робку дифференциала напрессована ведущая шестерня привода спидометра, вращающая ведомую шестерню, расположенную в корпусе привода спидометра, который крепится к картеру коробки передач.

Привод управления коробкой состоит из рычага переключения передач, шаровой опоры, тяги, штока выбора передач и механизмов выбора и переключения передач.

На внутреннем конце штока закреплен рычаг, который действует на трехплечий рычаг механизма выбора передач. Этот механизм выполнен отдельным узлом и крепится к плоскости картера сцепления.

В корпусе механизма выбора передач имеются две оси. На одной установлены трехплечий рычаг выбора передач и две блокировочные скобы. Другая ось проходит через отверстия блокировочных скоб, что предотвращает их проворачивание. Одно плечо рычага выбора передач служит для включения передач переднего хода, другое — для включения заднего хода, а на третье плечо действует рычаг штока выбора передач. На оси установлена вилка включения заднего хода. Механизмы выбора передач 2108 и 21083 устанавливаются соответственно на четырех- и пятиступенчатую коробку передач. У механизма 2108 на оси нет пружины.

В коробку передач на заводе заливают трансмиссионное масло, рассчитанное на 75 000 км пробега. Его допустимо заменять на

СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Работаем на смотровой канаве или подъемнике.

Сливаем масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 35).

Снимаем брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 202). Отсоединяем от коробки передач тягу привода (см. «Снятие привода переключения передач», с. 117).

Отсоединяем от коробки передач трос сцепления (см. «Снятие троса сцепления», с. 113).

Отсоединяем «минусовой» провод от аккумуляторной батареи и снимаем стартер (см. «Снятие стартера», с. 167). Отсоединяем разъем проводов от выключателя света заднего хода (см. «Замена выключателя фонарей заднего хода», с. 175).

Отсоединяем «массовый» провод от силового агрегата.

Отсоединяем трос привода спидометра.

Если на автомобиле установлен двигатель VA3-2111, необходимо снять датчик скорости (см. «Снятие датчика скорости», с. 104) и отвернуть ключом «на 13» болт крепления кронштейна модуля зажигания к картеру сцепления (см. «Снятие модуля зажигания двигателя VA3-2111», с. 104).

Вывешиваем переднюю часть автомобиля и отсоединяем шаровые опоры от поворотных кулаков (см. «Снятие шаровой опоры», с. 131). Вынимаем из коробки передач внутренний шарнир одного из приводов передних колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 127).

Чтобы предупредить выпадение полуосевых шестерен в картер коробки, вставляем в отверстие шестерни технологическую заглушку, отрезок шланга или деревянную оправку, имитирующую вал внутреннего шарнира.

Вынимаем из коробки передач внутренний шарнир другого привода. Отводим в стороны валы приводов колес.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления нижней крышки картера сцепления...



...и снимаем ее.

Ставим упор под двигатель и отсоединяем левую и заднюю опоры силового агрегата (см. «Снятие левой опоры силового агрегата», с. 58; «Снятие задней опоры силового агрегата», с. 57).



Ключом «на 19» отворачиваем три болта...



...и одну гайку крепления картера сцепления к блоку цилиндров.

Снимать коробку желательнее вдвоем.



Отводим коробку передач от двигателя и снимаем ее.

Устанавливаем коробку передач в обратной последовательности.

При снятии или установке коробки передач нельзя опирать первичный вал коробки на лепестки нажимной пружины сцепления, чтобы не повредить их.

Перед установкой наносим тонкий слой смазки ШРУС-4 на шлицевой конец первичного вала. После уста-

новки коробки регулируем ход педали сцепления (см. «Регулировка троса привода сцепления», с. 40).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Сальник привода передних колес можно заменить, не снимая и не разбирая коробку передач.

Снимаем привод передних колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 127).



Поддев отверткой, вынимаем сальник.

Сальники правого и левого приводов различаются направлением маслосгонных насечек: у правого стрелка указывает по часовой стрелке, у левого — против часовой стрелки.



Новый сальник запрессовываем молотком через подходящий отрезок трубы.

Сальник первичного вала коробки передач заменяем на снятой коробке передач (например, при замене сцепления).

Снимаем направляющую втулку выжимного подшипника (см. «Снятие механизмов привода выключения сцепления», с. 114).



Крючком поддеваем сальник и снимаем его.

«Лукойл ТМ4-12», «ТНК ТРАНС КП» (80W-85; GL-4), из импортных пододудт «ESSO GEAR OIL TDL» (75W-90, 80W-90; GL-4/5) и «MULTIGEAR S» (75W-90; GL-4/5).

СНЯТИЕ ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.



Снизу автомобиля двумя ключами «на 13» ослабляем стяжной болт хомута тяги привода.



Отверткой разводим концы хомута и сдвигаем его назад по тяге.



Сдвигаем тягу привода со шлицевого наконечника шарнира штока выбора передач.



В салоне снимаем чехол рычага переключения передач с кожуха тоннеля пола и сдвигаем вверх по рукоятке.

Снимаем облицовку тоннеля пола и воздуховод отопителя (см. «Облицовка тоннеля пола», с. 189, «Снятие воздуховода внутренней вентиляции салона», с. 212).



Головкой «на 13» отворачиваем пять болтов крепления к кузову прижимной пластины привода.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку болта крепления рычага переключения передач к тяге привода, удерживая болт ключом того же размера.



Вынимаем болт и выводим рычаг из проушины тяги.



Выводим пыльник тяги через отверстие прижимной пластины...



...и снимаем рычаг переключения передач в сборе с прижимной пластиной.



Вынимаем сферический конец рычага из шаровой опоры.



Для замены втулок оси вынимаем их из бобышки рычага.



Снизу автомобиля вынимаем тягу привода переключения передач. Сборку и установку привода переключения передач проводим в обратной последовательности. В шаровую опору и во втулки оси перед сборкой закладываем смазку.

! После установки привода необходима его регулировка.

Шток коробки передач устанавливаем в нейтральное положение. При этом рукоятка в салоне должна располагаться почти вертикально. Затягиваем хомут тяги привода и проверяем, чтобы при включении третьей передачи рука не упиралась в консоль, а при включении второй и задней — в кресло водителя.



Новый сальник запрессовываем подходящим отрезком трубы. Глубина запрессовки сальника от торца гнезда картера сцепления должна составлять $3,5 \pm 0,2$ мм. Замена сальника штока выбора передач приведена в разделе «Разборка и сборка коробки передач».

РАЗБОРКА И СБОРКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Очищаем от грязи и промываем коробку передач снаружи.

! Не допускайте попадания воды в картер коробки.



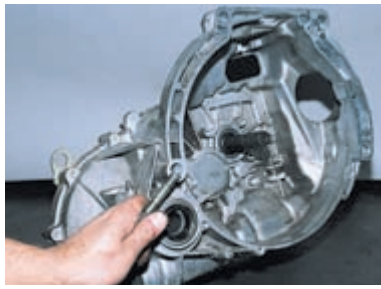
Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления кронштейна подвески силового агрегата.



Ключом «на 13» отворачиваем шесть гаек крепления задней крышки картера.



Снимаем кронштейн.



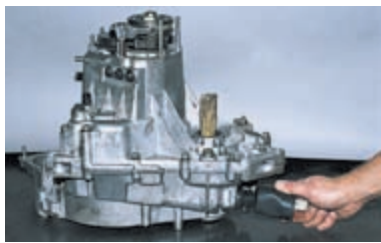
Для удобства разборки выворачиваем шпильку крепления коробки передач к двигателю.



Постукивая медным молотком (или обычным через оправку из мягкого металла) по приливам крышки,



...снимаем ее вместе с уплотнительной прокладкой со шпилек.



Вдавлив до упора шток выбора передач, включаем третью передачу или, вытянув шток до упора, — четвертую.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки пятой передачи.



Через выколотку из мягкого металла наносим удар по вилке вниз, включая пятую передачу.



Бородком выправляем вмятины гаек первичного и вторичного валов.



Головкой «на 32» с мощным воротком...



...отворачиваем гайки валов.



Поддев двумя отвертками шестерню пятой передачи, снимаем узел пятой передачи в сборе.



Вынимаем вилку включения пятой передачи.



Снимаем скользящую муфту синхронизатора со ступицы.



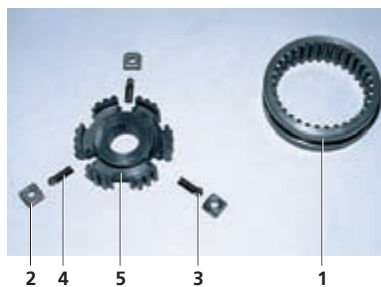
Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора.



Вынимаем упорную пластину.



Сдвигаем ступицу внутри скользящей муфты синхронизатора...



...и вынимаем из муфты 1 ступицу 5, пружины 4 с фиксаторами 3 и сухари 2 синхронизатора пятой передачи.



Снимаем дистанционное кольцо подшипника.



Снимаем игольчатый подшипник.



Поддев двумя отвертками,



...снимаем ведущую шестерню пятой передачи.



Головкой «на 13» отворачиваем три пробки фиксаторов штоков переключения передач.



Вынимаем из гнезд пружины и шарики фиксаторов.



Ударной крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления упорной пластины.



На винтах имеются специальные стопорные шайбы.



Снимаем упорную пластину.



Двумя отвертками поддеваем упорную шайбу втулки ведомой шестерни пятой передачи.



В образовавшийся зазор между торцом заднего подшипника и упорной шайбой вводим лапы съемника...



...и спрессовываем втулку подшипника шестерни и упорную шайбу.



Двумя отвертками разжимаем на подшипнике первичного вала стопорное кольцо...

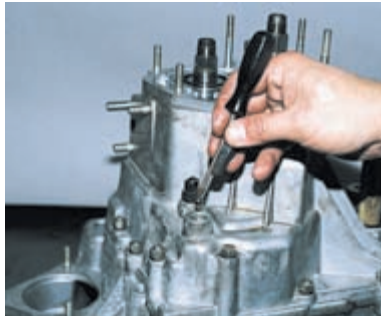


...и снимаем его.

Таким же образом снимаем стопорное кольцо с подшипника вторичного вала.



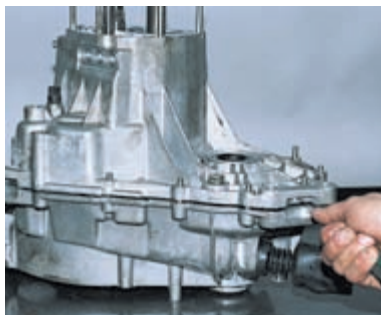
Головкой «на 13» отворачиваем пробку фиксатора задней передачи и вынимаем пружину.



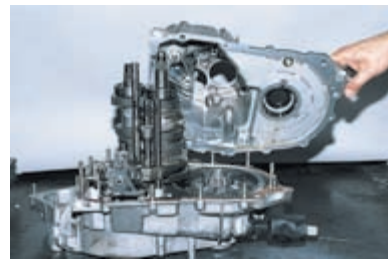
Вставляем в гнездо фиксатора отвертку и, приложив к ней магнит, извлекаем шарик.



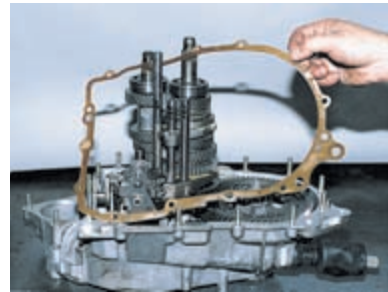
Головкой «на 13» отворачиваем тринадцать гаек и один болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления.



Вставив в паз на стыке привалочных плоскостей картеров отвертку, аккуратно приподнимаем картер коробки...



...и снимаем его.



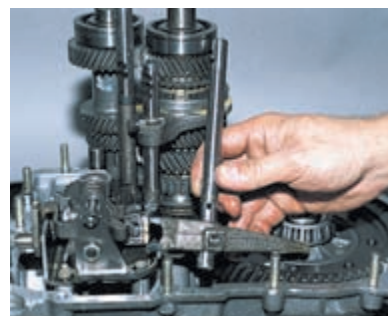
Снимаем прокладку.



Вынимаем магнит и очищаем его от частиц металла.



Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения I-II передач к штоку.



Приподнимаем шток вверх и выводим вилку из зацепления.



Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения III-IV передач к штоку.



Отверткой выводим шток из механизма выбора передач.



Поднимаем шток вверх и выводим вилку из проточки скользящей муфты синхронизатора.



Поворачивая шток включения V передачи, выводим его из механизма выбора передач.



Вынимаем ось промежуточной шестерни заднего хода.



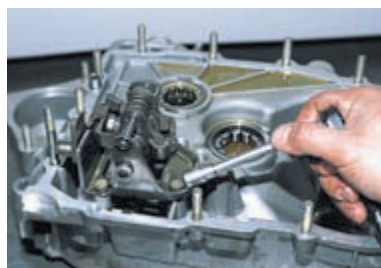
Вынимаем промежуточную шестерню заднего хода.



Вынимаем одновременно первичный и вторичный валы из роликовых подшипников картера сцепления.



Вынимаем дифференциал в сборе.



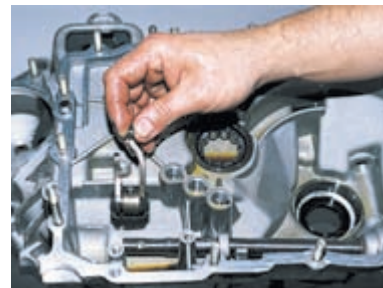
Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления механизма выбора передач...



...и снимаем его.



Головкой «на 10» отворачиваем установочный болт рычага выбора передач.



Снимаем рычаг выбора передач со штока.



Поддев отверткой, снимаем защитный чехол штока с втулки.



Вынимаем шток выбора передач. Заменить шарнир штока выбора передач можно на коробке передач, установленной на автомобиле. Для наглядности проводим эту операцию на снятом штоке.

Снимать шарнир со штока без необходимости не следует, т. к. болт крепления установлен на специальном клее ТБ-1324.



Ключом «на 10» отворачиваем установочный болт шарнира...



...и снимаем шарнир.



Для замены сальника штока выбора передач поддеваем его крючком из толстой проволоки и извлекаем из втулки.



Отверткой извлекаем из сепаратора ролики переднего подшипника вторичного вала.



Вынимаем сепаратор подшипника.



Зацепив съемником буртик наружного кольца подшипника,



...выпрессовываем кольцо.

Таким же образом заменяем наружное кольцо подшипника первичного вала.



Подходящим отрезком трубы выбиваем из картера сцепления...



...сальник привода.



Через бородок наносим удары в торец наружного кольца подшипника дифференциала...



...и выпрессовываем кольцо.

Таким же образом выбиваем сальник и наружное кольцо подшипника дифференциала из картера коробки передач. Вынимаем регулировочное кольцо.

Зажимаем первичный вал в тиски с накладками из мягкого металла.



Поддеваем двумя монтажными лопатками задний шариковый подшипник...



...и спрессовываем его.



Через выколотку из мягкого металла наносим удары в торец внутреннего кольца переднего подшипника...



...и спрессовываем кольцо.

Для разборки вторичного вала опираем ведущую шестерню главной передачи на деревянную подставку. Вставляем в зазор между торцом ведущей шестерни и внутренним кольцом переднего подшипника зубило или мощную отвертку.



Ударами молотка по зубилу...



...спрессовываем внутреннее кольцо подшипника.

Зажимаем вторичный вал в тиски с накладками из мягкого металла.



Поддев двумя мощными отвертками задний подшипник, спрессовываем его.



При затруднении в спрессовывании можно воспользоваться трехлапым съемником.



Снимаем задний подшипник.



Снимаем упорную шайбу,



...ведомую шестерню четвертой передачи,



...игльчатый подшипник шестерни...



...и дистанционное кольцо подшипника.



Поддев монтажными лопатками ведомую шестерню третьей передачи,



...спрессовываем втулку игльчатого подшипника.



Снимаем ступицу синхронизатора III и IV передач в сборе с муфтой и блокирующие кольца синхронизатора.



...и упорные полукольца вторичного вала с шариком.



...и снимаем его.



Снимаем ведомую шестерню III передачи...



Снимаем шестерню II передачи...



Снимаем скользящую муфту синхронизатора I-II передач со ступицей и блокирующим кольцом синхронизатора II передачи.



...и игольчатый подшипник шестерни.



...и игольчатый подшипник шестерни.



Снимаем блокирующее кольцо синхронизатора I передачи.



Снимаем стопорное кольцо...



Щипцами разжимаем стопорное кольцо ступицы синхронизатора...



Снимаем ведомую шестерню I передачи.



Снимаем игольчатый подшипник шестерни...



...и второе стопорное кольцо ступицы синхронизатора.

Зажимаем ведомую шестерню главной передачи в тиски с мягкими губками.



Головкой «на 17» отворачиваем восемь болтов крепления шестерни к коробке дифференциала.



Медным молотком выбиваем коробку дифференциала.



Проворачивая, вынимаем из коробки шестерни приводов (полуосевые).



Щипцами снимаем стопорное кольцо с оси сателлитов.



Извлекаем из коробки ось сателлитов и сателлиты.

Для снятия подшипников дифференциала зажимаем коробку в тиски.



Вставив зубило в зазор между торцом внутреннего кольца подшипника и коробкой дифференциала, наносим удары по зубилу и отодвигаем подшипник.



Вставив в образовавшийся зазор лапы съёмника,



...спрессовываем подшипник.

Сборку коробки передач проводим в обратной последовательности.

При сборке рычага выбора передач и шарнира со штоком выбора передач предварительно обезжириваем резьбовые отверстия в корпусе шарнира и ступице рычага, а также установочные болты крепления. Наносим на резьбу болтов резьбовой герметик. Сальники первичного вала, приводов и штока выбора передач запрессовываем оправками или подходящими отрезками труб. Рабочую по-

верхность сальников смазываем тонким слоем смазки Литол-24. Наружную поверхность сальников смазываем силиконовым герметиком.

При сборке вторичного вала заменяем стопорные кольца ступиц синхронизаторов новыми.

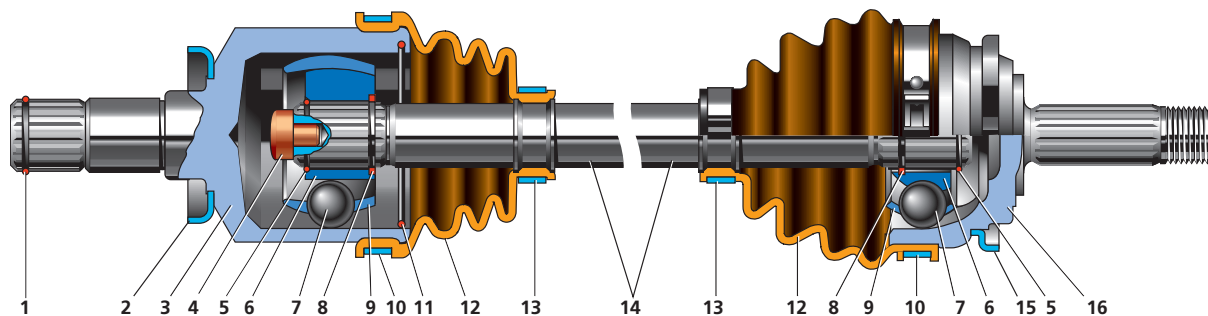
Наружные и внутренние кольца роликовых подшипников, шариковые подшипники, шестерни и ступицы синхронизаторов запрессовываем оправками или подходящими отрезками труб.

При сборке ступицы со скользящей муфтой синхронизатора перед установкой фиксатора наносим на него немного пластичной смазки и вкладываем в сухарь. Отжав отверткой установленную пружину синхронизатора к ступице, ставим на место сухарь с фиксатором. При этом напротив фиксатора в скользящей муфте должно располагаться наиболее глубокое гнездо. При сборке синхронизатора блокирующие кольца устанавливаем так, чтобы напротив пазов ступицы под пружины фиксаторов располагались выступы кольца меньшей высоты. При сборке дифференциала смазываем маслом сателлиты и шестерни приводов.

Подшипники дифференциала монтируем с предварительным натягом 0,25 мм. Натяг обеспечивается подбором толщины регулировочного кольца, установленного в гнезде картера коробки передач между наружным кольцом подшипника дифференциала и картером. Подбор толщины регулировочного кольца необходим в случае замены одной из следующих деталей: коробки дифференциала, подшипника дифференциала, картеров сцепления и коробки передач.

После установки дифференциала в картер сцепления необходимо зафиксировать оправкой (заглушкой) одну из шестерен приводов, чтобы они не сместились с посадочных мест при дальнейшей сборке.

Приводы передних колес



Привод переднего колеса: 1 – стопорное кольцо корпуса внутреннего шарнира; 2 – защитное кольцо внутреннего шарнира; 3 – корпус внутреннего шарнира; 4 – упор вала; 5 – стопорное кольцо; 6 – обойма; 7 – шарик; 8 – упорное кольцо; 9 – сепаратор; 10 – наружный хомут; 11 – фиксатор внутреннего шарнира; 12 – защитный чехол; 13 – внутренний хомут; 14 – вал привода колеса; 15 – защитное кольцо наружного шарнира; 16 – корпус наружного шарнира

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Привод колеса состоит из двух шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных между собой валом. Валы не взаимозаменяемы: левый выполнен из стального прутка и короче правого, изготовленного из трубы. Соединение вала с шарнирами — шлицевое, от продольного перемещения вал зафиксирован в шарнирах упорным 8 и стопорным 5 кольцами. Шлицевой хвостовик наружного шарнира соединен со ступицей и закреплен гайкой подшипника, а внутреннего — с шестерней привода в коробке передач и зафиксирован стопорным кольцом 1. Шарнир состоит из корпуса 3, 16, сепаратора 9, обоймы 6 и шести шариков 7, которые размещены в канавках корпуса и обоймы. В наружном шарнире эти канавки выполнены по радиусу, что обеспечивает угол его поворота до 42°. В корпусе внутреннего шарнира канавки прямые, что позволяет деталям перемещаться в продольном направлении, «удлиняя» или «укорачивая» привод (это необходимо для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата). Внутри обоймы имеется шлицевое отверстие для соединения с валом привода. Детали шарнира изготовлены с высокой точностью, шарики одной сортировочной группы подбираются индивидуально для каждого шарнира. Поэтому изношенный шарнир заменяют в сборе. Только у внутреннего шарнира можно заменить сепаратор или обойму.

В наружный шарнир перед сборкой закладывается 40 см³, во внутренний — 80 см³ смазки ШРУС-4.

Герметичность шарнира — непременное условие его надежной работы — обеспечивается защитными резиновыми чехлами 12. Чехол своими концами надет на корпус шарнира и вал привода и закреплен хомутами 10 и 13. Допускается использовать только специальные хомуты с гладкой внутренней поверхностью и без выступающих частей.

СНЯТИЕ ПРИВодОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике. Сливаем масло из коробки передач (см. «Замена масла в коробке передач», с. 35). Отворачиваем гайку подшипника передней ступицы (см. «Замена подшипника передней ступицы», с. 135). Вывешиваем переднюю часть автомобиля. Отворачиваем два болта крепления шаровой опоры (см. «Снятие шаровой опоры», с. 131).



Отводим поворотный кулак со стойкой в сторону и выводим привод из ступицы.



Расположив привод на растяжке...



...и опираясь монтажной лопаткой на прилив картера сцепления,



...выталкиваем корпус внутреннего шарнира из коробки передач.

Не повредите защитное кольцо на корпусе внутреннего шарнира.



Снимаем правый привод.



Поддеваем отверткой стопорное кольцо, которым привод фиксируется в коробке передач,

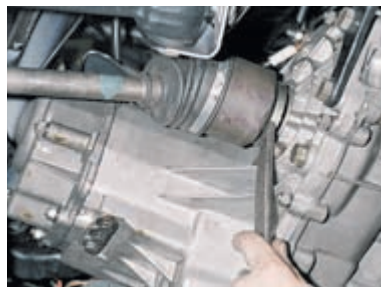


...и снимаем его со шлицевого конца корпуса внутреннего шарнира.

Если нужно демонтировать второй привод или снять коробку передач, в отверстие необходимо установить заглушку, приблизительно повторяющую форму хвостовика корпуса внутреннего шарнира.



Для этого можно применить заглушку из куска резинового шланга подходящего диаметра. Левый привод демонтируем аналогично правому,



...при этом монтажную лопатку удобно опереть о болт крепления колеса, вставленный в углубление картера коробки передач.



Выпрессовываем корпус внутреннего шарнира и снимаем левый привод.

При установке привода стопорное кольцо на хвостовике корпуса внутреннего шарнира желательно заменить новым.

Вводим хвостовик корпуса внутреннего шарнира в отверстие коробки передач и досылаем до места, толкая весь привод либо постукивая медным молотком по торцу наружного шарнира.

СНЯТИЕ НАРУЖНОГО ШАРНИРА

Работу проводим при замене шарнира или его чехла. Снимаем привод с автомобиля (см. «Снятие приводов передних колес», с. 127).

При замене чехла очищаем шарнир снаружи и зажимаем вал в тиски с накладками из мягкого металла.



Раздвижными пассатижами сжимаем за выступы большой хомут и, поддевая отверткой, разъединяем его.



Аналогично разъединяем малый хомут.



Сдвигаем чехол по валу.



Протираем и очищаем от старой смазки торцевую часть шарнира.



Через выколотку из мягкого металла сбиваем шарнир, нанося удары по торцу обоймы.

Выколотка не должна передавать усилие на сепаратор или шарики во избежание их повреждения.



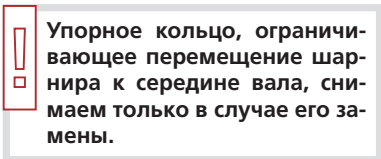
Снимаем шарнир. Шарнир на валу крепится стопорным кольцом, расположенным в проточке на конце вала.



Поддеваем стопорное кольцо отверткой...



...и снимаем его.



Разжимаем его щипцами и снимаем.



Снимаем чехол.

Очищаем вал от старой смазки, наносим на него тонкий слой новой (ШРУС-4) и надеваем новый чехол. Если по результатам диагностики шарнира на автомобиле и на демонтированном приводе принято решение оставить старый шарнир, то удаляем из него максимально возможное количество старой смазки (следа, чтобы туда не попала грязь), осматриваем шарики, сепаратор, обойму и корпус, не разбирая их. Следы коррозии, задиры и вмятины на дорожках не допускаются — такой шарнир следует заменить. Вкладываем в полость шарнира (нового или очищенного) 40 см³ смазки. Устанавливаем на вал новое стопорное кольцо...



...и через выколотку из мягкого металла напрессовываем шарнир на вал.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА

Работа аналогична снятию наружного шарнира. Отличие состоит в том, что, перед тем как сбивать обойму с вала,



...шарнир нужно сдвинуть наружу по валу до упора.



Снимаем шарнир.



Поддеваем отверткой пластмассовый упор...



...и снимаем его.



Зажав вал шарнира в тиски с накладками из мягкого металла, отверткой поддеваем стопорное кольцо...



...и снимаем его.



Вынимаем сепаратор с обоймой и шариками.

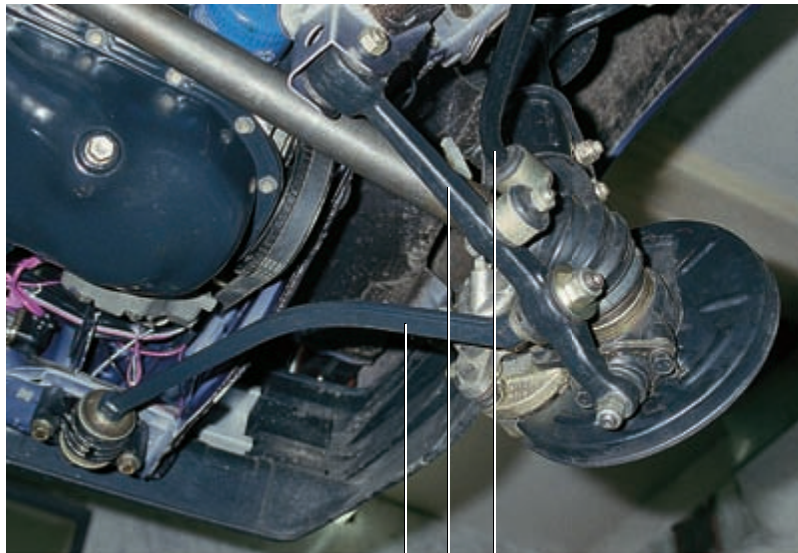


Поддевая отверткой, вынимаем шесть шариков.



Вынимаем обойму из сепаратора. При сборке шарнира вкладываем в его полость 80 см³ смазки.

В поворотном кулаке закреплен двумя стопорными кольцами двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник закрытого типа. В его внутренних кольцах с натягом установлена ступица колеса. Подшипник затягивают гайкой на хвостовике корпуса наружного шарнира привода колес и в эксплуатации не регулируют. Гайки крепления ступиц колес одинаковые, с правой резьбой. Стабилизатор поперечной устойчивости — штанга из пружинной стали. Концы стабилизатора через стойки с резинометаллическими шарнирами соединены с нижними рычагами подвески. Средняя часть штанги крепится к кузову кронштейнами через резиновые подушки.



1 2 3

СНЯТИЕ ШАРОВОЙ ОПОРЫ

Операция проводится при замене шаровой опоры или ее пыльника. Устанавливаем автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Вывешиваем передние колеса. Снимаем колесо.



Головкой «на 19» отворачиваем гайку крепления шаровой опоры к рычагу.



Съемником выпрессовываем палец шаровой опоры из рычага.



Можно использовать съемник и такой конструкции.

Передняя подвеска (вид снизу): 1 – растяжка рычага подвески; 2 – рычаг подвески; 3 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости

При отсутствии съемника гайку пальца отворачиваем не полностью.



Создаем натяг монтажной лопаткой и наносим удары молотком по рычагу до момента распрессовки пальца.



Отжав монтажной лопаткой подвеску вниз, выводим шаровой палец из отверстия рычага.



Головкой «на 17» отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.



Снимаем шаровую опору.

СНЯТИЕ РЫЧАГА, РАСТЯЖКИ И КРОНШТЕЙНА

Рычаг снимаем с автомобиля для замены сайлент-блоков рычага и растяжки или самого рычага. Растяжку снимаем для замены ее сайлент-блоков или при полной разборке передней подвески.

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 202).

Снимаем шаровую опору или отсоединяем ее от рычага (см. «Снятие шаровой опоры»).



Двумя ключами «на 17» отворачиваем гайку болта крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу.



Выколоткой из мягкого металла выбиваем болт и вынимаем его.



Удерживая растяжку рожковым ключом «на 24», накидным ключом того же размера отворачиваем гайку растяжки.



Двумя ключами «на 19» отворачиваем болт крепления рычага к кузову.



Вынимаем (или выбиваем) болт и выводим рычаг из кронштейна.



Снимаем с растяжки рычаг.



На растяжке за большой шайбой расположены шайбы регулировки угла продольного наклона оси поворота (в нашем случае их три).



Для снятия растяжки с кронштейна крепления двумя ключами «на 24» отворачиваем гайку,



...снимаем шайбу и вынимаем растяжку из сайлент-блока.

На переднем конце растяжки также могут быть установлены шайбы регулировки угла продольного наклона оси поворота (в нашем случае их две).



Для замены кронштейна крепления растяжки головкой «на 17» отворачиваем три болта...



...и снимаем его.



Для замены сайлент-блока рычага выпрессовываем его в тисках подходящими отрезками труб.

Новый сайлент-блок смачиваем мыльным раствором и запрессовываем в рычаг.



Сайлент-блок растяжки сбиваем зубилом.



Сняв один, аналогично демонтируем второй.



Новый сайлент-блок предварительно запрессовываем в тисках...



...и окончательно допрессовываем, нанося удары по выколотке диаметром 8 мм через три окна в слое резины.

Сборку проводим в обратном порядке, а затяжку резьбовых соединений всех резинометаллических шарниров производим опустив автомобиль на колеса.

СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ И ЕЕ РАЗБОРКА

Снимаем и разбираем амортизаторную стойку в тех случаях, когда необходима замена верхней опоры, пружины, телескопической стойки или установка в нее нового амортизаторного картриджа.

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике, но можно обойтись и ровной площадкой.

Существуют два варианта демонтажа амортизаторной стойки: один позволяет избежать последующей регулировки углов установки управляемых колес, второй — быстрее выполнить работу с более компактными узлами, но после него необходима регулировка углов установки управляемых колес. Телескопическую стойку заменяем по второму варианту.

В первом варианте стойку снимаем в сборе с поворотным кулаком, не ослабляя гайки нижнего и верхнего (регулирующего) болтов крепления стойки к поворотному кулаку. При этом объем работ больше: дополнительно отсоединяем тормозной суппорт, привод и шаровую опору.



Снимаем заглушку верхней опоры и специальным ключом, позволяющим удерживать шток при отворачивании гайки,



...ослабляем соединение.

Действуя по первому варианту, отсоединяем рулевую тягу (см. «Снятие наконечника рулевой тяги», с. 144), сни-

маем направляющую тормозных колодок с суппортом (см. «Снятие деталей тормозного механизма переднего колеса», с. 151), вынимаем наружный шарнир из ступицы (см. «Замена подшипника передней ступицы», с. 135).



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления верхней опоры к кузову...



...и снимаем амортизаторную стойку вместе с поворотным кулаком.

Для снятия амортизаторной стойки вторым способом отсоединяем рулевую тягу (см. «Снятие наконечника рулевой тяги», с. 144).



Краской помечаем расположение регулировочного болта.

Этот способ не позволяет при сборке добиться точной установки угла развала колеса, но отклонение от первоначального значения будет небольшим.



Головкой и ключом «на 19» отворачиваем гайку верхнего болта и выбиваем его выколоткой из мягкого металла.



Так выглядят болт и шайба для регулировки развала.

Аналогично снимаем нижний болт.



Отводим поворотный кулак от стойки, стараясь не натягивать тормозной шланг.



Отвернув гайки крепления верхней опоры, снимаем амортизаторную стойку.

Устанавливаем две стяжки пружин диаметрально противоположно друг другу так, чтобы они зацепляли четыре витка пружины.

! При работе со сжатой пружиной будьте осторожны. Распрямляясь, она может нанести травму.



Равномерно вращая винты, сжимаем пружину.

После того как пружина перестанет давить на опорные чашки, отворачиваем специальным ключом гайку штока и снимаем с телескопической стойки...



...верхнюю опору, верхнюю опорную чашку, пружину со стяжками, буфер хода сжатия и защитный чехол.



Зубилом сбиваем опору буфера сжатия.



Специальным ключом...



...отворачиваем гайку корпуса стойки.



Снимаем ее и вынимаем шток с рабочим цилиндром.



Сливаем амортизаторную жидкость.

Промыв полость корпуса, устанавливаем в него неразборный масляный либо газовый амортизаторный картридж.

Гайки корпуса стойки часто продаются в комплекте с картриджем, поэтому отворачивать штатные можно и зубилом.

Собираем стойку в обратной последовательности, работая со сжатой пружиной максимально осторожно.

СНЯТИЕ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Снимаем стабилизатор поперечной устойчивости для замены его подушек.

Работу проводим на подъемнике или смотровой канаве.

Отворачиваем болты крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости к рычагам (см. «Снятие рычага, растяжки и кронштейна», с. 131).



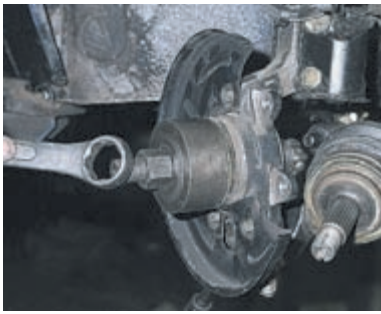
Головкой «на 13» отворачиваем гайки крепления скоб подушек...



...и снимаем скобы.



Выводим стабилизатор поперечной устойчивости из пространства между системой выпуска и днищем кузова.



Съемником выпрессовываем подшипник в чашку приспособления, расположенную снаружи поворотного кулака, при этом болт давит на внутреннее кольцо подшипника через шайбу изнутри кулака.



Подшипник и съемник.

Практически всегда при выпрессовке ступицы на ней остается кольцо подшипника, которое трудно снять из-за плотной посадки на ступице.



Для снятия кольца можно воспользоваться съемником, если его лапы войдут в две небольшие проточки на ступице.

Если съемника нет, то...



...поддеваем отверткой и снимаем грязезащитное кольцо.



Сдвигаем кольцо подшипника,



...наносим удары молотком по зубилу.



Снимаем кольцо и при необходимости надфилем зачищаем забоины на ступице.



Устанавливаем грязезащитное кольцо и закерниваем его на ступице.

Очищаем и смазываем внутреннюю поверхность поворотного кулака.



Съемником запрессовываем новый подшипник в поворотный кулак.

При этом большая шайба съемника опирается изнутри на поворотный кулак так, чтобы не повредить его грязезащитные кольца, а на новый подшипник при запрессовке можно нажимать через старый подшипник, который будет передавать усилие только через наружное кольцо.

Устанавливаем стопорное кольцо.



Съемником запрессовываем ступицу в подшипник.

Теперь шайбы съемника упрутся во внутреннее кольцо подшипника и ступицу.

Дальнейшую сборку производим в обратной последовательности, затягиваем гайку подшипника предписанным моментом и обязательно стопорим ее замком буртика.



Снимаем стойку стабилизатора поперечной устойчивости,



...а затем подушки.

Новые подушки и стойки устанавливаем на очищенную и смазанную мыльным раствором штангу стабилизатора.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ

Работу можно провести на ровной площадке, но удобнее — на смотровой канаве или подъемнике. Снимаем колпак ступицы.



Узким зубилом расправляем вмятый буртик гайки подшипника ступицы в двух местах.

Затормаживаем автомобиль ручным тормозом, включаем первую передачу и подставляем под колеса башмаки.



Головкой «на 30» ослабляем гайку подшипника ступицы.

Ослабляем болты крепления колеса. Вывешиваем переднюю часть автомобиля (именно оба передних колеса, т.к. в противном случае стабилизатор поперечной устойчивости мешает демонтажу, поджимая элементы подвески вверх).

Снимаем колесо, направляющую тормозных колодок вместе с суппортом и тормозной диск (см. Снятие деталей тормозного механизма переднего колеса», с. 151). Направляющую тормозных колодок с суппортом подвязываем так, чтобы они не висели на тормозном шланге.



Отворачиваем до конца гайку подшипника ступицы и снимаем шайбу.

Пропускаем через два диаметрально противоположных отверстия в тормозном диске болты длиной около 130 мм с резьбой M12 × 1,25 мм (хорошо подходят винты крепления головки блока цилиндров).



Вворачиваем болты в отверстия ступицы на глубину, равную ее толщине.



Резко ударяя тормозным диском по головкам болтов, выпрессовываем ступицу.

Можно также пропустить болты через отверстия в диске колеса и снимать ступицу им (см. «Замена подшипника ступицы», с. 140).

При другом способе демонтажа ступицы отворачиваем крепление шаровой опоры к поворотному кулаку (см. «Снятие шаровой опоры», с. 131)...



...и выводим наружный шарнир из отверстия подшипника.

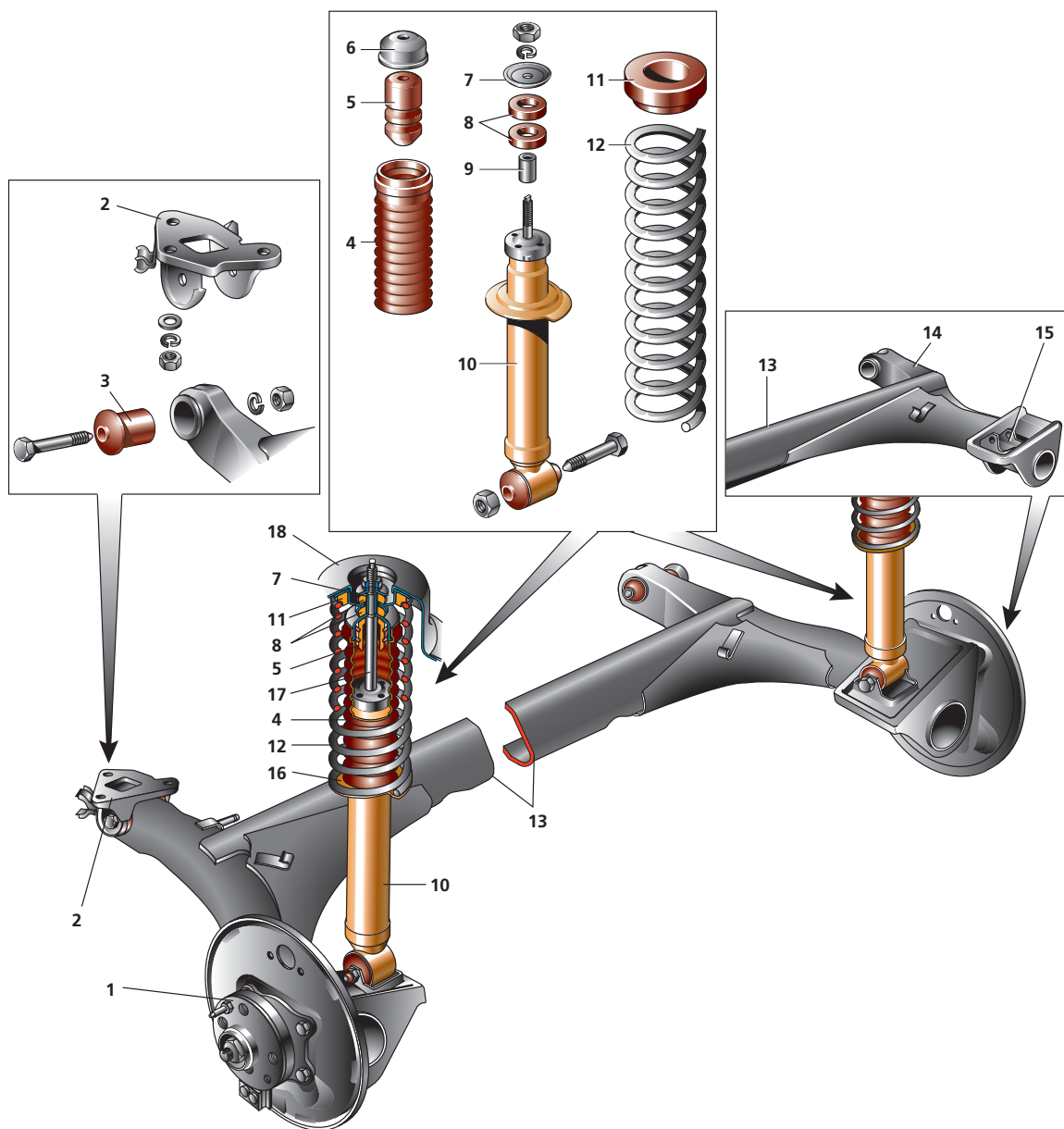


Поворачивая ступицу, через выколотку из мягкого металла выбиваем ее из поворотного кулака.



Щипцами снимаем стопорное кольцо.

Задняя подвеска



Детали задней подвески: 1 – ступица колеса; 2 – кронштейн крепления рычага подвески; 3 – сайлент-блок; 4 – кожух амортизатора; 5 – буфер хода сжатия; 6 – крышка кожуха; 7 – опорная шайба; 8 – подушки амортизатора; 9 – распорная втулка; 10 – амортизатор; 11 – резиновая прокладка; 12 – пружина задней подвески; 13 – соединитель рычагов; 14 – рычаг балки задней подвески; 15 – кронштейн крепления амортизатора; 16 – нижняя опорная чашка пружины; 17 – шток; 18 – верхняя опорная чашка пружины

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска — с цилиндрическими пружинами 12 и гидравлическими телескопическими амортизаторами 10 двустороннего действия. Основной несущий элемент подвески — балка, состоящая из продоль-

ных рычагов 14 и соединителя 13, сваренных между собой через усилители. Сзади к рычагам подвески приварены кронштейны 15 с проушинами для крепления амортизаторов 10 и фланцы для крепления осей задних колес и щитов тормозных механизмов. Спереди рычаги 14 снабжены приварными втулками с запрессованными в них сай-

лент-блоками 3. Через центральную втулку сайлент-блока проходит болт, соединяющий рычаг с кронштейном 2. Для крепления кронштейна к лонжерону кузова предусмотрены три приварных болта. Пружина 12 подвески опирается нижним концом на чашку, приваренную к резервуару амортизатора, а верхним — через резиновую

прокладку 11 — на опору, приваренную изнутри к арке кузова.

Нижняя проушина амортизатора крепится болтом к кронштейну 15 рычага подвески, а его шток закреплен на верхней опоре пружины подвески через две резиновые подушки 8 (одна — снизу опоры, другая — сверху) и опорную шайбу 7 (под гайкой).

Пружины задней подвески по длине в свободном состоянии и под нагрузкой делятся на два класса жесткости: **A** (более жесткие, «высокие») и **B** (менее жесткие, «низкие»). На передней и задней подвесках должны устанавливаться пружины одного класса. Но в исключительных случаях, если в передней подвеске установлены пружины класса **A**, допускается установка пружин класса **B** в задней подвеске (но не наоборот!). Качество пружин в полной мере можно оценить по работе подвески на автомобиле. Если подвеска часто «пробивается» до отбойников на неровностях дороги или проседает под нагрузкой, следует установить более жесткие пружины. При замене пружин не забудьте проверить исправность амортизаторов — ведь именно пара амортизатор-пружина во многом определяет характеристики подвески.

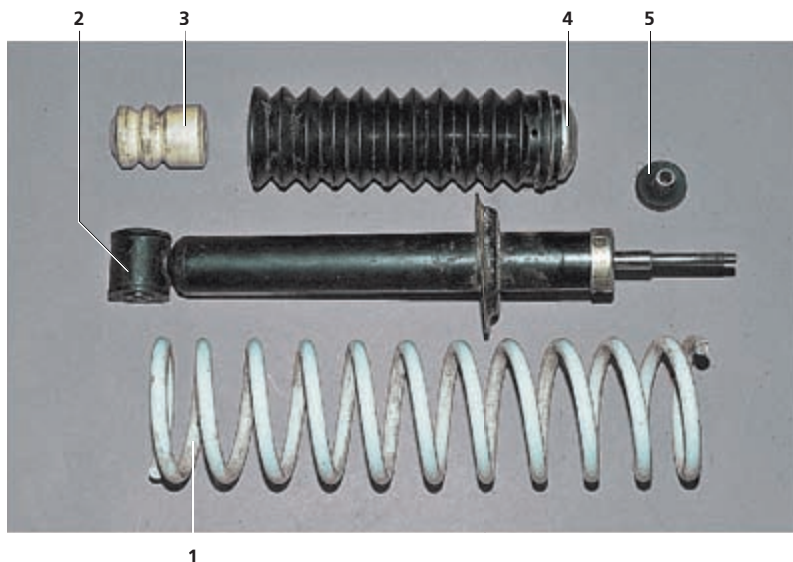
В ступице установлен двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник, аналогичный подшипнику ступицы переднего колеса, но меньшего по размеру. Посадка подшипника на оси — переходная (с легкими натягом или зазором). В процессе эксплуатации подшипник не требует регулировки и пополнения смазки. Не допускается устранять возникший люфт подтяжкой гайки, подшипник следует заменить. При демонтаже ступицы подшипник разрушается, поэтому не рекомендуется разбирать ступицу при исправном подшипнике.

СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРА И ПРУЖИНЫ

Работу выполняем при замене амортизатора, буфера хода сжатия или пружины.

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.

Домкратом поднимаем заднюю часть автомобиля, вывешивая задние колеса.



1 — пружина; 2 — амортизатор; 3 — буфер хода сжатия; 4 — кожух с крышкой; 5 — нижняя подушка с втулкой



Снимаем резиновую заглушку.



Накидным ключом «на 17» отворачиваем гайку, удерживая шток амортизатора ключом «на 6».



Снимаем гайку, пружинную и опорную шайбы, верхнюю подушку.



Головкой и ключом «на 19» отворачиваем болт крепления амортизатора к балке.



Вынимаем болт. При затруднении выбиваем болт выколоткой из мягкого металла.



Вынимаем амортизатор вместе с пружиной.



Прокладка пружины обычно прилипает к кузову, откуда ее необходимо извлечь и убедиться в отсутствии деформаций и разрывов.



Для удобства сборки рекомендуем прокладку прикрепить к пружине проволокой или изолентой, что облегчит их установку.

Амортизатор при сборке устанавливаем так, чтобы возвышающаяся часть чашки пружины была направлена к колесу.

Закрепляем нижний конец амортизатора, но гайку не затягиваем.

Опуская автомобиль на колесо или приподнимая домкратом эту сторону балки, вводим конец штока амортизатора в отверстие кузова и закрепляем его.

Опустив автомобиль на колеса затягиваем гайку болта нижнего крепления амортизатора.

ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКОВ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Работу выполняем на эстакаде или смотровой канаве.

Вывешиваем заднюю часть автомобиля.

Отсоединяем трос стояночного тормоза от балки и кронштейна (см. «Снятие элементов стояночной тормозной системы», с. 154).



Головкой и ключом «на 19» отворачиваем болт крепления балки к кронштейну...



...и вынимаем его.

Между кузовом и балкой вставляем деревянный брусок.



Съемником подшипников ступиц или подходящими отрезками труб выпрессовываем сайлент-блок в сторону порога кузова.



Сайлент-блок выдавливаем в чашку съемника.



Новый сайлент-блок и отверстие в балке смачиваем мыльным раствором.



Запрессовываем сайлент-блок тем же съемником.

Опустив автомобиль на колеса затягиваем болт крепления сайлент-блока к кронштейну.

СНЯТИЕ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем задние тормозные колодки и отсоединяем тросы стояночного тормоза от балки задней подвески и кронштейнов. Отсоединяем тормозные трубки от задних тормозных цилиндров, а задние тормозные шланги от балки. Отсоединяем упругий рычаг привода регулятора давления от балки (см. главу «Тормозная система», с. 148).



Ключом «на 17» отворачиваем четыре болта крепления оси ступицы к балке задней подвески.



Снимаем ось ступицы вместе с щитом тормозного механизма.



Отогнув скобу крепления, снимаем тормозную трубку.



При необходимости ось ступицы и щит тормозного механизма разъединяем, отвернув ударной крестообразной отверткой два винта.



Щит тормозного механизма и ступица с осью.

Отсоединяем нижние концы амортизаторов от балки (см. «Снятие амортизатора и пружины», с. 138). Отворачиваем гайки болтов крепления балки к кронштейнам (см. «Замена сайлент-блоков задней подвески», с. 139).



Вынув болты, снимаем балку.



Головкой «на 17» отворачиваем три гайки крепления кронштейна к кузову...



...и снимаем его.

Устанавливаем балку в обратной последовательности. Болты крепления балки и нижних концов амортизаторов затягиваем, опустив автомобиль на колеса. После этого прокачиваем гидропривод тормозов (см. «Прокачка тормозов», с. 149).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ

Снимаем задние тормозные колодки (см. «Замена задних тормозных колодок», с. 38).



Узким зубилом выправляем замятый буртик гайки.



Головкой «на 30» отворачиваем гайку.



Снимаем упорную шайбу.



Снимаем ступицу универсальным съемником.

Если последнего нет, выпрессовываем ступицу двумя болтами или винтами (хорошо подходят винты крепления головки блока двигателя). Заворачиваем винты в два противоположных отверстия крепления колеса и упираемся их концами в головки болтов крепления оси ступицы к балке задней подвески.



Равномерно затягивая винты, выпрессовываем ступицу.



Демонтировать ступицу можно также, используя колесо в качестве ударного съемника. Заворачиваем два болта длиной 100–150 мм в отверстия ступицы, пропустив их через отверстия колеса,



...и резким ударом снимаем ступицу.

В большинстве случаев внутреннее кольцо подшипника остается на оси ступицы.



Зубилом немного сдвигаем кольцо с оси.



Снимаем кольцо двумя монтажными лопатками.



После работы зубилом на оси ступицы появляются забоины, которые устраняем надфилем.



Щипцами снимаем...



...стопорное кольцо.



Через отрезок подходящей трубы выбиваем подшипник, опираясь на внутреннее кольцо,



...или выпрессовываем его съемником ступичных подшипников.



Новый подшипник в очищенную и смазанную ступицу запрессовываем съемником...



...или в тисках, причем усилие запрессовки прикладываем к наружному кольцу (это удобно делать через наружное кольцо старого подшипника). Устанавливаем стопорное кольцо.



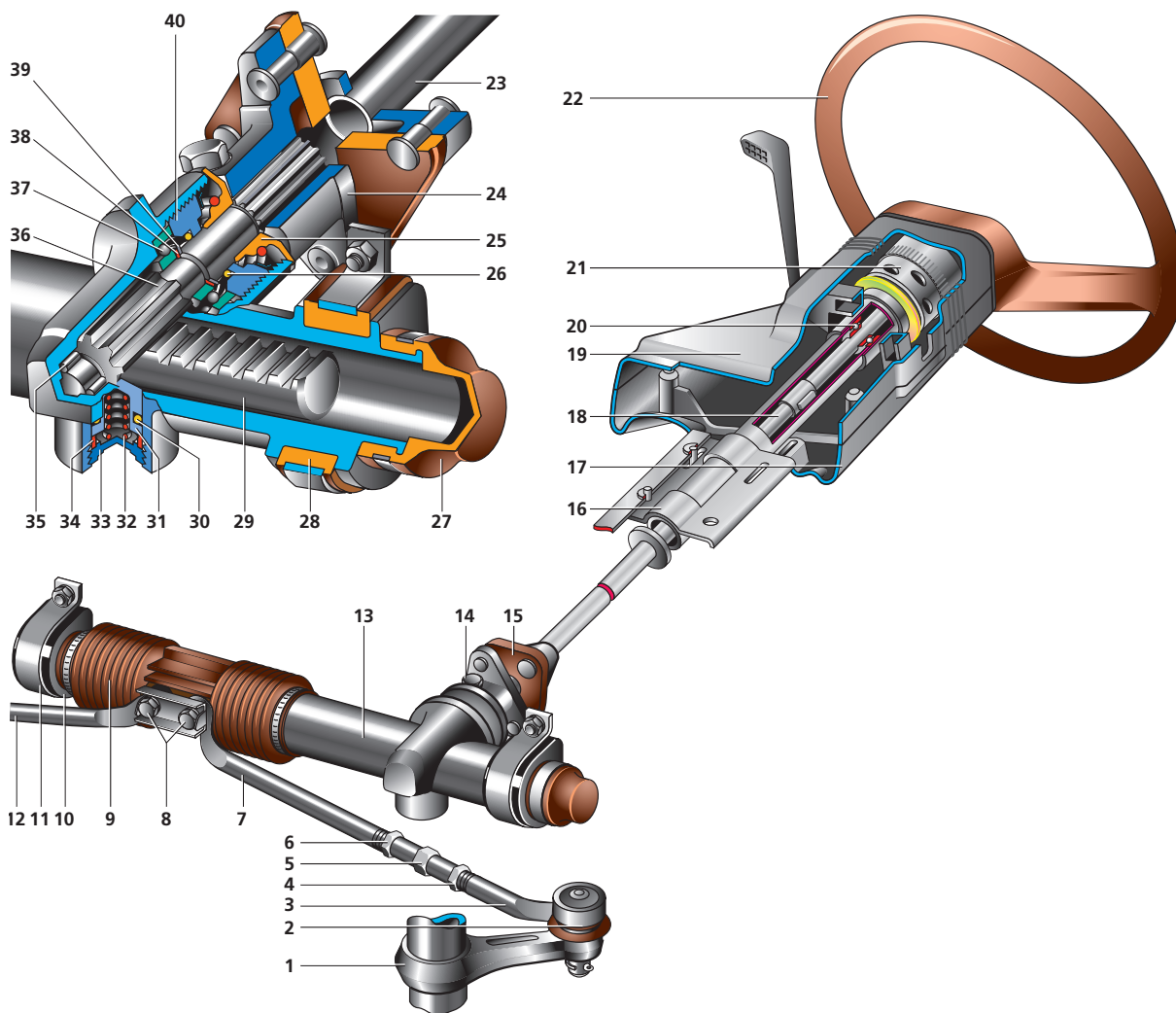
Осторожно, легкими ударами по внутреннему кольцу напрессовываем подшипник на ось ступицы до глубины, позволяющей наживить гайку.

Окончательную запрессовку проводим гайкой при затяжке ее предписанным моментом.



Вминаем буртик гайки в паз оси ступицы.

Рулевое управление



Рулевой механизм в сборе с приводом: 1 – поворотный рычаг; 2 – шаровой шарнир наконечника; 3 – наружный наконечник рулевой тяги; 4, 6 – контргайка; 5 – регулировочная тяга (муфта); 7, 12 – внутренний наконечник рулевой тяги; 8 – болты крепления внутреннего наконечника рулевой тяги к рейке; 9 – защитный чехол; 10, 28 – опоры рулевого механизма; 11 – скоба крепления рулевого механизма; 13 – картер рулевого механизма; 14 – стяжной болт муфты; 15 – эластичная муфта; 16 – кронштейн крепления вала рулевого управления; 17 – нижняя часть облицовочного кожуха; 18 – вал рулевого управления; 19 – верхняя часть облицовочного кожуха; 20 – подшипник; 21 – демпфер; 22 – рулевое колесо; 23 – промежуточный вал рулевого управления; 24 – фланец эластичной муфты; 25 – пыльник; 26 – уплотнительное кольцо; 27 – защитный колпачок; 29 – рейка; 30 – уплотнительное кольцо упора; 31 – упор рейки; 32 – пружина; 33 – гайка упора; 34 – стопорное кольцо гайки упора; 35 – роликовый подшипник; 36 – приводная шестерня; 37 – шариковый подшипник; 38 – стопорное кольцо; 39 – защитная шайба; 40 – гайка подшипника

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рулевое управление — травмобезопасное, с демпфирующим элементом на рулевом колесе. Рулевым механизмом реечного типа.

Рулевой механизм в сборе с рулевыми тягами крепится в моторном отсеке к щитку передка кузова двумя скобами через резиновые опоры. Болты крепления — сварные, по два с каждой стороны щитка передка.

Картер рулевого механизма — литой, из алюминиевого сплава. В нем на двух подшипниках установлена приводная шестерня, которая находится в зацеплении с рейкой. Передний подшипник (на торце вала) — роликовый, задний (ближе к рулевому валу) — шариковый. От осевого перемещения вал фиксируется шариковым подшипником: его внутренняя обойма удерживается на валу стопорным кольцом, а наружная прижимается к торцу гнезда подшипника в картере рулевого меха-

низма гайкой на валу приводной шестерни. В выточке гайки находится уплотнительное кольцо, а между гайкой и стопорным кольцом — защитная шайба. Отворачиванию гайки препятствует зубчатая стопорная шайба. Гайка закрыта защитным чехлом (пыльником), насаженным на вал приводной шестерни. На пыльнике и картере рулевого механизма имеются метки для установки рейки в среднее положение (для правильной сборки рулевого механизма).

Рейка поджимается к зубьям приводной шестерни пружиной через металлокерамический упор, уплотненный в картере резиновым кольцом. Пружина, в свою очередь, поджимается регулировочной гайкой (внутренний восьмигранник «на 17») со стопорным кольцом, создающим сопротивление ее отворачиванию. Для компенсации теплового расширения деталей и допусков на их изготовление между гайкой и упором рейки при сборке выставляют зазор 0,12 мм (максимально допустимый зазор в процессе эксплуатации 0,2 мм), после чего кернят (обминают) в двух точках резьбу картера (не повреждая гайку) и наносят краской метки, фиксирующие положение гайки относительно картера. Момент сопротивления вращению шестерни исправного рулевого механизма во всем диапазоне хода должен находиться в пределах 5,1–20,1 кгс·см (0,05–0,20 кгс·м) при частоте вращения 30 мин⁻¹.

Для смазки приводной шестерни, рейки и подшипников шестерни применяют ФИОЛ-1 (примерно 20–30 г на весь механизм), а полость над гайкой подшипника приводной шестерни (под пыльником) заполняют смазкой УНИОЛ-1.

С левой стороны на картер рулевого механизма надет защитный колпак, с правой — напрессована труба с продольным пазом, закрытая защитным гофрированным чехлом. Через этот паз и отверстия в защитном чехле проходят распорные втулки резинометаллических шарниров внутренних наконечников рулевых тяг, которые перемещаются по пазу при работе рулевого механизма. Тяги закреплены на рейке болтами, проходящими через соединительную пластину и распорные втулки резинометаллических шарниров. Самопроизвольному отворачиванию болтов препятствует стопорная пластина, края которой отогнуты на головки болтов.

Вал рулевого управления соединен с приводной шестерней через эластичную муфту. Верхняя часть вала опирается на шариковый радиальный подшипник. На верхнем конце вала на шлицах закреплено гайкой рулевое колесо в сборе с демпфером.

Рулевой привод состоит из двух составных рулевых тяг и поворотных рычагов телескопических стоек передней подвески (поворотный рычаг приварен к стойке). Рулевая тяга состоит из внутреннего (длинного) наконечника и внешнего (короткого) наконечника с наружными резьбами,

а также регулировочной тяги (муфты) с внутренними резьбами разного направления и шестигранником под ключ. Длина тяги регулируется наворачиванием регулировочной тяги на наконечники (при опущенных контргайках наконечников). После завершения регулировки наконечники рулевых тяг контрят гайками.

Наружная тяга соединена с поворотным рычагом через шаровой шарнир, состоящий из вкладыша, пружины вкладыша и пальца. Для защиты от грязи шарнир закрыт резиновым защитным чехлом (пыльником). Шарнир образует с наружным наконечником неразборную конструкцию, поэтому при выходе его из строя следует заменить наконечник (с последующей регулировкой схождения колес).

СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА НОВОГО ОБРАЗЦА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

Поддеваем отверткой накладку крышки выключателя сигнала...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза...



...и снимаем крышку.

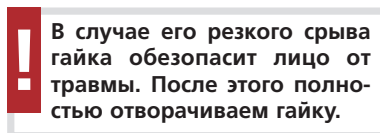


Головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления рулевого колеса, но не до конца.

Маркером или фломастером помечаем положение рулевого колеса на валу.



Покачивая, тянем на себя, и рулевое колесо сходит со шлицев.



В случае его резкого срыва гайка обезопасит лицо от травмы. После этого полностью отворачиваем гайку.



Если рулевое колесо сидит очень плотно, помощник тянет рулевое колесо на себя, а по торцу рулевого вала наносим удары через выколотку из мягкого металла.



Для замены контактного кольца крестообразной отверткой отворачиваем три винта...



...и, отсоединив разъем провода, снимаем кольцо.

Собираем и устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности, совмещая метки.

СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА СТАРОГО ОБРАЗЦА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



Снимаем накладку звукового сигнала.

Головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления рулевого колеса...



...и снимаем его.

Более подробное снятие рулевого колеса см. в разд. «Снятие рулевого колеса нового образца», с. 143.

СНЯТИЕ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

Снимаем рулевое колесо.

Снимаем блок подрулевых переключателей и выключатель зажигания (см. главу «Электрооборудование», с. 155).



Ключом «на 13» отворачиваем болт клеммного соединения фланца эластичной муфты с хвостовиком шестерни рулевого механизма (под педалями).



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки заднего крепления кронштейна вала рулевого управления.



Два болта переднего крепления кронштейна вала рулевого управления имеют срезные головки, поэтому отворачиваем их, нанося удары молотком через зубило в тангенциальном направлении.



Стягиваем вал со шлицев приводной шестерни...



...и снимаем рулевую колонку.

Устанавливаем рулевую колонку в обратной последовательности. При установке совмещаем лыску на валу шестерни рулевого механизма с прорезью клеммного зажима фланца эластичной муфты. Новые болты переднего крепления кронштейна вала затягиваем до момента среза головок.

СНЯТИЕ НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ

Вывешиваем и снимаем колесо. Поворачиваем руль до упора в сторону, противоположную снимаемому наконечнику.



Вынимаем шплинт...



...и ключом «на 19» отворачиваем гайку крепления наконечника к рычагу стойки.



Съемником выпрессовываем палец из рычага.



При отсутствии съемника гайку отворачиваем не до конца, вставляем монтажную лопатку в распор между рулевой тягой и рычагом стойки и молотком наносим удары по торцу рычага стойки до выпрессовки пальца из рычага, после чего окончательно отворачиваем гайку пальца.



Удерживая ключом «на 24» муфту, отворачиваем гайку по часовой стрелке ключом «на 27» (резьба на наружном наконечнике левая).



Отворачиваем наконечник, вращая его по часовой стрелке.

Для снятия рулевой тяги в сборе отворачиваем болт крепления внутреннего наконечника тяги к рейке рулевого механизма (см. «Снятие и разборка рулевого механизма»). Выпрессовав палец наружного наконечника из поворотного рычага стойки, снимаем тягу в сборе.



На снятой рулевой тяге ключом «на 27» отворачиваем контргайку внутреннего наконечника, удерживая муфту ключом «на 24» (резьба на внутреннем наконечнике правая).

Отворачиваем внутренний наконечник, вращая его против часовой стрелки.



Шестигранный участок на муфте смещен в сторону внутреннего наконечника рулевой тяги.

Устанавливаем тягу в обратной последовательности. При установке втулка внутреннего наконечника рулевой тяги должна войти в отверстие резинового защитного чехла рулевого механизма. Эту операцию проводим, обильно смазав отверстие в чехле проникающей смазкой типа WD-40.

После снятия наконечников рулевых тяг необходима регулировка углов установки колес.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Рулевой механизм снимаем и разбираем для замены защитного чехла или других деталей. Снимаем рулевой механизм вместе с рулевыми тягами. Выпрессовываем пальцы наружных наконечников рулевых тяг из поворотных рычагов стоек (см. «Снятие наконечника рулевой тяги»). В салоне отворачиваем болт клеммного соединения фланца эластичной муфты с хвостовиком шестерни (см. «Снятие рулевой колонки»).



В моторном отсеке головкой «на 13» отворачиваем гайки крепления скоб рулевого механизма к передку кузова с правой...



...и левой стороны.



Снимаем скобы крепления рулевого механизма.

Сдвигаем вперед рулевой механизм до выхода шлицевого конца хвостовика шестерни из отверстия передка кузова...



...и вынимаем его через отверстие в левом брызговике.

Зажимаем картер рулевого механизма в тиски с накладками губок из мягкого металла.



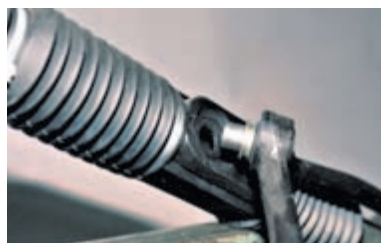
Для снятия рулевых тяг расконтриваем болты, отгибая края стопорной пластины.



Отворачиваем болты головкой «на 22».



Снимаем стопорную и соединительную пластины.



Вынимаем рулевые тяги.



Снимаем опору и распорное кольцо с правой стороны картера рулевого механизма.



Срезаем хомуты крепления защитного чехла (они одноразовые).



Снимаем защитный чехол.



Снимаем опору и защитный колпачок с левой стороны картера.



Ударом картера о деревянную подставку выбиваем упор рейки из гнезда. В кольцевой проточке упора установлено резиновое уплотнительное кольцо.



Отворачиваем гайку крепления подшипника шестерни...



Специальным ключом с восьмигранной головкой «на 17» отворачиваем гайку упора рейки...



Снимаем уплотнитель щитка передка.



...и снимаем ее с вала.



...и вынимаем ее.



Поддев отверткой, снимаем пыльник шестерни.



Захватив лыску шестерни ключом «на 14» и опираясь им о монтажную лопатку,



Извлекаем пружину...



Снимаем стопорную шайбу.



...вынимаем из картера шестерню в сборе с подшипником,



...и стопорное кольцо.



Для отворачивания гайки крепления подшипника шестерни применяем специальный ключ с восьмигранной головкой «на 24» (диаметр отверстия под вал шестерни — не менее 18,5 мм).



...а затем рейку.



Поддев отверткой опорную втулку, выводим ее выступы из отверстий картера.



Вынимаем втулку.



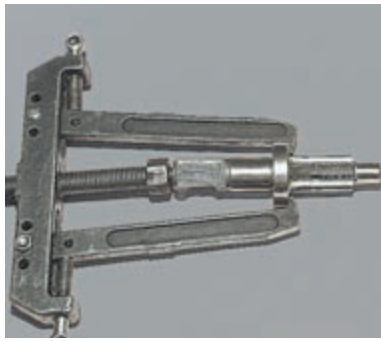
Перед установкой в картер новой опорной втулки надеваем на нее новые демпфирующие кольца так, чтобы тонкая их часть находилась против разреза втулки. Устанавливаем втулку, следя за тем, чтобы ее выступы вошли в отверстие картера.



Разрезаем резиновые кольца по контуру втулки и удаляем отрезанные части.



Снимаем стопорное кольцо с вала шестерни...



...и двухлапым съемником выпрессовываем шариковый подшипник.

Для выпрессовки игольчатого подшипника применяем специальный съемник.



Если такового нет, сверлом диаметром 2 мм в торце картера сверлим два отверстия так, чтобы они выходили на торец кольца игольчатого подшипника.



Через отверстия выбиваем подшипник из картера.

Промываем полость картера рулевого механизма.

Запрессовываем отрезком трубы игольчатый подшипник. Для заделки отверстий можно применить «быструю сталь» или «холодную сварку».

Обильно смазав зубья рейки, приводной шестерни и подшипников смазкой ФИОЛ-1, а полость над гайкой подшипника приводной шестерни заполнив смазкой УНИОЛ-1, собираем узел в обратной последовательности.



Устанавливаем на место защитный чехол и закрепляем его хомутами.



Между гайкой и упором рейки выставляем зазор 0,12 мм (регулировка показана на установленном в автомобиль рулевом механизме).



Отрегулировав зазор рейки, закерниваем гайку упора, обмяв резьбу картера.

Крепим рулевые тяги к рулевому механизму в положении, при котором их оси параллельны картеру рулевого механизма.

Тормозная система

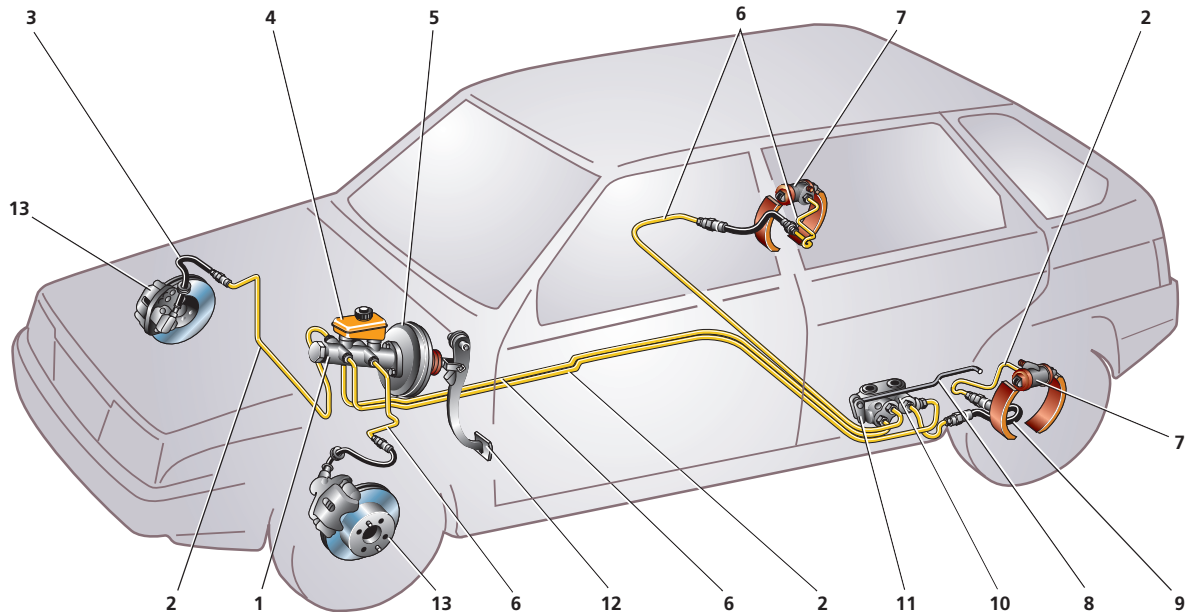


Схема гидропривода тормозов: 1 – главный цилиндр гидропривода тормозов; 2 – трубопровод контура «правый передний – левый задний тормоз»; 3 – гибкий шланг переднего тормоза; 4 – бачок главного цилиндра; 5 – вакуумный усилитель; 6 – трубопровод контура «левый передний – правый задний тормоз»; 7 – тормозной механизм заднего колеса; 8 – упругий рычаг привода регулятора давления; 9 – гибкий шланг заднего тормоза; 10 – регулятор давления; 11 – рычаг привода регулятора давления; 12 – педаль тормоза; 13 – тормозной механизм переднего колеса

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Рабочая тормозная система — гидравлическая, двухконтурная (с диагональным разделением контуров), с регулятором давления 10, вакуумным усилителем 5 и индикатором недостаточного уровня тормозной жидкости в бачке. При отказе одного из контуров тормозной системы второй контур обеспечивает торможение автомобиля, хотя и с меньшей эффективностью.

Тормозные механизмы передних колес 13 — дисковые, с однопоршневой плавающей скобой. В настоящее время выпускаются тормозные колодки с механическим (акустическим) или электрическим индикатором износа. На заводе автомобили комплектуются колодками без индикатора износа или с электрическим индикатором (если на автомобиле установлен блок контроля).

Тормозные механизмы задних колес 7 — барабанные, с двухпоршневыми колесными цилиндрами и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Устройство автоматической регулировки зазора расположено в колесном цилиндре.

Главный тормозной цилиндр 1 крепится к корпусу вакуумного усилителя 5 на двух шпильках. В отверстиях в верхней части цилиндра на резиновых уплотнениях вставлен полупрозрачный полиэтиленовый тормозной бачок 4 с датчиком недостаточного уровня жидкости. На бачке нанесены метки максимального и минимального уровней жидкости. В нижней части цилиндра ввернуты два винта, ограничивающие перемещение поршней. Винты уплотнены медными прокладками. В передней части цилиндра (по ходу автомобиля) ввернута заглушка, служащая упором возвратной пружины и уплотненная медной прокладкой. Поршни в главном цилиндре расположены последовательно, ближайший к вакуумному усилителю приводит в действие левый передний и правый задний тормозные механизмы, а тот, что ближе к заглушке, — правый передний и левый задний. Уплотнительные резиновые кольца высокого давления (манжеты) главного тормозного цилиндра и задних колесных цилиндров взаимозаменяемы (номинальный диаметр 20,64 мм). Уплотнительное кольцо низкого давления — с проточкой, установлено на поршне, контактирующем со штоком вакуумного усилителя.

Вакуумный усилитель 5 расположен между педальным узлом и главным тормозным цилиндром 1 и крепится к кронштейну, который, в свою очередь, закреплен на переднем щите кузова на четырех сварных шпильках. Усилитель — неразборной конструкции, при выходе из строя его заменяют. Простейшая проверка исправности усилителя: на автомобиле с заглушенным двигателем несколько раз нажимаем педаль тормоза и, удерживая ее нажатой, запускаем двигатель. При исправном усилителе после пуска двигателя педаль должна уйти вперед. Отказ в работе или недостаточная эффективность вакуумного усилителя могут быть вызваны негерметичностью шланга подвода разрежения от впускного коллектора.

Педаль тормоза — подвесного типа, закреплена на одной оси с педалью сцепления, вращается в двух пластмассовых втулках, снабжена возвратной пружиной. Над педалью расположен выключатель стоп-сигнала; его контакты замыкаются при нажатии педали. Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе должен составлять 3–5 мм, он регулируется перемещением выключателя стоп-сигнала при ослабленных контргайках.

Регулятор давления установлен под полом и крепится двумя болтами к кронштейну в левой задней части кузова. Передний болт также крепит вильчатый кронштейн рычага привода регулятора давления. За счет овальности отверстий для его крепления кронштейн вместе с рычагом можно перемещать относительно регулятора давления, изменяя усилие, с которым рычаг действует на поршень регулятора (см. «Проверка и регулировка привода регулятора давления задних тормозов», с. 153). С увеличением нагрузки на заднюю ось автомобиля упругий рычаг также нагружается, передавая усилие на поршень. При нажатии педали тормоза давление жидкости стремится выдвинуть поршень наружу, чему препятствует усилие со стороны рычага. Когда система приходит в равновесие, клапан, расположенный в регуляторе, изолирует задние тормозные цилиндры от главного тормозного, не допуская дальнейшего роста тормозного усилия на задней оси и препятствуя опережающей блокировке задних колес по отношению к передним. При увеличении нагрузки на заднюю ось, когда сцепление задних колес с дорогой улучшается, регулятор обеспечивает большее давление в колесных цилиндрах и, наоборот, с уменьшением нагрузки давление падает. В корпусе регулятора имеется отверстие, закрытое заглушкой. Подтекание тормозной жидкости из этого отверстия говорит о негерметичности уплотнительных колец регулятора. Плавающая скоба переднего тормоза состоит из суппорта и колесного цилиндра, которые стянуты между собой двумя винтами. Цилиндр крепится двумя болтами к пальцам, установленным в отверстиях направляющей колодок. В эти отверстия закладывается смазка. Между пальцами и направляющей колодок установлены резиновые защитные чехлы. К пазам направляющей поджаты пружинами тормозные колодки. В цилиндре установлен поршень с уплотнительным резиновым кольцом прямоугольного сечения. За счет упругости этого кольца поддерживается постоянный оптимальный зазор между тормозными колодками и диском.

Тормозные диски — чугунные. Минимальная толщина диска при износе 10,8 мм, максимально допустимое биение (на наибольшем радиусе) — 0,15 мм. Задние колесные тормозные цилиндры снабжены устройством для автоматического поддержания зазора между колодками и барабаном. Его основной элемент — стальное пружин-

ное разрезное кольцо, установленное на поршне с осевым зазором 1,25–1,65 мм. Упорные кольца (по 2 на цилиндр) вставлены с натягом, обеспечивающим усилие сдвига по зеркалу цилиндра не менее 35 кгс, что превышает усилие стяжных пружин тормозных колодок. При износе тормозных накладок поршни сдвигают упорные кольца на величину износа. В случае повреждения зеркала цилиндра из-за механических примесей (наличие воды в тормозной жидкости) кольца могут «закуснуть» в цилиндре, и один поршень (или даже оба) потеряют подвижность. В этом случае цилиндры необходимо одновременно заменить (желательно при этом заменить и тормозную жидкость). При износе задних тормозных барабанов (овальность, биение, задиры) допускается их расточка. При этом внутренний диаметр после расточки не должен превышать 201,5 мм. Привод стояночной тормозной системы — механический, тросовый, на задние колеса. Он состоит из рычага, регулировочной тяги, уравнителя, двух тросов, рычага привода колодок и распорной планки. Ход рычага после регулировки должен составлять 4–5 зубцов сектора, в эксплуатации — не более 8.

ПРОКАЧКА ТОРМОЗОВ

Прокачка тормозов необходима при замене тормозной жидкости, а также для удаления воздуха, попавшего в гидропривод при ремонте или замене отдельных узлов тормозной системы. Работу выполняем вдвоем с помощником на смотровой канаве или подъемнике. Воздух удаляем сначала из одного контура системы, затем из другого, начиная с колесных цилиндров задних тормозов. Снимаем защитный колпачок с прокачного штуцера колесного цилиндра и надеваем на него прозрачный шланг, опустив его свободный конец в сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью. Помощник нажимает педаль тормоза 3–4 раза с интервалом 1–2 сек и удерживает педаль нажатой. Нарник ключом «на 8» отворачивает на 1/2–3/4 оборота прокачной штуцер.

При этом часть тормозной жидкости и воздух вытесняются в сосуд, а педаль опускается до пола. Пузырьки воздуха хорошо видны в сосуде с жидкостью или в прозрачном шланге. Заворачиваем прокачной штуцер и по-

вторяем эту операцию до тех пор, пока полностью не прекратится выход пузырьков воздуха из шланга.

При удалении воздуха из системы нужно следить за уровнем жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и при необходимости ее доливать.

При отсутствии воздуха в системе тормозная педаль должна быть «жесткой», т. е. при нажатии проходить не более половины расстояния до пола.



Прокачиваем колесные цилиндры задних тормозов.



Прокачиваем колесные цилиндры передних тормозов.

СНЯТИЕ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Отсоединяем разъем датчика аварийного (минимального) уровня тормозной жидкости.



Отворачиваем крышку бачка. Резиновой грушей или шприцем откачиваем из него тормозную жидкость.



Ключом «на 10» отворачиваем штуцеры тормозных трубок от цилиндра.



Отводим трубки от цилиндра.



Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления цилиндра к вакуумному усилителю.



Снимаем цилиндр в сборе с бачком.



Чтобы снять бачок, поддеваем его отверткой с двух сторон. Устанавливаем главный цилиндр в обратной последовательности. Прокачиваем систему гидропривода тормозов (см. «Прокачка тормозов», с. 149).

СНЯТИЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА

Вакуумный усилитель можно снять, не демонтируя главный тормозной цилиндр. На фотографиях главный тормозной цилиндр снят для наглядности.

Ключом «на 17» отворачиваем две гайки крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю. Снимаем главный цилиндр со шпильки и отводим вперед, осторожно изгибая тормозные трубки.



Снимаем шланг со штуцера обратного клапана.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейна вакуумного усилителя к кузову.

В салоне под панелью приборов отсоединяем вакуумный усилитель.



Отверткой снимаем стопорную скобу пальца толкателя...



...и вынимаем палец.



Снимаем вакуумный усилитель вместе с кронштейном.



Снимаем уплотнение.



Головкой «на 17» отворачиваем две гайки крепления усилителя к кронштейну...



...и отсоединяем вакуумный усилитель.



Под панелью приборов двумя ключами «на 17» ослабляем гайки крепления выключателя стоп-сигнала.



Снимаем выключатель стоп-сигнала.

Сборку производим в обратной последовательности.

При неработающем двигателе свободный ход педали тормоза должен быть равен 3–5 мм. Регулируем свободный ход перемещением выключателя стоп-сигнала при отпущенной гайке его крепления. Выключатель стоп-сигнала устанавливается так, чтобы его буфер упирался в упор педали при свободном ходе педали тормоза 3–5 мм. В этом положении затягиваем гайку крепления выключателя стоп-сигнала.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.



Придерживая ключом «на 15» наконечник тормозного шланга, ключом «на 10» отворачиваем штуцер трубки.

Чтобы тормозная жидкость не вытекала из трубки, надеваем на ее конец защитный колпачок от штуцера прокачки.

При сильном окислении гайки трубки следует воспользоваться специальным ключом «на 10», охватывающим пять граней гайки.

Извлекаем из резиновых держателей, охватывающих шланг, провод датчика износа колодок.



Выводим муфту шланга из держателя амортизаторной стойки.



Ключом «на 15» отворачиваем штуцер шланга от колесного цилиндра.



Между цилиндром и штуцером установлено медное уплотнительное кольцо, подлежащее замене.

После установки шланга прокачиваем тормозную систему (см. «Прокачка тормозов», с. 149).

СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.



Для снятия колесного цилиндра расконтриваем и ключами «на 13» и «на 17» отворачиваем два болта крепления цилиндра к направляющим пальцам.

Разъединяем гибкий шланг и тормозную трубку.

Выводим муфту шланга из держателя амортизаторной стойки (см. «Снятие переднего тормозного шланга»).



Снимаем колесный цилиндр в сборе с суппортом.



Зажав суппорт в тиски с накладками из мягкого металла, шестигранником «на 10» отворачиваем два винта крепления цилиндра к суппорту.



Снимаем колесный цилиндр.



Поддеваем отверткой защитный чехол...



...и вынимаем направляющий палец тормозного механизма.

Для снятия тормозного диска снимаем тормозные колодки (см. «Замена передних тормозных колодок», с. 37).



Головкой «на 17» отворачиваем два болта крепления направляющей колодки к поворотному кулаку.



Снимаем передний тормозной механизм в сборе (не разъединяя гидропривод) и привязываем его к амортизаторной стойке.



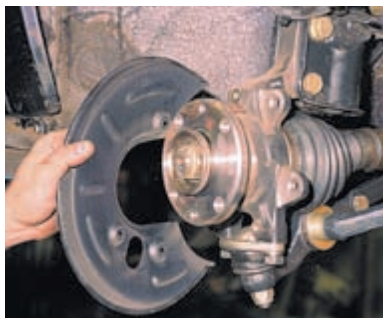
Накидным ключом «на 12» отворачиваем направляющие штифты...



...и снимаем тормозной диск.



Для снятия защитного кожуха тормозного диска ключом «на 10» отворачиваем три болта его крепления к поворотному кулаку.



Снимаем защитный кожух.

Собираем и устанавливаем тормозной механизм в обратной последовательности.

Направляющие пальцы смазываем графитной смазкой. Болты крепления направляющей колодок и колесного цилиндра затягиваем моментом, указанным в приложении. Если герметичность гидропривода была по какой-либо причине нарушена, необходимо его прокачать.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Снимаем тормозной барабан и колодки (см. «Замена задних тормозных колодок», с. 38).



Ключом «на 10» (или специальным ключом, охватывающим пять граней гайки) отворачиваем штуцер тормозной трубки.



Выводим трубку из отверстия колесного цилиндра.



Во избежание потерь жидкости, надеваем на конец трубки защитный колпачок штуцера прокачки.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления цилиндра к шкиту тормозного механизма...



...и снимаем цилиндр.

После установки цилиндра и сборки тормозного механизма (включая установку барабана) следует прокачать тормозную систему (см. «Прокачка тормозов», с. 149).

СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ТОРМОЗНОГО ШЛАНГА

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.



Удерживая ключом «на 15» наконечник гибкого шланга, ключом «на 10» отворачиваем штуцер тормозной трубки.



Вынимаем шланг из проушины кронштейна крепления балки задней подвески к кузову.

Для уменьшения потерь тормозной жидкости на конец трубки надеваем защитный колпачок прокачанного штуцера колесного цилиндра.



Ключами «на 10» и «на 15» разъединяем шланг и тормозную трубку, закрепленные в проушине балки задней подвески.



Снимаем фиксатор...



...и разъединяем рычаги привода регулятора давления.

После сборки и установки регулятора давления необходимо прокачать гидропривод (см. «Прокачка тормозов», с. 149) и провести регулировку привода регулятора (см. «Проверка и регулировка привода регулятора давления задних тормозов», с. 153).

СНЯТИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

Снятие троса стояночного тормоза показано на примере правого троса. Рычаг привода стояночного тормоза опускаем в крайнее нижнее положение.

Выводим рычаг ручного привода колодок из наконечника троса (см. «Замена задних тормозных колодок», с. 38).



Ключом «на 10» отворачиваем гайку скобы крепления оболочки троса к балке задней подвески.



Снимаем скобу крепления троса.



Выводим оболочку троса из заднего держателя.

Аналогично отсоединяем еще две точки крепления троса.



Вынимаем трос из щита тормозного механизма.



Высокой головкой «на 13» отворачиваем контргайку и регулировочную гайку тяги.



Разъединяем уравниватель и наконечник троса.



Вынимаем наконечник оболочки троса из кронштейна.

Аналогичным образом снимаем левый трос стояночного тормоза.



Снимаем уравниватель.

Для снятия рычага привода стояночного тормоза и регулировочной тяги отворачиваем две гайки с тяги и снимаем уравниватель (тросы при этом не демонтируем).

Снимаем облицовку тоннеля пола (см. «Облицовка тоннеля пола», с. 189).



Головкой «на 10» отворачиваем четыре болта крепления кронштейна рычага к полу.



Сдвинув рычаг вперед, снимаем его.



Расшплинтовываем ось регулировочной тяги.

Вывув ось, разъединяем регулировочную тягу и рычаг.

Сборку и установку деталей и узлов стояночной тормозной системы проводим в обратной последовательности.



На регулировочную тягу не забудьте надеть пыльник.



Снимаем гибкий шланг.

После установки шланга необходимо прокачать гидропривод тормозов (см. «Прокачка тормозов», с. 149).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

Регулировка необходима и проводится после любых работ, связанных со снятием балки задней подвески, заменой пружин и амортизаторов задней подвески.

Устанавливаем автомобиль без груза на смотровую канаву, несколько раз прожимаем заднюю часть автомобиля усилием 40–50 кгс для установки задней подвески в среднее положение.



Ключом «на 13» ослабляем болт крепления регулятора давления к кронштейну рычага привода регулятора...



...и перемещаем кронштейн отверткой так, чтобы зазор между рычагом и пружиной рычага был в пределах 2,0–2,1 мм.

Зазор проверяем отрезком проволоки или сверлом соответствующего диаметра. После регулировки проводим своего рода дорожный тест, при котором наблюдатель вне автомобиля должен зафиксировать блокировку задних колес, которая должна

наступать несколько позже, чем передних, при резком торможении со скорости 30–40 км/ч.

При слишком поздней блокировке уменьшаем зазор, при ранней (опережающей блокировке передних колес) — увеличиваем, с обязательной последующей проверкой этим способом.

СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ЗАДНИХ ТОРМОЗОВ

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Для наглядности дополнительный глушитель снят.



Отверткой приподнимаем верхнюю серыгу рычага привода регулятора.



Выводим конец рычага из отверстия серыги и снимаем скобу.



Ключом «на 10» отворачиваем четыре штуцера тормозных трубок...



...и выводим трубки из корпуса регулятора.

Для предотвращения утечки жидкости из гидропривода на концы трубок надеваем защитные колпачки прокачных штуцеров колесных цилиндров. Регулятор давления можно снять без кронштейна крепления или вместе с ним.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления корпуса регулятора к кронштейну.



Снимаем регулятор давления и рычаги его привода.



Для снятия регулятора с кронштейном отворачиваем головкой «на 13» две гайки крепления кронштейна к кузову.



Отсоединяем от регулятора давления кронштейн и рычаги привода.



Ключом «на 8» отворачиваем болт крепления фиксатора упругого рычага.

Электрооборудование

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрооборудование выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой» — кузовом и основными агрегатами автомобиля, которые выполняют функцию второго провода. Бортовая сеть — постоянного тока, с номинальным напряжением 12 В. При неработающем двигателе все потребители питаются от аккумуляторной батареи, а после пуска двигателя — от генератора переменного тока со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения. При работе генератора аккумуляторная батарея заряжается.

Большинство электрических цепей защищено плавкими предохранителями. Электродвигатели моторедукторов (очистителей ветрового стекла, заднего стекла (BA3-2108, -2109), фар — если установлены) защищены автоматическими биметаллическими предохранителями многоазового действия. Цепь питания системы впрыска (двигатель -2111) защищена плавкой вставкой из провода с жилой уменьшенного сечения (1 мм²). Не защищены цепи заряда аккумуляторной батареи, зажигания (карбюраторные двигатели), пуска двигателя, цепь «генератор — выключатель зажигания — монтажный блок». Мощные потребители (стартер, фары, электродвигатель вентилятора системы охлаждения, электробензонасос и т. п.) подключаются через реле.

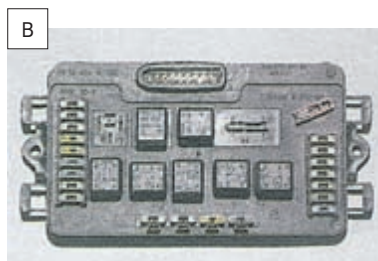
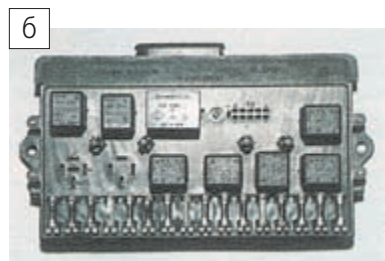
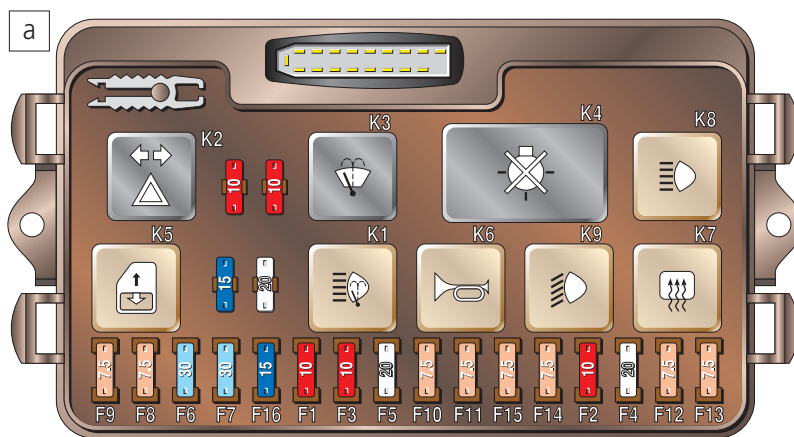
Большинство предохранителей и реле находятся в монтажном блоке, номинал предохранителей и защищаемые ими цепи указаны в таблице. До 1986 г. лампы противотуманного света в задних фонарях и контрольная лампа противотуманного света защищались предохранителем № 15 монтажного блока. С 1986 г. они защищены отдельным предохранителем, расположенным в жгуте проводов около выключателя противотуманного света. Этот предохранитель рассчитан на ток 8 А и находится в отдельном пластмассовом корпусе.

При выходе из строя монтажного блока возможна замена печатной

* Номера с буквой F относятся к предохранителям монтажного блока 2114-3722010-60, без буквы F — к предохранителям монтажного блока 17.3722.

Цепи, защищаемые плавкими предохранителями

| № предохранителя* | Защищаемые цепи |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 (8 А) F9 (7,5 А) | Правая противотуманная фара |
| 2 (8 А) F8 (7,5 А) | Левая противотуманная фара |
| 3 (8 А) F1 (10 А) | Очистители фар (в момент включения). Реле включения очистителей фар (контакты). Клапан включения омыва фар |
| 4 (16 А) F7 (30 А) | Очистители фар (в рабочем режиме). Реле включения очистителей фар (обмотка). Электродвигатель вентилятора отопителя. Электродвигатель омывателя стекол. Моторедуктор очистителя заднего стекла. Реле времени омывателя заднего стекла. Клапаны включения омыва ветрового и заднего стекол. Реле (обмотка) включения электровентилятора системы охлаждения двигателя. Реле (обмотка) включения обогрева заднего стекла. Контрольная лампа обогрева заднего стекла. Лампа освещения вещевого ящика |
| 5 (8 А) F16 (15 А) | Указатели поворота и реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме указания поворота). Контрольная лампа указателей поворота. Задние фонари (лампы света заднего хода). Моторедуктор и реле включения очистителя ветрового стекла. Обмотка возбуждения генератора (при пуске двигателя). Контрольная лампа уровня тормозной жидкости. Контрольная лампа давления масла. Контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора. Контрольная лампа стояночного тормоза. Лампа светового табло «СТОП». Указатель температуры охлаждающей жидкости. Указатель уровня топлива с контрольной лампой резерва. Вольтметр |
| 6 (8 А) F3 (10 А) | Задние фонари (лампы стоп-сигнала). Плафон освещения салона |
| 6 (8 А) F6 (30 А) | Электростеклоподъемники передних дверей. Реле включения электростеклоподъемников |
| 7 (8 А) F10 (7,5 А) | Фонари освещения номерного знака. Подкапотная лампа. Лампы освещения приборов. Контрольная лампа наружного освещения. Табло подсветки рычагов отопителя. Лампа освещения прикуривателя |
| 8 (16 А) F5 (20 А) | Электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя. и реле его включения (контакты). Звуковой сигнал и реле его включения |
| 9 (8 А) F10 (7,5 А) | Левая фара (габаритный свет). Левый задний фонарь (габаритный свет) |
| 10 (8 А) F11 (7,5 А) | Правая фара (габаритный свет). Правый задний фонарь (габаритный свет) |
| 11 (8 А) F2 (10 А) | Указатели поворота и реле-прерыватель аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации). Контрольная лампа аварийной сигнализации |
| 12 (16 А) F4 (20 А) | Элемент обогрева заднего стекла. Реле (контакты) включения обогрева заднего стекла. Штепсельная розетка для переносной лампы. Прикуриватель |
| 13 (8 А) F15 (7,5 А) | Правая фара (дальний свет) |
| 14 (8 А) F14 (7,5 А) | Левая фара (дальний свет). Контрольная лампа включения дальнего света фар |
| 15 (8 А) F13 (7,5 А) | Левая фара (ближний свет) |
| 16 (8 А) F12 (7,5 А) | Правая фара (ближний свет) |



Монтажные блоки: а – расположение реле и предохранителей в монтажном блоке 2114-3722010-18: **K1** – реле включения очистителей фар; **K2** – реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; **K3** – реле очистителя ветрового стекла; **K4** – реле контроля исправности ламп; **K5** – реле включения стеклоподъемников; **K6** – реле включения звуковых сигналов; **K7** – реле включения обогрева заднего стекла; **K8** – реле включения дальнего света фар; **K9** – реле включения ближнего света фар; **F1-F16** – плавкие предохранители; б – монтажный блок 17.3722; в – монтажный блок 2114-3722010-60

платы или припайка проводов взамен перегоревших токоведущих дорожек.

С 1998 г. на часть автомобилей взамен блока 17.3722 устанавливаются монтажные блоки 2114-3722010-60 или 2114-3722010-10, 2114-3722010-18 с ножевыми предохранителями (см. «Замена предохранителей и реле»). Новые блоки отличаются от старого номиналом и обозначением предохранителей, обозначением реле и разъемов (буква X вместо Ш), а также отсутствием реле времени омывателя заднего стекла и реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя (на эти автомобили устанавливается датчик-выключатель нового типа, его контакты рассчитаны на большой ток, поэтому необходимость в реле отпала). При замене монтажного блока нового образца на старый необходимо подключить электровентилятор через реле, иначе сгорят дорожки печатной платы. Если старый блок меняется на новый, то необходимо установить и датчик включения электровентилятора нового образца. Некоторые различия имеются и в схеме подключения очистителей фар — они описаны

в разделе «Очистители и омыватели фар», с. 185. Для отличия блока 2114-3722010-60 для семейства VA3-2108 (в цепь питания обмотки возбуждения генератора включены резисторы и диод) от внешне похожего блока для VA3-2115 на нем имеется белая метка около разъема X11.

Замыкание контактов при различных положениях ключа зажигания

| Положение ключа | Контакты под напряжением | Включаемые цепи |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (выключено) | 30 и 30/1 | |
| I (зажигание) | 30-INT | Наружное освещение. Освещение приборов. Сигнализация дальним светом фар |
| | 30/1-15/2 | Обмотка возбуждения генератора. Система зажигания. Очиститель ветрового стекла. Блок управления электромагнитным клапаном карбюратора. Указатели поворота. Свет заднего хода. Контрольные приборы |
| | 30-15/2 | Ближний и дальний свет фар. Противотуманный свет. Фароочистители. Очиститель заднего стекла. Обогрев заднего стекла. Омыватель. Вентилятор отопителя. Вентилятор системы охлаждения двигателя |
| II (стартер) | 30/1-15/1 | См. положение I |
| | 30-50 | Стартер |
| | 30-INT | См. положение I |
| III (стоянка) | 30-INT | См. положение I |
| | 30/1-P | —* |

* Контакт «P» до 1988 г. использовался для включения стояночного света.

Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства. Запорный стержень противоугонного устройства выдвигается, если ключ установить в положение «Стоянка» и вынуть из замка. После этого следует повернуть рулевое колесо, чтобы стержень вошел в паз на рулевом валу, заблокировав его. Запорный стержень утапливается (освобождает вал) при повороте ключа из положения «Стоянка» в положение «Выключено». Выключатель зажигания также снабжен механическим блокировочным устройством против ошибочного включения стартера при работающем двигателе. Для повторного включения стартера необходимо повернуть ключ из положения «Зажигание» в положение «Выключено» и лишь затем в положение «Стартер».

Всегда включены (независимо от положения ключа в выключателе зажигания) цепи питания звукового сигнала, стоп-сигнала, аварийной сигнализации, прикуривателя, плафона, штепсельной розетки для переносной лампы.

На автомобилях с двигателем VA3-2111 устанавливается жгут системы впрыска (жгут системы зажигания отсутствует, хотя колодка его подключения сохрана). Реле и предохранители системы впрыска находятся возле контроллера, под журнальной полкой панели приборов.

Схемы электрооборудования автомобилей приведены в Приложениях, с. 254.

При ремонте системы электрооборудования отсоединяйте клемму «-» аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании).

Прежде чем установить новый предохранитель взамен перегоревшего, выясните и устраните причину его перегорания.

Не используйте предохранители увеличенного номинала или самодельные: это может привести к перегоранию дорожек печатной платы, а возможно, и к пожару.

Из-за опасности короткого замыкания не поддевайте перегоревшие предохранители металлическими инструментами (отвертками), если соответствующие цепи не обесточены.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Заменить предохранители и реле можно, не снимая монтажный блок.



Для замены предохранителя вынимаем щипцы...



...и снимаем ими предохранитель.



Снимаем реле.



Снимаем реле контроля исправности ламп.

СНЯТИЕ МОНТАЖНОГО БЛОКА

Отсоединяем «минусовой» провод от аккумуляторной батареи. Капот снят для наглядности.



Нажав четыре защелки крышки монтажного блока,



...открываем крышку.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления блока предохранителей.



Приподнимаем монтажный блок и отсоединяем четыре разъема спереди...



...и один сзади.

Из салона отсоединяем пять разъемов жгутов проводов.



Вынимаем монтажный блок.



Соединение монтажного блока с кузовом уплотнено прокладкой. Устанавливаем монтажный блок в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем кожухи рулевой колонки (см. «Снятие подрулевого переключателя», с. 177).

Соединитель подрулевых переключателей и рулевое колесо можно не снимать (на фото они сняты для наглядности).



У болтов крепления выключателя зажигания головки срезаны. Поэтому отворачиваем их зубилом.



Ослабленные болты можно вывернуть пассатижами.



С рулевой колонки снимаем скобу...



...и замок зажигания.



Отсоединяем электрический разъем.



Отвернув саморез крепления реле зажигания, вынимаем его из панели и отсоединяем разъем.



Разъединяем «массовый» провод реле.

Для замены контактной группы...



...крестообразной отверткой отворачиваем саморез,



...отжимаем защелки,



...снимаем крышку...



...и контактную группу.

Сборку и установку выключателя зажигания производим в обратном порядке.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобилях устанавливается свинцовая стартерная аккумуляторная батарея 6-СТ55А или ее импортные аналоги. Корпус батареи выполнен из полупрозрачной пластмассы с отметками максимально и минимально допустимого в эксплуатации уровня электролита. Батарея — малообслуживаемая, т. е. снабжена устройством для сбора

испаряющейся воды, однако при длительной эксплуатации, особенно в жарком климате, уровень электролита может понижаться. Если не было случаев выплескивания электролита, доливать следует только дистиллированную воду.

При работе с аккумуляторной батареей строго соблюдайте правила техники безопасности (см. «Техника безопасности», с. 21).

ГЕНЕРАТОР

На карбюраторных двигателях устанавливается генератор типа 37.3701, на двигателе ВАЗ-2111 — типа 9402.3701. Эти генераторы конструктивно схожи и представляют собой синхронные электрические машины переменного тока с электромагнитным возбуждением, с встроенным выпрямителем на кремниевых диодах и с электронным регулятором напряжения. Ротор генератора приводится во вращение от шкива коленчатого вала двигателя (на части двигателей ВАЗ-2111 — от демфера) клиновым (на двигателе ВАЗ-2111 — поликлиновым) ремнем.

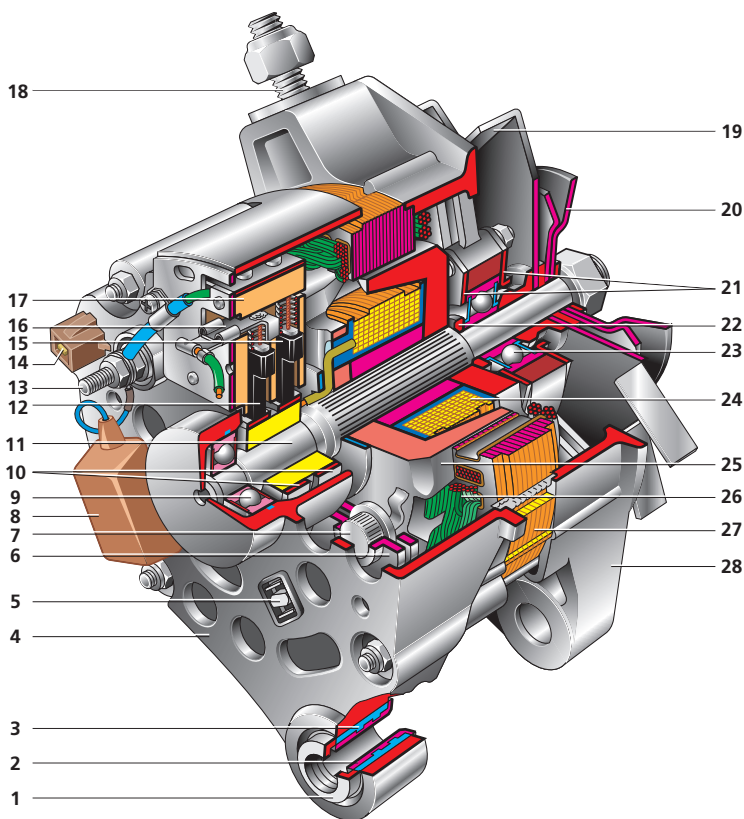
Технические характеристики генератора 37.3701

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| Максимальный отдаваемый ток (при 13 В и 6000 мин ⁻¹), А | 55 |
| Напряжение, В | 13,6–14,6 |
| Направление вращения (со стороны привода) | правое |

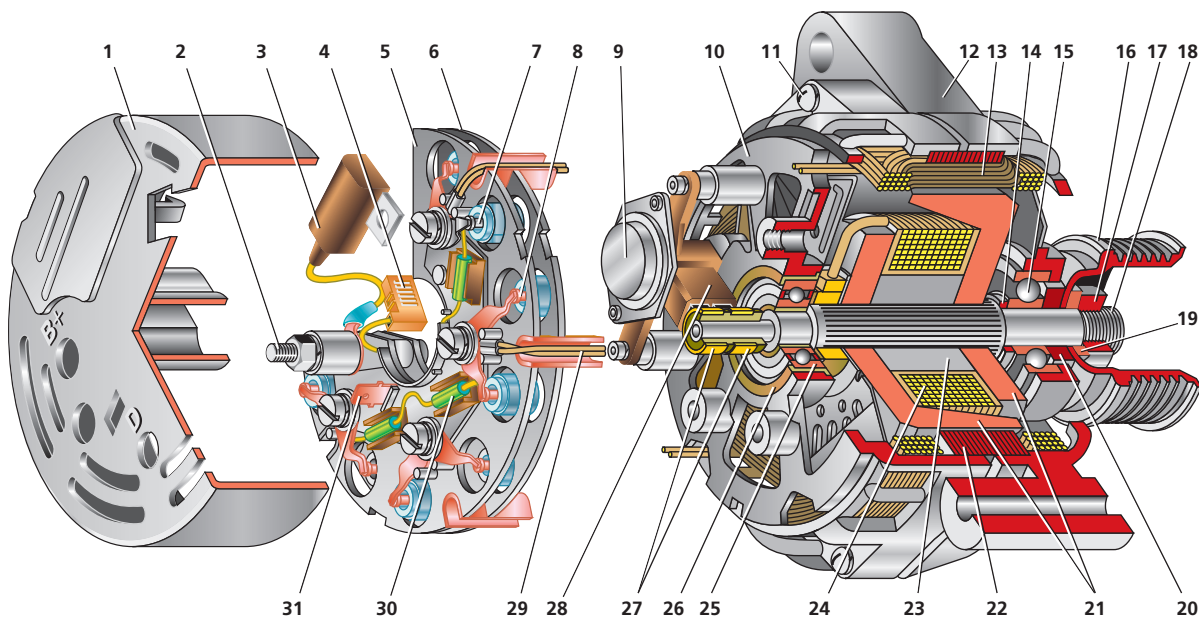
Технические характеристики генератора 9402.3701

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| Максимальный отдаваемый ток (при 13 В и 6000 мин ⁻¹), А | 80 |
| Напряжение, В | 13,2–14,7 |
| Направление вращения (со стороны привода) | правое |

Статор и крышки генератора стянуты четырьмя винтами. Вал ротора вращается в подшипниках, установленных в крышках. Смазка, заложенная в подшипники на заводе, рассчитана на весь срок службы генератора. Задний подшипник генератора 9402.3701 напрессован на вал ротора и поджимается задней крышкой через пластмассовую втулку, передний подшипник запрессован и завальцован в передней крышке и заменяется только вместе



Генератор 37.3701: 1 – поджимная втулка; 2 – втулка; 3 – буферная втулка; 4 – задняя крышка; 5 – винт крепления выпрямительного блока; 6 – выпрямительный блок; 7 – вентиль выпрямительного блока; 8 – конденсатор; 9 – задний подшипник вала ротора; 10 – контактные кольца; 11 – вал ротора; 12 – щетка, соединенная с выводом «В» регулятора напряжения; 13 – вывод «30» для подключения потребителей; 14 – вывод «61» генератора; 15 – щетка, соединенная с выводом «Ш» регулятора напряжения; 16 – вывод «В» регулятора напряжения; 17 – регулятор напряжения; 18 – шпилька крепления генератора к натяжной планке; 19 – крыльчатка; 20 – шкив; 21 – шайбы крепления подшипника; 22 – упорное кольцо; 23 – передний подшипник вала ротора; 24 – обмотка ротора; 25 – полюсный наконечник ротора; 26 – обмотка статора; 27 – статор; 28 – передняя крышка



Генератор 9402.3701: 1 – кожух; 2 – вывод «В+» для подключения потребителей; 3 – конденсатор; 4 – общий вывод дополнительных диодов (присоединяется к выводу «D+» регулятора напряжения); 5 – держатель положительных диодов выпрямительного блока; 6 – держатель отрицательных диодов выпрямительного блока; 7 – положительный диод; 8 – отрицательный диод; 9 – регулятор напряжения; 10 – задняя крышка; 11 – стяжной винт; 12 – передняя крышка; 13 – обмотка статора; 14 – упорное кольцо; 15 – передний подшипник вала ротора; 16 – шкив; 17 – гайка; 18 – вал ротора; 19 – конусная шайба; 20 – шайба; 21 – полюсные наконечники ротора; 22 – сердечник статора; 23 – втулка; 24 – обмотка ротора; 25 – задний подшипник вала ротора; 26 – втулка подшипника; 27 – контактные кольца; 28 – щеткодержатель; 29 – выводы обмотки статора; 30 – дополнительный диод; 31 – вывод «D» (общий вывод дополнительных диодов)

с ней. Его внутренняя обойма вместе с упорным кольцом и шайбой зажата гайкой между шкивом и ступенькой на валу ротора. Передний подшипник генератора 37.3701 стянут четырьмя винтами между внутренней и наружной шайбами и может заменяться отдельно от передней крышки. Задняя часть генератора 9402.3701 закрыта пластмассовым кожухом на защелках.

В статоре генератора расположена трехфазная обмотка, выполненная по схеме «звезда» (выводы фазных обмоток имеют общую точку). Вторые концы фазных обмоток соединены с выпрямительным мостом, состоящим из шести кремниевых диодов (вентилей) — трех «положительных» и трех «отрицательных». Вентили запрессованы в две подковообразные алюминиевые пластины-держатели в соответствии с полярностью (положительные и отрицательные — на разных пластинах); на одной из пластин также находится три дополнительных диода, через которые питается обмотка возбуждения генератора после пуска двигателя. Пластины объединены в выпрямительный блок, закрепленный на задней крышке генератора (под пластмассовым кожухом генератора 9402.3701).

Обмотка возбуждения расположена на роторе генератора, ее выводы припаяны к двум медным контактным кольцам на валу ротора. Питание к обмотке возбуждения подводится через две щетки. Контактные кольца генератора (9402.3701) уменьшенного диаметра для понижения окружной скорости вращения и уменьшения износа щеток. Щеткодержатель конструктивно объединен с регулятором напряжения и закреплен на задней крышке генератора. Регулятор напряжения — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

До 1996 г. у генератора 37.3701 щеткодержатель и регулятор напряжения представляли собой отдельные узлы (напряжение от клеммы «30» генератора подавалось на вывод «Б» регулятора напряжения). Теперь напряжение подается только к выводу «В» (вывод «Б» отсутствует). По своим характеристикам новый и старый регуляторы напряжения одинаковы и в сборе с щеткодержателем взаимозаменяемы.

Для защиты бортовой сети от скачков напряжения при работе системы зажигания и снижения помех радиоприему между выводами «положительных» и «отрицательных» вентилей (между «+» и «массой» генератора) подключен конденса-

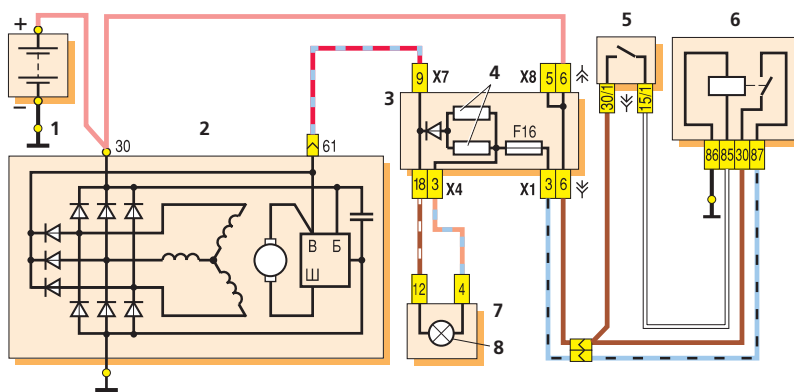


Схема соединений генератора 37.3701 (с монтажным блоком 2114-3722010-60): 1 — аккумуляторная батарея; 2 — генератор; 3 — монтажный блок; 4 — дополнительные резисторы по 100 Ом, 2 Вт; 5 — выключатель зажигания; 6 — реле зажигания; 7 — комбинация приборов; 8 — контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи

тор емкостью $2,2 \pm 0,04$ мкФ, расположенный на выпрямительном блоке генератора 9402.3701 и задней крышке генератора 37.3701.

При включении зажигания напряжение к обмотке возбуждения генератора (вывод «D» генератора 9402.3701 и «В» генератора 37.3701) подводится через контрольную лампу в комбинации приборов (лампа при этом горит) и подсоединенные параллельно ей резисторы. После пуска двигателя обмотка возбуждения питается от дополнительных диодов выпрямительного блока (контрольная лампа гаснет). Если после пуска двигателя лампа горит, это указывает на неисправность генератора или его цепей.

«Минус» аккумуляторной батареи всегда должен подключаться к «массе» автомобиля, а «плюс» — к выводу «В+» генератора 9402.3701 («30» генератора 37.3701). Обратное включение приведет к пробое вентилей генератора.

При работе генератора не рекомендуется отсоединять аккумуляторную батарею (особенно на двигателях, оснащенных системой впрыска). Возникающие при этом броски напряжения в бортовой сети могут повредить электронные компоненты схемы.

Вентили генератора (и другие устройства в бортовой сети автомобиля при подключенном генераторе) следует проверять под напряжением не выше 15 В, более высокое напряжение (например, при проверке мегомметром) может вызвать повреждение вентилей. При необходимости проверки изоляции обмоток высоким напряжением генератор следует снять, а выводы обмоток — отсоединить от выпрямительного блока и регулятора напряжения.

ПРОВЕРКА ГЕНЕРАТОРА

Запустите двигатель, дайте ему поработать несколько минут, затем, нажав педаль «газа», доведите обороты коленчатого вала до 3000 мин^{-1} . Включите дальний свет фар, обогрев заднего стекла, вентилятор отопителя. Замерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи, которое должно быть выше 13,2 В для генератора 9402.3701 и 13,6 В для генератора 37.3701. Если это не так, неисправны обмотки генератора (обрыв или замыкание), регулятор напряжения с щеточным узлом или окислены контактные кольца обмотки возбуждения.

Для того чтобы убедиться в исправности регулятора напряжения, выключите все потребители, кроме дальнего света фар, и вновь измерьте напряжение. Оно должно быть в пределах 13,2–14,7 В для генератора 9402.3701 и 13,6–14,6 В для генератора 37.3701.

Снятый регулятор напряжения генератора 9402.3701 можно проверить, подключив между щетками лампу (1–5 Вт, 12 В), а к выводам «D+» и «масса» — источник питания (только постоянного тока, «минус» — к «массе»!), вначале напряжением 12 В, а затем 15–16 В. В первом случае лампа должна гореть, во втором — нет. Если лампа горит в обоих случаях, в регуляторе — пробой, если не горит — обрыв или нарушен контакт между щетками и выводами регулятора. В обоих случаях регулятор следует заменить. Для проверки регулятора генератора 37.3701 источник тока следует подключить к выводам «Б» и «В» («плюс») и «массе» («минус»).

Для проверки вентилях выпрямительного блока отсоедините провода от аккумуляторной батареи, генератора и от вывода (выводов) регулятора напряжения.

«Плюс» батареи через лампу (1–5 Вт, 12 В) подсоедините к выводу «В+» генератора 9402.3701 (к выводу «30» генератора 37.3701), а «минус» — к его корпусу. Если лампа горит, то и в блоке «положительных», и в блоке «отрицательных» вентилях имеется короткое замыкание.

Для проверки замыкания в «положительных» вентилях «плюс» батареи через лампу соедините с выводом «В+» генератора 9402.3701 (с выводом «30» генератора 37.3701), а «минус» — с выводом одной из фазных обмоток статора. Если лампа горит, пробиты один или несколько положительных вентилях.

Для проверки замыкания в «отрицательных» вентилях «плюс» батареи через лампу соедините с выводом одной из фазных обмоток статора, а «минус» — с корпусом генератора. Если лампа горит, пробиты один или несколько отрицательных вентилях или обмотки статора замыкают на корпус генератора. Чтобы исключить замыкание обмоток, генератор снимают с автомобиля и, отсоединив обмотки от регулятора напряжения и выпрямительного блока, проверяют их замыкание на «массу» с помощью лампы или омметра. Вентили генератора можно также проверить омметром, не подключая аккумулятор и контрольную лампу.

Замыкание дополнительных диодов можно проверить, подключив «плюс» батареи через лампу к выводу «D» генератора 9402.3701 (к выводу «61» генератора 37.3701), а «минус» — к выводу одной из фазных обмоток статора (к одному из болтов крепления выпрямительного блока). Если лампа горит, один или несколько дополнительных диодов пробиты.

Обрыв основных вентилях определяется по резкому снижению тока отдачи (падению напряжения под нагрузкой). Однако это может быть также следствием обрыва или замыкания в обмотках генератора. Дополнительные вентили можно определить по низкому напряжению на выводе «D» генератора 9402.3701 или выводе «61» генератора 37.3701 (ниже 14 В) при средней частоте вращения ротора генератора. Определить исправность каждого диода (основного или дополнительного) можно только на снятом выпрямительном блоке омметром или контрольной лампой.

Выпрямительный блок при выходе из строя рекомендуется заменять в сборе. Допускается замена отдельных вентилях, однако для основных вентилях потребуется их перепрессовка в держателе (пластине) — операция, требующая аккуратности и навыка.

Обмотки статора и ротора проверяются специальным дефектоскопом или электронным осциллографом — по форме кривых напряжения.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА 9402.3701

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем правый брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 202).



Отсоединяем колодку провода от вывода «D» генератора.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления наконечников проводов к выводу «В+»...



...и снимаем их.

Снимаем ремень генератора, отворачиваем регулировочный болт генератора и фиксирующую гайку (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода генератора 9402.3701», с. 31).



Вынимаем натяжную планку.



Головкой «на 17» отворачиваем три болта крепления нижнего кронштейна генератора к блоку цилиндров.



Выводим генератор с кронштейном вниз.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления генератора к кронштейну.



Вынимаем болт.



Разъединяем генератор и кронштейн.



Отсоединяем провод и снимаем регулятор напряжения с щеткодержателем.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления выпрямительного блока и три винта крепления концов обмоток статора.



Освободив три выступа крышки,



Ключом «на 10» отворачиваем гайку,



На винты крепления концов обмоток статора надеты изолирующие шайбы.



...снимаем ее.



...снимаем втулку и провод конденсатора.



Отводим концы обмоток статора...



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта...



Если нужно заменить конденсатор, то, отвернув крестообразной отверткой винт,



...и снимаем выпрямительный блок.

Работы, показанные выше, можно выполнить, не снимая генератор с автомобиля.



...и отводим регулятор напряжения с щеткодержателем.



...снимаем конденсатор.



Через отверстие высокой головки «на 21» (удерживаемой трубным ключом) вставляем шестигранный ключ «на 8» и отворачиваем гайку.



Снимаем шкив...



Статор от передней крышки также отделяем отверткой.



...и шайбу.



Выколоткой, упирающейся строго в торец вала ротора (чтобы не повредить пластмассовую втулку, расположенную под контактными кольцами),



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта, стягивающих крышки.

Остро заточенной чертилкой или краской помечаем взаимное расположение крышек и статора для последующей сборки.



...выбиваем ротор с подшипником из задней крышки.



Поддев отверткой,



Подшипник спрессовываем съемником.

Тестером проверяем обмотки статора и ротора на обрыв или замыкание на корпус.



...разъединяем переднюю крышку со статором и заднюю крышку с ротором.



Новый подшипник запрессовываем подходящим отрезком трубы, прикладывая усилие к внутреннему кольцу.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ГЕНЕРАТОРА 37.3701

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем правый брызговик двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 202).



Отсоединяем провод вывода «В» генератора.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления проводов к выводу «30» генератора...



...и снимаем их.

Снимаем ремень генератора, полностью отворачиваем гайку крепления генератора к натяжной планке (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода генератора 37.3701», с. 31).



Ключом «на 13» отворачиваем болт крепления натяжной планки...



...и снимаем ее.



Ключом «на 17» отворачиваем два болта крепления нижнего кронштейна генератора к блоку цилиндров двигателя.



Вынимаем генератор вверх...



...или вниз.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку болта крепления генератора к кронштейну.



Вынимаем болт.



Разъединяем генератор и кронштейн.



Отсоединяем провод от регулятора напряжения.



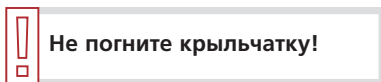
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора напряжения и щеткодержателя.



Снимаем регулятор напряжения с щеткодержателем.



Ключом «на 19» отворачиваем гайку шкива генератора. Ротор от проворачивания можно застопорить отверткой.



Не погните крыльчатку!



Снимаем с вала шайбу,



...половинки шкива,



...распорную шайбу,



...крыльчатку.

Поддеваем отверткой и снимаем сегментную шпонку...



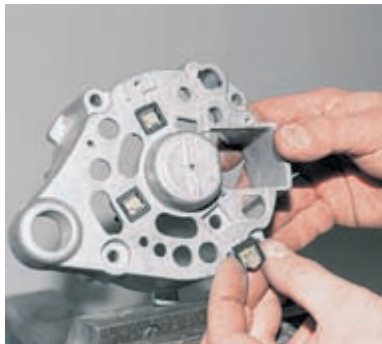
...под которой расположена шайба без шпоночного паза.



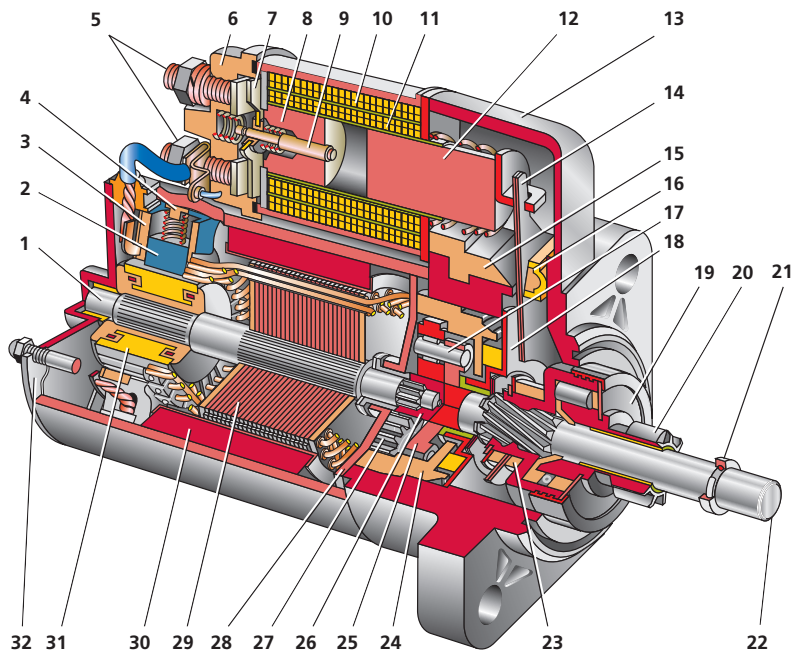
Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления клеммы конденсатора.



Вынимаем из выпрямительного блока контактный болт.



Из задней крышки вынимаем три винта крепления выпрямительного блока и концов обмоток стартера (под ними расположены изоляторы).



Стартер 5712.3708 в сборе: 1 – вал якоря; 2 – «плюсовая» щетка; 3 – щеткодержатель; 4 – скоба; 5 – контактные болты; 6 – тяговое реле; 7 – контактная пластина; 8 – сердечник тягового реле; 9 – шток тягового реле; 10 – удерживающая обмотка реле; 11 – втягивающая обмотка реле; 12 – якорь тягового реле; 13 – крышка со стороны привода; 14 – рычаг привода; 15 – кронштейн рычага; 16 – прокладка; 17 – ось планетарной шестерни; 18 – опора вала привода с вкладышем; 19 – обгонная муфта; 20 – шестерня привода; 21 – ограничительное кольцо хода шестерни; 22 – вал привода; 23 – поводковое кольцо; 24 – шестерня с внутренними зубьями; 25 – водило; 26 – центральная (ведущая) шестерня; 27 – сателлит; 28 – опора вала якоря с вкладышем; 29 – сердечник якоря; 30 – полюс статора (постоянный магнит); 31 – коллектор; 32 – задняя крышка с втулкой

СТАРТЕР

На автомобилях могут применяться стартеры 5712.3708 либо 29.3708. Стартер 5712.3708 — четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, с планетарным редуктором, роликовой муфтой свободного хода и двухобмоточным тяговым реле.

Технические характеристики стартера 5712.3708

| | |
|---------------------------------------------------------|------|
| Номинальная мощность, кВт | 1,55 |
| Потребляемый ток при максимальной мощности, А, не более | 375 |
| Потребляемый ток в заторможенном состоянии, А, не более | 700 |
| Потребляемый ток в режиме холостого хода, А, не более | 80 |

К стальному корпусу стартера прикреплены постоянные магниты. Корпус и крышки стартера стянуты двумя шпильками. Вал якоря вращается в двух металлокерамических вкладышах, установленных в крышке и опоре вала. Крутящий

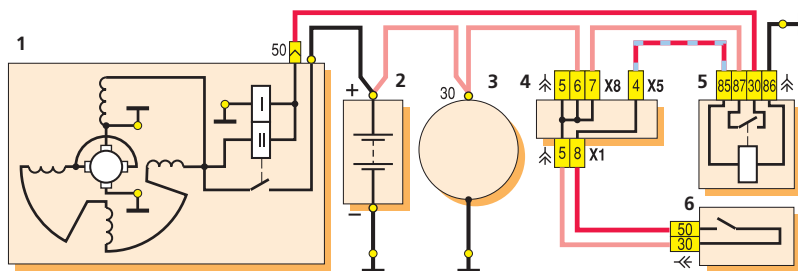


Схема соединений стартера 29.3708: 1 – стартер; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – генератор; 4 – монтажный блок; 5 – реле включения стартера; 6 – выключатель зажигания; I – удерживающая обмотка; II – втягивающая обмотка

момент от вала якоря передается на вал привода через планетарный редуктор, состоящий из центральной шестерни, трех планетарных шестерен, водила и шестерни с внутренним зацеплением (эпциклической). На валу привода установлена муфта свободного хода (обгонная муфта) с приводной шестерней. Она передает крутящий момент только в одном направлении — от стартера к двигателю, разобрав их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты редуктора и якоря стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания электродвигателя стартера. При повороте ключа зажигания в положение «стартер» напряжение подается на обе обмотки тягового реле (втягивающую и удерживающую). После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается. Напряжение срабатывания тягового реле должно быть не более 8 В при 20±5 °С. Если это не так, в реле или в приводе имеется неисправность. Исправность привода опре-



Снимаем клемму и, отвернув крестообразной отверткой винт, демонтируем конденсатор.

Остро заточенной чертилкой или краской помечаем взаимное расположение крышек и статора для последующей сборки.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки стяжных болтов.



Вынимаем болты.



Снимаем переднюю крышку.



Для замены подшипника ключом «на 8» с наружной стороны крышки отворачиваем четыре гайки.



Снимаем пластину с винтами.



Выпрессовываем старый и запрессовываем новый подшипник подходящим отрезком трубы, передавая усилие только на наружное кольцо.



На валу ротора расположено упорное кольцо.



Наворачиваем на резьбу вала гайку, зажимаем ее в тиски и рывком снимаем заднюю крышку со статором.



При затруднении в снятии ротора постукиваем по его торцу выколоткой из мягкого металла через окно регулятора напряжения.



Разъединяем ротор и статор.



Подшипник демонтируем съемником, а новый напрессовываем подходящим отрезком трубы, передавая усилие через внутреннее кольцо.



Головкой «на 8» отворачиваем три гайки крепления клемм статора к выпрямительному блоку.



Поддеваем отверткой и снимаем статор.



Снимаем выпрямительный блок.

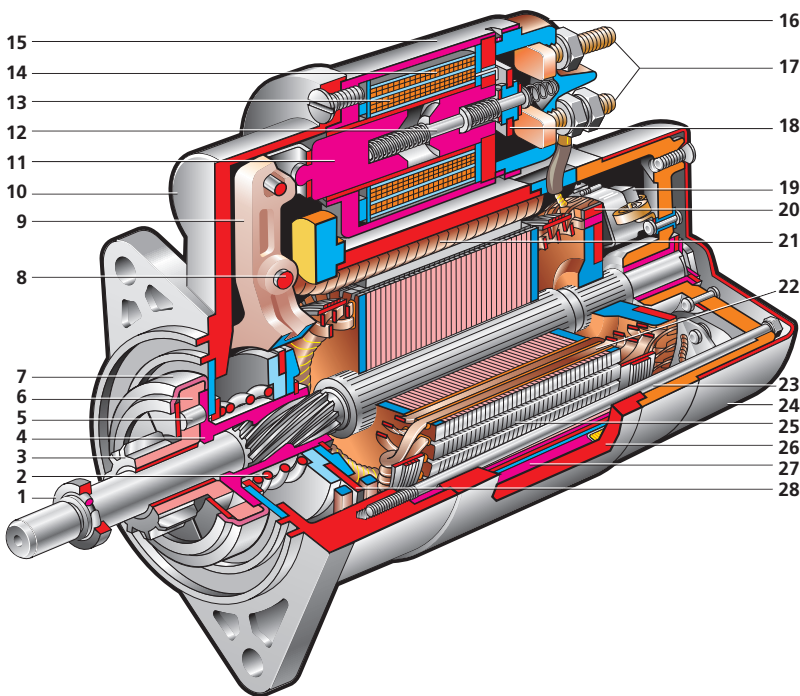
деляется внешним осмотром после разборки стартера. Неисправное реле заменяют. Стартер типа 29.3708 — четырехщеточный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле.

Технические характеристики стартера 29.3708

| | |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Номинальная мощность, кВт | 1,3 |
| Потребляемый ток при максимальной мощности, А, не более | 260 |
| Потребляемый ток в заторможенном состоянии, А, не более | 500 |
| Потребляемый ток в режиме холостого хода, А, не более | 60 |

В корпусе стартера винтами закреплены четыре полюса с обмотками возбуждения, три из которых серийные и одна шунтовая. Корпус вместе с крышками стянут двумя болтами. Якорь — с торцевым коллектором. Задний конец вала якоря вращается в металлокерамической втулке, запрессованной в крышку, а передний конец —

во втулке, запрессованной в глухое отверстие картера сцепления. На валу привода установлена обгонная муфта (муфта свободного хода) с приводной шестерней. Обгонная муфта передает крутящий момент только в одном направлении — от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты якоря стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения. Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания электродвигателя стартера. При повороте ключа зажигания в положение «стартер», напряжение подается на обе обмотки тягового реле (втягивающую и удерживающую). После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается. Напряжение срабатывания тягового реле должно быть не более 9 В при $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$. Если это не так, в тяговом реле или в приводе имеется неисправность. Исправность привода определяется внешним осмотром после разборки стартера. Неисправное тяговое реле заменяют.



Стартер 29.3708 в сборе: 1 — ограничительное кольцо хода шестерни; 2 — буферная пружина; 3 — шестерня привода; 4 — ступица обгонной муфты; 5 — ролик обгонной муфты; 6 — наружное кольцо обгонной муфты; 7 — кожух обгонной муфты; 8 — ось рычага привода шестерни; 9 — рычаг привода; 10 — крышка со стороны привода; 11 — якорь тягового реле; 12 — шток тягового реле; 13 — втягивающая обмотка реле; 14 — удерживающая обмотка реле; 15 — корпус реле; 16 — крышка реле; 17 — контактные болты; 18 — контактная пластина; 19 — щетка; 20 — коллектор; 21 — обмотка статора; 22 — обмотка якоря; 23 — стяжной болт; 24 — кожух; 25 — сердечник якоря; 26 — корпус стартера; 27 — полюс статора; 28 — поводковое кольцо

СНЯТИЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА

Реле стартера расположено под капотом на щитке передка.



Отсоединяем разъем от реле.



Ключом «на 8» отворачиваем гайку.



Снимаем «минусовый» провод и реле.

СНЯТИЕ СТАРТЕРА

Работу удобнее проводить на смотровой канаве или подъемнике, сняв левый брызговик двигателя (стартер можно снять и сверху — из моторного отсека).

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снятие стартеров 5712.3708 и 29.3708 аналогично. Эту операцию покажем на примере 5712.3708.



Отсоединяем провод управления тяговым реле.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку «плюсового» провода стартера...



...и снимаем провод.



Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления стартера к картеру сцепления.



Снимаем стартер.



Аналогично снимаем стартер 29.3708.

РАЗБОРКА СТАРТЕРА 5712.3708



Ключом «на 10» отворачиваем гайку нижнего вывода тягового реле.



Снимаем провод.



Головкой «на 8» отворачиваем два болта крепления тягового реле...



...и снимаем его.



Снимаем якорь тягового реле.



Снимаем прокладку.



Постукивая молотком по рожковому ключу «на 14», спрессовываем ограничительное кольцо.



Поддев тонкой отверткой, снимаем запорное кольцо.



Снимаем ограничительное кольцо.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки стяжных шпилек.



Снимаем заднюю крышку с щеткодержателем.



Снимаем статор вместе с якорем со шпилек крышки.



Снимаем вал привода с рычагом.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления щеткодержателя к задней крышке.



Вынимаем якорь.



Снимаем уплотнитель.



Поддеваем отверткой пластиковую скобу...



Снимаем с якоря шайбу.



Сдвигаем по валу привод с рычагом.



...и снимаем ее.



Выворачиваем из передней крышки шпильки.



Щипцами разжимаем стопорное кольцо...



Снимаем пружину...



Снимаем центральную...



...и щетку.



...и три планетарных шестерни.



...и снимаем рычаг с кольцом отводки.



Разжимаем стопорное кольцо...



...и снимаем опору вала и шестерню с внутренними зубьями. Сборку стартера проводим в обратном порядке, при этом...



...якорь вставляем в заднюю крышку при снятых пружинах всех четырех щеток, когда щетки утоплены в направляющие.



Ставим пружины и защелкиваем скобы.



Придерживая длинной отверткой якорь от притягивания его постоянными магнитами статора,



...опускаем корпус на заднюю крышку. Смазываем шестерни планетарного редуктора смазкой ШРУС-4.

РАЗБОРКА СТАРТЕРА 29.3708



Ключом «на 13» отворачиваем гайку нижнего контактного болта.



Снимаем наконечник провода.



Отворачиваем три винта крепления тягового реле.



Снимаем тяговое реле и пружину.



Вынимаем якорь тягового реле.



Соединение тягового реле и передней крышки уплотнено прокладкой.



Расплинтовываем ось рычага...



...и вынимаем ее.



Установив стартер вертикально, постукивая молотком по рожковому ключу «на 14», спрессовываем ограничительное кольцо.



Поддев отверткой запорное кольцо,



...снимаем его...



...и ограничительное кольцо.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта защитного кожуха.



Снимаем кожух...



...и уплотнительное кольцо.



Поддеваем отверткой и снимаем стопорную шайбу и расположенную под ней шайбу.



Ключом «на 10» отворачиваем два стяжных болта.



Отворачиваем два винта крепления выводов обмотки статора к щеткодержателям.



Снимаем заднюю крышку.



Для замены щеток отводим пружину и вынимаем щетку из направляющей.



Снимаем с вала якоря шайбу.



Вынимаем якорь.



Поддев отверткой, отделяем корпус.



Из передней крышки извлекаем резиновую заглушку и шайбу.



Отжав отверткой проушину,



...снимаем рычаг привода.



Вынимаем привод с обгонной муфтой («бендикс») из передней крышки.

Сборку стартера выполняем в порядке, обратном разборке. Шлицы вала якоря, втулку задней крышки смазываем моторным маслом. На поводковое кольцо привода наносим смазку

Литол-24. Проверьте, чтобы стяжные болты были надежно изолированы пластиковыми трубочками.

ФАРЫ

На автомобиле установлены две блок-фары, объединяющие фары, габаритные (стояночные) огни и указатели поворота. Лампы фар — двухнитевые (H4). Напряжение на соответствующие нити ламп подается через реле К11 (ближний свет) и К5 (дальний свет) типа 113.3747, расположенные в монтажном блоке 17.3722. В монтажном блоке 2114.3722010-60 это, соответственно, реле К9 и К8 типа 90.3747-11. Характеристики этих типов реле совпадают: напряжение включения при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ — не более 8 В, сопротивление обмотки — $(85 \pm 8,5)$ Ом. Напряжение на обмотки реле подается, если полностью нажата клавиша переключателя наружного освещения (тогда выбор между ближним и дальним светом — в зависимости от положения подрулевого переключателя света фар) или независимо от положения переключателя, если водитель оттягивает на себя подрулевого переключатель (тогда включается дальний свет фар).

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

В варианном исполнении на автомобиле могут быть установлены противотуманные фары. Для их включения на панели приборов предусмотрена соответствующая клавиша. Напряжение к фарам подается через реле типа 113.3747, установленное в монтажном блоке. Противотуманные фары можно включить, только если включено наружное освещение.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА БЛОК-ФАРЫ, ЗАМЕНА ЛАМП И СТЕКЛА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.



Снимаем колпак фары, повернув его против часовой стрелки.



Снимаем разъем с лампы.



Сжав два ушка проволоочного держателя,



...снимаем лампу.

Лампу, пригодную для использования, или новую берем только за цоколь, не прикасаясь к стеклянной колбе.



Вынимаем патрон лампы габаритного света.



Нажав и повернув против часовой стрелки, снимаем лампу.



Отсоединяем разъем от патрона...

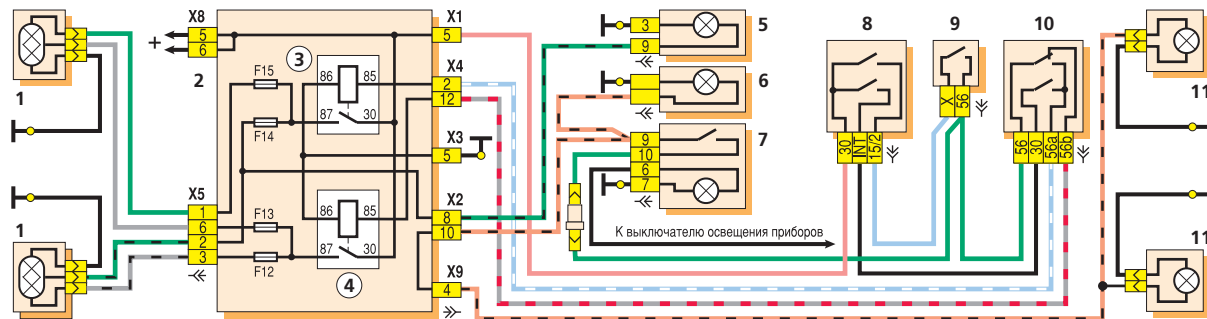


Схема включения фар и противотуманного света: 1 – блок-фара; 2 – монтажный блок; 3 – реле включения дальнего света фар; 4 – реле включения ближнего света фар; 5 – комбинация приборов с контрольной лампой дальнего света фар; 6 – контрольная лампа включения заднего противотуманного света; 7 – выключатель противотуманного света в задних фонарях; 8 – выключатель зажигания; 9 – выключатель наружного освещения; 10 – переключатель света фар; 11 – лампа противотуманного света в задних фонарях



...и, повернув против часовой стрелки, вынимаем патрон из указателя поворота.



...и снимаем ее.



...шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления ограничителя хода фароочистителя.



Нажав и повернув против часовой стрелки лампу, снимаем ее. Для снятия блок-фары...



Шлицевой отверткой отворачиваем два винта...



Снимаем ограничитель хода щетки фароочистителя.



...нажимаем фиксатор, поворачиваем против часовой стрелки и вынимаем цилиндр гидрокорректора из фары.



...и отсоединяем указатель поворота от фары. Для замены рассеивателя указателя поворота...



Удаляем осколки стекла. Очищаем внутреннюю поверхность фары, стараясь не повредить отражатель.



Отсоединяем разъем от фары...
...и от указателя поворота.



...отворачиваем шлицевой отверткой два винта...



Зачищаем поверхность от старого герметика.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления фары...



...и снимаем рассеиватель. Для замены разбитого стекла фары...



Наносим на край стекла герметик равномерным валиком.



Соединяем корпус фары и стекло. Кладем фару стеклом вниз до полимеризации герметика. Устанавливаем фару на автомобиль в обратной последовательности.

ГИДРОКОРРЕКТОР ФАР

Гидрокорректор фар служит для изменения угла наклона фар в зависимости от загрузки автомобиля. Он состоит из главного цилиндра, закрепленного на панели приборов, исполнительных цилиндров, установленных на блок-фарах и соединительных трубок. Цилиндры и трубки заполнены специальной жидкостью с низкой температурой замерзания и не сообщаются с атмосферой. Гидрокорректор — неразборный и ремонту не подлежит. При закисании поршней в цилиндрах, течи из цилиндров или трубок, а также если ход штоков исполнительных механизмов (в блок-фарах) отличается от величины $7 \pm 0,5$ мм, замените гидрокорректор в сборе. Отсоединение главного цилиндра гидрокорректора фар см. в разд. «Снятие панели приборов», с. 193–195. Отсоединение исполнительных механизмов гидрокорректора от фар см. в разд. «Снятие и разборка блок-фары, замена ламп и стекла», с. 172.

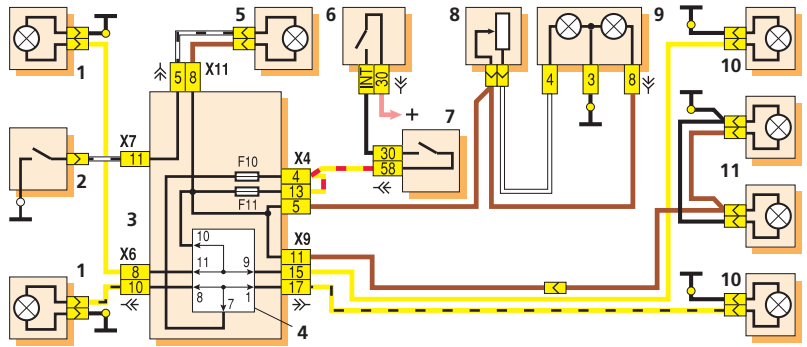


Схема включения наружного освещения: 1 – лампа габаритного света в блок-фаре; 2 – выключатель подкапотной лампы; 3 – монтажный блок; 4 – контактные переключки на месте установки реле контроля ламп; 5 – подкапотная лампа; 6 – выключатель зажигания; 7 – выключатель наружного освещения приборов; 8 – выключатель освещения приборов; 9 – комбинация приборов с лампами освещения приборов (слева) и контрольной лампой наружного освещения (справа); 10 – лампа габаритного света в задних фонарях; 11 – фонари освещения номерного знака

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, ЛАМПЫ СТОП-СИГНАЛА И СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА, ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНИКА

Габаритный свет включен, если нажат переключатель наружного освещения. Лампы габаритного света и стоп-сигнала запитаны через реле контроля исправности ламп в монтажном блоке. Если какая-либо из ламп перегорит или нарушится контакт в патроне или питающей цепи, в блоке контроля (устанавливается на часть автомобилей) загорается соответствующий индикатор. Если реле контроля ламп нет, вместо него должны стоять переключки.

Лампы фонарей освещения номерного знака и багажника включаются одновременно с наружным освещением, но подключены в обход

реле контроля ламп, поэтому их исправность не диагностируется. Лампа подсветки вещевого ящика включается при включенном зажигании выключателем под крышкой ящика. Лампа освещения салона загорается, если открыта одна из дверей и переключатель плафона находится в соответствующем положении. Подсветка приборов включается одновременно с включением наружного освещения. Яркость ламп подсветки регулируется реостатом на панели приборов. Лампы фонарей заднего хода загораются, если включено зажигание и замкнут выключатель заднего хода, расположенный на коробке передач. До 1988 г. применялась система включения стояночного света отдельно по левому или по правому бортам автомобиля в зависимости от положения соответствующего переключателя, если ключ зажигания находился в положении «Стоянка».

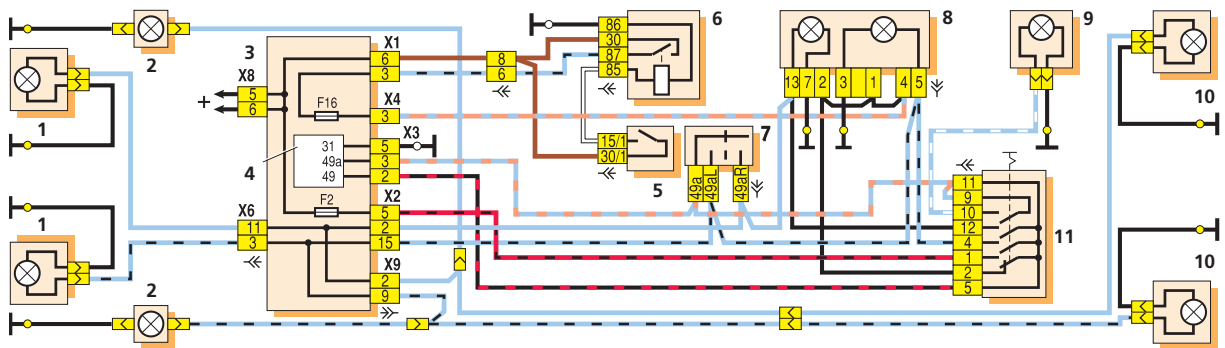


Схема включения указателей поворота и аварийной сигнализации: 1 – лампа указателя поворота в блок-фаре; 2 – боковой указатель поворота; 3 – монтажный блок; 4 – реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; 5 – выключатель зажигания; 6 – реле зажигания; 7 – переключатель указателей поворота; 8 – комбинация приборов с контрольными лампами сигнализации; 9 – контрольная лампа включения аварийной сигнализации; 10 – лампа указателя поворота в заднем фонаре; 11 – выключатель аварийной сигнализации

УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА

Указатели поворота (левые или правые) включаются подрулевым переключателем. Режим аварийной сигнализации (мигают все указатели поворота) включается при нажатии соответствующей кнопки. Мигание ламп в этом режиме обеспечивается реле-прерывателем типа 43.3747, или 491.3747, или 493.3747 в монтажном блоке. При перегорании одной из ламп указателя поворота частота мигания оставшихся ламп и контрольной лампы удваивается. В нормальном режиме частота мигания должна составлять 90 ± 30 циклов в минуту при температуре окружающего воздуха от -40 до $+65$ °С и напряжении от 10,8 до 15 В.

СНЯТИЕ БОКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА И ЗАМЕНА ЛАМПЫ

Рукой, с внутренней стороны крыла...



...сжимаем усики бокового указателя поворота...



...и снимаем его.



Потянув, отсоединяем патрон с лампой.



Отсоединяем от плафона прокладку.



Сдвинув чехол, заменяем лампу.



При замене патрона отсоединяем от него провода.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА



Отсоединяем разъем.



Под коробку передач подставляем емкость и ключом «на 22» отворачиваем выключатель фонарей заднего хода...



...и, сняв его, заменяем новым. Доливаем масло в коробку передач.

СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ФОНАРЯ, ЗАМЕНА ЛАМП

Для доступа к заднему фонарю нужно снять обивку. Снимаем центральную обивку.



Крестообразной отверткой отворачиваем верхний...



...и нижний саморезы бокового крепления.



Отвернув еще два самореза, снимаем обивку.



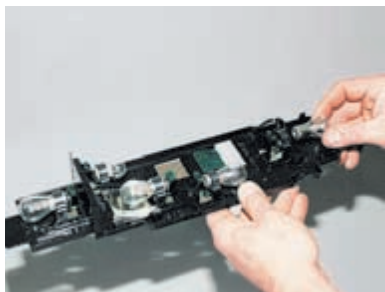
Отсоединяем разъем.



Нажав фиксатор,



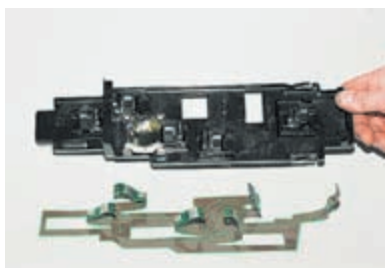
...снимаем плату заднего фонаря.



Нажав и повернув против часовой стрелки, снимаем лампу.



При необходимости замены контактных дорожек поддеваем отверткой...



...и снимаем их (при снятии запоминаем, как заправлены ленты в ламповые патроны).



Для снятия фонаря головкой «на 8» отворачиваем четыре гайки (под одной из гаек расположена клемма «массового» провода).



Снимаем фонарь.

СНЯТИЕ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Поддев отверткой, снимаем фонарь.



Отсоединяем провода.



Снимаем защитный резиновый колпак.



Вынимаем лампу.

СНЯТИЕ ПОДКАПОТНОЙ ЛАМПЫ



Отсоединяем разъем.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления подкапотной лампы...



...и снимаем ее.

СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез...



...и саморез, ввернутый в кронштейн рулевой колонки.



Снимаем нижний...



...и верхний кожухи.



Отсоединяем разъем...



...и, сжав пальцами фиксаторы (сверху и снизу), снимаем левый подрулевой переключатель.

Так же снимаем и правый подрулевой переключатель.

Если необходимо снять соединитель подрулевых переключателей, то, демонтировав рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса нового образца», с. 143, «Снятие рулевого колеса старого образца», с. 144)...



...головкой «на 8» ослабляем стяжной болт...



...и, отсоединив провода звукового сигнала, снимаем соединитель.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

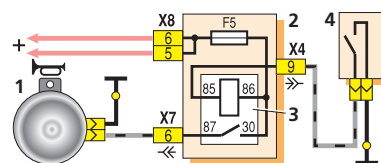


Схема включения звукового сигнала: 1 – звуковой сигнал; 2 – монтажный блок; 3 – реле включения звукового сигнала; 4 – выключатель рулевого сигнала

Звуковой сигнал — типа С-304 или С-305, или 20.3721-01, или 201.3721-01 (до 1988 г. применялись сигналы типа С-308 или С-309). Он закреплен в моторном отсеке на кронштейне, приваренном к панели радиатора. Включается кнопкой на рулевом колесе. Контактное кольцо выключателя закреплено на рулевом колесе, а подпружиненные контакты — на соединителе подрулевого переключателя. Если звук сигнала стал слабым и хриплым, отрегулируйте его, поворачивая винт на корпусе в ту или иную сторону.

СНЯТИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем решетку радиатора (см. «Решетка радиатора», с. 199). Отсоединяем провода от сигнала.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления сигнала.



Снимаем сигнал.



Винт регулировки звука.

Устанавливаем сигнал в обратной последовательности.

СИСТЕМА ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА (СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА)

Нагревательный элемент стекла подключен через реле типа 113.3747, установленного в монтажном блоке. При включении обогрева загорается оранжевая контрольная лампа. Напряжение к выключателю подается только при включенном зажигании. При выходе из строя нагревательного элемента заменяют стекло.

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Очиститель ветрового стекла типа 32.5205 состоит из моторедуктора, рычагов и щеток. Электродвигатель очистителя — трехщеточный, с возбуждением от постоянных магнитов, двухскоростной. Для защиты от перегрузок в нем установлен термометаллический предохранитель.



...и отводим выключатель.



Отсоединяем разъем.



Заменяем лампу.

Устанавливаем плафон в обратной последовательности.



Отсоединив провод, снимаем выключатель освещения салона.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Поддеваем отверткой плафон.

ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Состоит из соединителя, закрепленного хомутом на кронштейне вала рулевого механизма, и двух переключателей. Левый переключатель включает указатели поворота и свет фар, а правый управляет омывателями и очистителями стекол.

СНЯТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПЛАФОНА И ЗАМЕНА ЛАМПЫ



Поддеваем отверткой рассеиватель и снимаем его.



Отсоединяем провода.

СНЯТИЕ ПОДРУЛЕВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Крестообразной отверткой отворачиваем винты, соединяющие кожухи рулевой колонки:



Вынимаем лампу. Для снятия плафона...



Отгибаем усики патрона...



...два около рулевого колеса и два около панели приборов.



...крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза.



...и вынимаем его с лампой.



Отворачиваем саморез крепления нижнего кожуха к подрулевому переключателю...

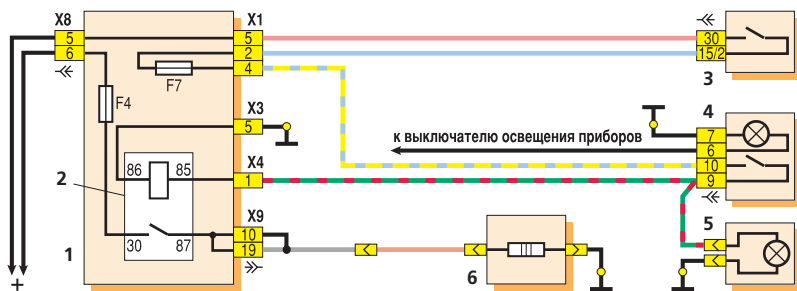


Схема включения элемента обогрева заднего стекла: 1 – монтажный блок; 2 – реле включения обогрева заднего стекла; 3 – выключатель зажигания; 4 – выключатель обогрева заднего стекла; 5 – контрольная лампа обогрева заднего стекла; 6 – элемент обогрева заднего стекла

Технические характеристики моторедуктора:

Частота вращения вала при напряжении питания 14 В, нагрузке 0,15 кгс·м и температуре окружающей среды (25±10) °С, мин⁻¹:

| | |
|-----------------|-------|
| первая скорость | 30–40 |
| вторая скорость | 55–70 |

Потребляемый в этих условиях ток, А, не более:

| | |
|--------------------|-----|
| на первой скорости | 3,5 |
| на второй скорости | 5 |

Очиститель имеет три режима работы, они включаются правым подрулевым переключателем. Прерывистый режим обеспечивается электронным реле типа 52.3747 или 525.3747, установленном в монтажном блоке. Реле также включает малую скорость моторедуктора очистителя при включении омывателя ветрового стекла. Реле должно обеспечивать включение электродвигателя с частотой 14±4 цикла в минуту при частоте вращения вала моторедуктора не менее 20 мин⁻¹, температуре (20±5) °С и напряжении питания 14±0,2 В.

При работе очистителя на малой скорости в постоянном режиме напряжение питания подводится к диаметрально противоположным щеткам. При работе очистителя на максимальной скорости «+» питания подводится к щетке, расположенной сбоку.

Неисправный моторедуктор рекомендуется заменять новым (возможна зачистка коллектора, контактов концевых выключателя и замена шестерен). Погнутые рычаги выправляют. При износе шарниров — заменяют.

Омыватель ветрового стекла состоит из полиэтиленового бачка с электрическим насосом, установленного справа в моторном отсеке, форсунок омывателя, расположенных на капоте, и гибких соединительных шлангов. Омыватель включается правым подрулевым переключателем, при этом питание подается на электродвигатель насоса и реле очистителя вет-

рового стекла, которое включает очиститель на малую скорость работы, если он был выключен или работал в прерывистом режиме.

При неисправности насоса его заменяют. Засорившиеся форсунки можно продуть в обратном направлении или прочистить леской.

Электромагнитный клапан омывателя в вертикальном положении (штуцерами вниз) должен срабатывать при напряжении не более 8,5 В. Сопротивление его обмотки при 25 °С должно быть (95±6) Ом.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем кожух вентилятора отопителя.

Снимаем монтажный блок (см. «Снятие монтажного блока», с. 157).

Капот снят для наглядности.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления поводка стеклоочистителя.

Покачивая, снимаем его.



Поддев отверткой, снимаем защитный колпачок.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку.



Снимаем пластиковую и резиновую шайбы.

Аналогично снимаем второй поводок стеклоочистителя.



Отсоединяем разъем моторедуктора стеклоочистителя.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления стеклоочистителя к кузову.



Под ним расположен «массовый» провод.



Извлекаем очиститель из коробки воздухопритока.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления кривошипа...



...и снимаем его.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления моторедуктора к кронштейну...



...и снимаем его.

Шлицевой отверткой отворачиваем три винта крепления защитного колпака.



Снимаем колпак.



Отвернув шлицевой отверткой винт крепления хомута проводов,



...снимаем крышку.



Снимаем шестерню моторедуктора.

При необходимости заменяем шестерню моторедуктора, зачищаем контакты концевого выключателя. Чтобы кривошип занял правильное положение, подсоединяем разъем моторедуктора к проводке автомобиля и включаем стеклоочиститель подрулевым выключателем. Выключив, ждем, пока электродвигатель остановится. Крепим кривошип в положении, показанном на фото его снятия. Сборку проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ СТЕКЛОМЫВАТЕЛЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.



Отсоединяем разъем датчика уровня жидкости в бачке стеклоомывателя.



Отворачиваем против часовой стрелки и вынимаем датчик уровня жидкости.



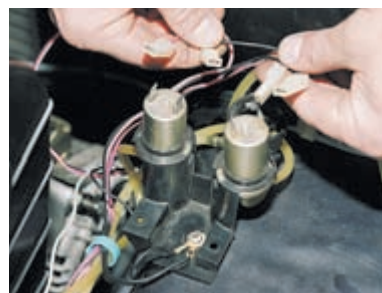
Отсоединив провода, приподнимаем бачок,



...снимаем шланг подачи жидкости со штуцера.



Поддев отверткой электродвигатель, отделяем его от бачка.



Отсоединяем провода от клапанов.

лятор подключен напрямую к датчику. Контакты такого датчика рассчитаны на большой ток, поэтому установка вместо него старого слаботочного датчика вызовет немедленный выход его из строя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Комбинация приборов расположена на приборной панели за рулевым колесом и объединяет контрольные приборы: спидометр (со счетчиком суточного и общего пробега), тахометр, указатели температуры охлаждающей жидкости, уровня топлива и контрольные лампы. Горящие контрольные лампы со светофильтром красного цвета запрещают дальнейшее движение.

На часть автомобилей может устанавливаться усовершенствованная стрелочная комбинация приборов с блоком индикации бортовой системы контроля или электронная комбинация приборов. В электронной комбинации приборов допускается лишь замена ламп, при прочих неисправностях ее заменяют целиком.

ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ИХ ДАТЧИКОВ

Указатель температуры охлаждающей жидкости работает совместно с датчиком, ввернутым в головку цилиндров. В датчике установлен терморезистор (резистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры).

Данные для проверки датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

| Температура, °С | Напряжение на датчике, В | Сопротивление датчика, Ом |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|
| 30 | 8 | 1350–1880 |
| 50 | 7,6 | 585–820 |
| 70 | 6,85 | 280–390 |
| 90 | 5,8 | 155–196 |
| 110 | 4,7 | 87–109 |

Данные для проверки указателя температуры охлаждающей жидкости

| Положение стрелки указателя (при напряжении в бортовой сети 13–14 В) | Сопротивление датчика температуры, Ом |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| В начале шкалы | 640–1320 |
| В начале красной зоны | 77–89 |
| В конце красной зоны | 40–50 |

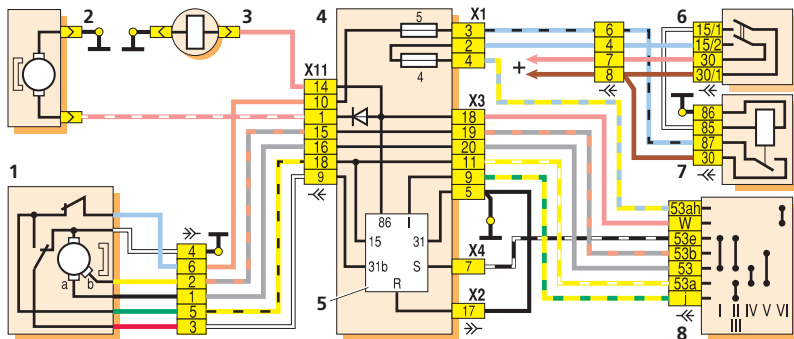


Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла: 1 – электродвигатель очистителя; 2 – электродвигатель омывателя; 3 – электромагнитный клапан включения омыва ветрового стекла; 4 – монтажный блок; 5 – реле стеклоочистителя; 6 – выключатель зажигания; 7 – реле зажигания; 8 – переключатель очистителей и омывателя



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления кронштейна клапанов, под один из них заведен «массовый» провод.



Приподнимаем кронштейн и, отжав отверткой два фиксатора, снимаем клапан.



Снимаем с клапана трубки. Трубки стеклоомывателя удобно надевать на штуцеры, разогрев их пламенем зажигалки.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, типа МЭ-272. Электродвигатель не нуждается в обслуживании, а при выходе из строя должен заменяться новым (см. «Снятие электроventильатора», с. 107).

Технические характеристики

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| Номинальная частота вращения вала с крыльчаткой, мин ⁻¹ | 2500 – 2800 |
| Потребляемый при этом ток, А, не более | 14 |

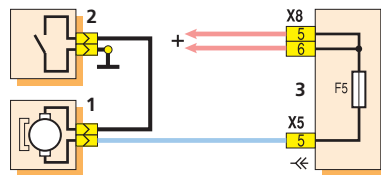


Схема включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения карбюраторного двигателя с новым монтажным блоком: 1 – электродвигатель; 2 – датчик включения электродвигателя; 3 – монтажный блок

На карбюраторных двигателях со старым монтажным блоком 17.3722 электроventильатор подключен через реле типа 113.3747 в монтажном блоке. Реле включает датчиком, ввернутым в бачок радиатора. Температура замыкания контактов датчика 99 ± 3 °С, а размыкания 94 ± 3 °С. На двигателе ВАЗ-2111 включением реле управляет контроллер системы впрыска. На карбюраторных двигателях с новым монтажным блоком электроventи-

Если стрелка указателя постоянно находится в начале шкалы, при включенном зажигании отсоедините провод от датчика и соедините его с «массой». Если стрелка отклонится, неисправен датчик. Если стрелка не отклонилась, снимите комбинацию приборов, не отсоединяя от нее провода, включите зажигание и соедините с «массой» верхний вывод указателя температуры, соединенный со штекером 2 белой колодки комбинации приборов. Отклонение стрелки укажет на неисправность цепи «датчик-указатель». Если стрелка не отклонилась, неисправен указатель или его цепь питания.

Если стрелка указателя постоянно находится в красной зоне, при включенном зажигании отсоедините провод от датчика. Если стрелка отклонилась к началу шкалы — неисправен датчик, если нет — провод замыкает на «массу» или не работает указатель. Исправность последнего можно проверить, отсоединив правую (белую) колодку комбинации приборов от жгута проводов и соединив ее штекер 5 с «массой», а штекер 12 — с «+» аккумуляторной батареи. При этом у исправного указателя (при включенном зажигании) стрелка должна быть в начале шкалы.

Указатель уровня топлива работает совместно с датчиком, установленным в топливном баке. Датчик представляет собой реостат с резистором из нихромовой проволоки. Подвижный контакт реостата перемещается рычагом с поплавком. На конце рычага имеется дополнительный контакт, замыкающий цепь контрольной лампы резерва топлива, когда в баке остается 4,0–6,5 л бензина.

Данные для проверки указателя уровня топлива

| Положение стрелки указателя (при напряжении в бортовой сети 13–14 В) | Сопротивление датчика, Ом |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| В начале шкалы | 285–335 |
| В середине шкалы | 100–135 |
| В конце шкалы | 7–25 |

Если стрелка указателя постоянно находится в начале шкалы, при включенном зажигании отсоедините розовый провод от датчика и соедините его с «массой». Если стрелка отклонится, неисправен датчик или цепь, соединяющая его с «массой». Если стрелка не отклонилась, снимите комбинацию приборов, не отсоединяя от нее провода, включите зажигание и соедините с «массой» нижний вывод указателя, соединенный со штекером 13 белой колодки

комбинации приборов. Отклонение стрелки укажет на неисправность цепи «датчик-указатель». Если стрелка не отклонилась, неисправен указатель или его цепь питания.

Если стрелка указателя постоянно показывает полный бак, при включенном зажигании отсоедините провод от датчика. Если стрелка отклонилась к началу шкалы — неисправен датчик, если нет — провод замыкает на «массу» или не работает указатель. Исправность последнего можно проверить, отсоединив правую (белую) колодку проводов комбинации приборов от жгута проводов и соединив ее штекер 5 с «массой», а штекер 12 — с «+» аккумуляторной батареи. При этом у исправного указателя стрелка (при включенном зажигании) должна быть у отметки «0».

Тахометр и спидометр проверяются на специальных стендах. Как правило, нарушения в их работе связаны с окислением контактов в питающей и контрольной цепях.

При выходе из строя контрольных приборов или датчиков их заменяют.

СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ НА АВТОМОБИЛЕ С ПАНЕЛЬЮ ПРИБОРОВ 21083

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Отсоединяем трос спидометра от привода на коробке передач.



Поддев отверткой, вынимаем переключатель наружного освещения.



Отсоединяем от переключателя разъем и проталкиваем его внутрь накладки панели приборов.



Для замены лампы подсветки переключателя сжимаем отверткой усик патрона...



...и вынимаем патрон с лампой из переключателя.



Вынимаем лампу из патрона.



Поддев отверткой, вынимаем выключатель аварийной сигнализации.



Отсоединив от выключателя разъем, проталкиваем его внутрь накладки панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления накладки консоли панели приборов...



Через гнездо радиоприемника отжимаем отверткой две (из трех) пружинные скобы крепления щитка к накладке панели и тянем щиток на себя.



При демонтаже накладки в сборе с щитком с двух сторон панели снимаем боковые сопла системы вентиляции.



...и снимаем накладку.



Отверткой освобождаем два пластиковых усика нижнего крепления щитка к панели приборов. Приподняв щиток, отжимаем три пружинную скобу крепления.



Крестообразной отверткой отворачиваем с каждой стороны по одному саморезу бокового крепления накладки.



Вынимаем нагревательный элемент прикуривателя и пепельницу из гнезда.



Отсоединив разъемы прикуривателя, его подсветки и лампы подсветки выключателя аварийной сигнализации, снимаем щиток панели приборов.

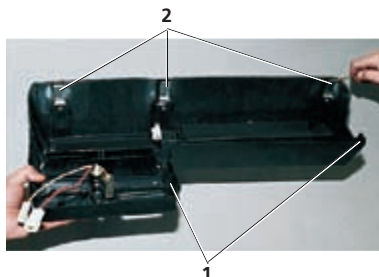


Через гнездо радиоприемника отворачиваем один саморез центрального крепления накладки.



Вынимаем ящик из гнезда радиоприемника (если в автомобиле установлен радиоприемник, его необходимо снять).

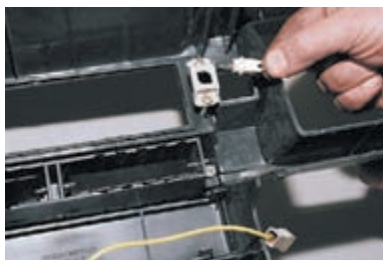
Демонтировать комбинацию приборов можно двумя способами: снять щиток панели приборов или снять накладку панели в сборе с щитком. Снимаем щиток панели приборов.



Пластиковые усики 1 и пружинные скобы 2 крепления щитка к накладке панели приборов.



Освободив усики нижнего крепления щитка, снимаем накладку в сборе с щитком.



Для замены лампы подсветки выключателя аварийной сигнализации с внутренней стороны щитка панели приборов вынимаем патрон с лампой, повернув его в держателе.



Для замены лампы подсветки прикуривателя сжимаем усики держателя патрона и снимаем его с прикуривателя.



Сжав лепестки прикуривателя,



...выдвигаем его наружу и вынимаем из накладки панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления комбинации приборов к панели.



Отводим комбинацию приборов.



Отворачиваем накидную гайку троса спидометра от датчика скорости (на автомобиле с двигателем -2111) или от редуктора спидометра (на автомобиле с карбюраторным двигателем).



Отвернув накидную гайку, отсоединяем трос от спидометра.

Теперь можно снять трос привода спидометра. Выводим его через отверстие в панели передка.



Отсоединив разъемы,...



...снимаем комбинацию приборов.



Для замены ламп поворачиваем патрон против часовой стрелки и извлекаем его из комбинации приборов.

Сборку и установку комбинации приборов проводим в обратной последовательности.

СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ НА АВТОМОБИЛЕ С ПАНЕЛЬЮ ПРИБОРОВ 2108

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Отсоединяем трос спидометра от привода на коробке передач.



Отворачиваем гайку крепления рукоятки установки на ноль суточного счетчика спидометра.



Вынимаем рукоятку с тросом из панели приборов.



Короткой крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления козырька комбинации приборов.



Снимаем козырек комбинации приборов (рулевое колесо и подрулевые переключатели для наглядности сняты).

Сжав пружинные зажимы по бокам, вынимаем комбинацию приборов из панели.



Отворачиваем накладную гайку крепления и отсоединяем трос от спидометра.



Отсоединяем разъемы проводов от комбинации приборов.



Снимаем шланг со штуцера эконометра.

Вынимаем комбинацию приборов с тросом и рукояткой установки на ноль суточного счетчика пройденного пути.

Устанавливаем комбинацию приборов в обратной последовательности.

СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ НА АВТОМОБИЛЕ С ПАНЕЛЬЮ ПРИБОРОВ 2114

Снимаем рукоятки рычагов управления отопителем, отворачиваем саморезы крепления щитка панели приборов и отводим щиток в сторону, не отсоединяя колодок жгутов проводов (см. «Снятие панели приборов 2114», с. 195).



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления комбинации приборов: один справа... ..и один — слева.



Выводим комбинацию приборов из отверстия в панели.



Отсоединяем колодки жгутов проводов: красную — от колодки красного цвета, белую — от белой (рулевое колесо для наглядности снято).

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ ФАР

Очистители фар вместе с электромагнитными клапанами омыва фар устанавливаются на автомобили в вариантном исполнении. Комплект состоит из двух моторредукторов с рычагами и щетками — разных для левой и правой фары. Щетки останавливаются в нижнем положении, упираясь в ограничители блок-фар. Моторредукторы защищены от перегрузки термометаллическими предохранителями. Моторредукторы — неразборные, при выходе из строя их заменяют.

Технические характеристики

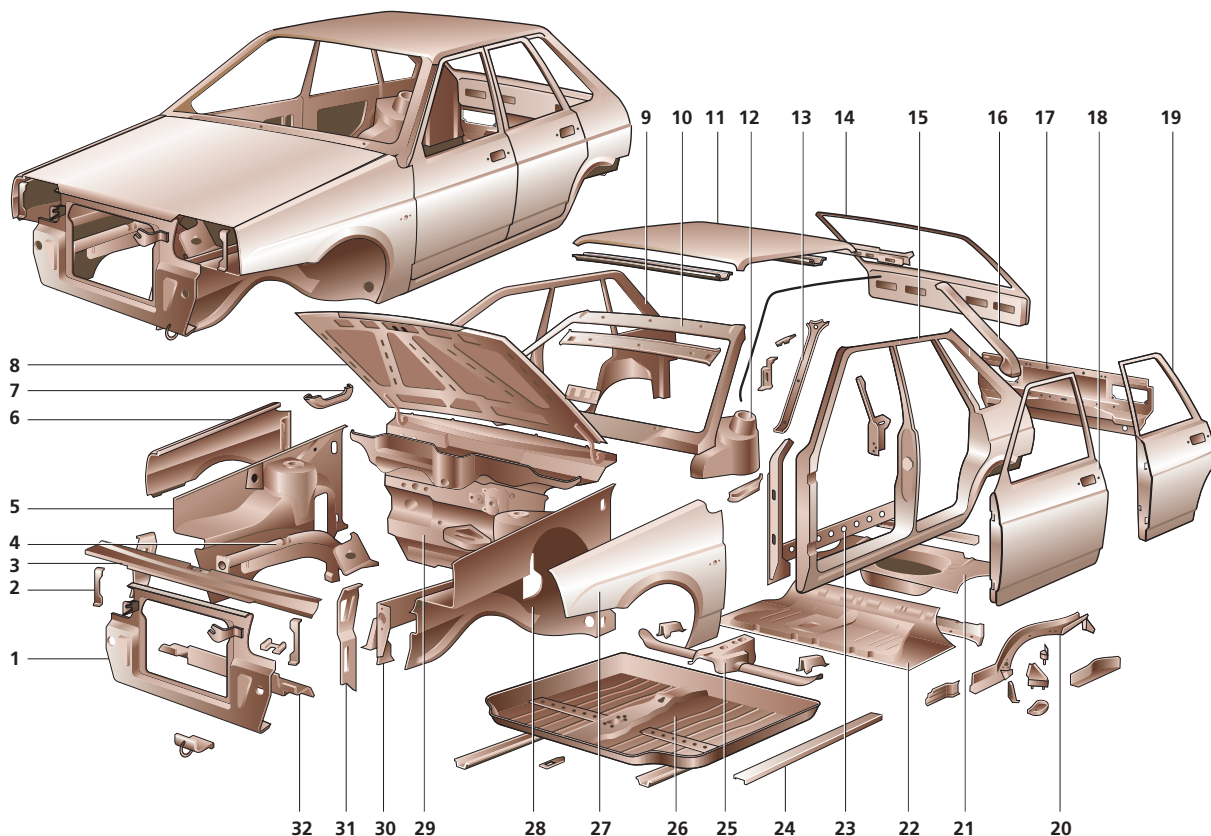
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Число двойных ходов вала моторредуктора при нагрузке 0,05 кгс·м, напряжении питания 14 В и температуре окружающей среды 25±10 °С, мин ⁻¹ | 40–60 |
| Потребляемый в этих условиях ток, А, не более | 1,5 |

Очистители фар включаются одновременно с омывателями фар правым подрулевым переключателем (положение «на себя», нефиксированное), если переключателем наружного освещения включены фары. При этом напряжение подается к обмотке вспомогательного реле включения очистителей фар типа 112.3747 в монтажном блоке (его характеристики аналогичны реле 113.3747, описанному в разделе «Фары»). От очистителя фар напряжение подается к клапану омыва фар. При этом работает электродвигатель омывателя (жидкость также подается на ветровое стекло).

С 1989 г. применяется отдельная схема включения очистителей фар — отдельным кнопочным выключателем, расположенным на панели приборов, если переключателем наружного освещения включены фары. При этом напряжение подается к вынесенным из монтажного блока вспомогательным реле, включающим очистители и электродвигатель омывателей фар (отдельный). В такой схеме подключения вместо реле включения очистителей фар в монтажном блоке устанавливается перемычка.

На автомобилях с монтажным блоком нового образца (2114-37221010-60) при подключении очистителей по старой схеме контакт «W» подрулевого переключателя должен соединяться с выводом 16 разъема X2.

Кузов



Детали каркаса кузова VAZ-2109: 1 – панель рамки радиатора; 2 – кронштейн крепления блок-фары; 3 – верхняя поперечина рамки радиатора; 4 – правый передний лонжерон; 5 – правый брызговик переднего крыла; 6 – правое переднее крыло; 7 – соединитель рамы ветрового окна и боковины; 8 – капот; 9 – правая наружная панель боковины; 10 – рама ветрового окна; 11 – панель крыши; 12 – арка заднего колеса; 13 – внутренняя стойка рамы ветрового окна; 14 – дверь задка; 15 – левая наружная панель боковины; 16 – желобок проема двери задка; 17 – панель задка; 18 – передняя дверь; 19 – задняя дверь; 20 – задний лонжерон пола; 21 – задний пол; 22 – средний пол; 23 – нижняя накладка боковины; 24 – усилитель пола под установку домкрата; 25 – передняя поперечина пола; 26 – передний пол; 27 – левое переднее крыло; 28 – левый брызговик переднего крыла; 29 – щиток передка; 30 – левый передний лонжерон; 31 – стойка рамки радиатора; 32 – нижняя поперечина рамки радиатора

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Кузов — цельнометаллический, сварной, несущей конструкции. Элементы кузова соединены между собой контактной сваркой, а в труднодоступных местах — электросваркой (полуавтоматом в среде инертного газа). Стыки панелей и сварные швы герметизируются мастикой. Стекла — безопасного типа. Ветровое стекло — трехслойное, полированное. Стекла дверей и заднее стекло — гнутые, полированные, закаленные. Заднее стекло — с элементом обогрева. Ветровое, заднее и боковые стекла установлены в проеме кузова на резиновых уплотнителях. Стекла дверей — опускаемые. Спереди и сзади установлены энергопоглощающие бамперы. Съемные детали кузова: двери, крышка багажника на VAZ-21099, дверь задка на

VAZ-2108 и VAZ-2109, капот, передние крылья, передний и задний бамперы.

Передние сиденья раздельные, с регулировкой наклона спинок и перемещения в продольном направлении. Подголовники — съемные, регулируемые по высоте. Заднее сиденье — с цельной подушкой и спинкой. Для перевозки крупногабаритного багажа сиденье можно сложить вперед (задняя полка при этом также складывается). Передние и задние боковые места оборудованы трехточечными ремнями безопасности с инерционными катушками, среднее — только поясным ремнем.

Автомобиль может быть оборудован климатической установкой, очистителями и омывателями фар, электроблокировкой замков дверей, электростеклоподъемниками, электроприводом замка багажника, элек-

троподогреваемыми передними сиденьями, усовершенствованной комбинацией приборов, маршрутным компьютером, электронной противоугонной системой (иммобилайзером). Отопление и вентиляция салона описаны в главе «Система отопления и вентиляции», с. 209.

НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА



Снимаем ручку управления зеркалом.

В схеме с раздельным включением очистителей фар на этот же вывод должно подаваться напряжение от выключателя очистителей фар. При этом в монтажном блоке устанавливается реле включения очистителей фар К1 типа 90.3747-01. Его характеристики такие же, как у реле 112.3747.

ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА (НА АВТОМОБИЛЯХ ВАЗ-2108, -2109)

Очиститель стекла двери задка состоит из моторедуктора, поводка и щетки. Поводок с щеткой останавливается внизу в наклонном положении и направлен вправо по ходу автомобиля. Электродвигатель очистителя — двухщеточный, с возбуждением от постоянных магнитов. Для защиты от перегрузок установлен термометаллический предохранитель. Неисправный моторедуктор заменяют новым (возможна лишь зачистка коллектора и контактов концевого выключателя).

Технические характеристики моторедуктора

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Число двойных ходов при напряжении питания 14 В, нагрузке 0,05 кгс·м и температуре окружающей среды 25±10 °С, мин ⁻¹ | 50±5 |
| Потребляемый в этих условиях ток, А, не более | 2 |

Очиститель включается правым подрулевым переключателем (фиксированное положение «от себя»). При дальнейшем нажатии переключателя (нефиксированное положение) включается реле времени в монтажном блоке, от которого подается напряжение к электродвигателю насоса омывателя и электромагнитному клапану омыва заднего стекла. После отпускания рычага омыватель заднего стекла выключается с задержкой: реле времени должно в течение 5 с (при напряжении питания от 10,8 до 15 В и температуре от -30 до +85 °С) подавать напряжение на электродвигатель омывателя и клапан омыва.

В монтажном блоке 2114-3722010-60 реле времени омывателя заднего стекла отсутствует. Таким образом, омывающая жидкость подается на стекло, только пока правый рычаг подрулевого переключателя находится в соответствующем положении.

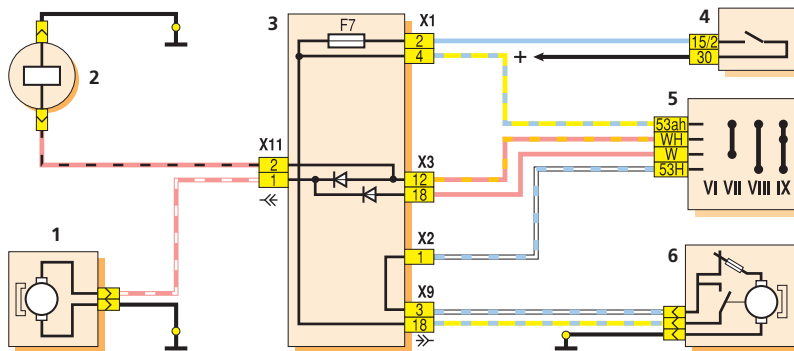


Схема включения очистителя и омывателя заднего стекла: 1 – электродвигатель омывателя; 2 – электромагнитный клапан включения омыва заднего стекла; 3 – монтажный блок; 4 – выключатель зажигания; 5 – переключатель очистителей и омывателя стекол; 6 – очиститель заднего стекла

СНЯТИЕ МОТОРЕДУКТОРА ДВЕРИ ЗАДКА



Поднимаем поводок, ключом «на 10» отворачиваем гайку его крепления...
...и, покачивая, снимаем поводок стеклоочистителя.



Снимаем защитный чехол...



...и ключом «на 21» отворачиваем гайку.
Снимаем шайбу...



...и резиновое кольцо.



Отсоединяем разъем электропитания мотора стеклоочистителя.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления моторедуктора...



...и вынимаем его.



Снимаем упорную шайбу.
Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления кронштейна моторедуктора...



...и снимаем его.



Поддеваем отверткой внутреннюю облицовку зеркала.



Крестообразной отверткой отворачиваем три винта крепления зеркала...



...и снимаем его.



Снимаем наружную прокладку зеркала.



Отверткой поддеваем заглушку крепления зеркального элемента.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления.



Снимаем пружину и шайбу...



...и вынимаем зеркальный элемент.

При установке зеркального элемента в корпус необходимо вставить выступ в вилку рычага управления. Дальнейшую сборку и установку наружного зеркала заднего вида производим в обратной последовательности.

ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА

Шлицевой отверткой с шириной лезвия не более 3 мм отворачиваем стопорный винт кронштейна зеркала. Сдвигаем кронштейн вверх...



...и снимаем зеркало.

СНЯТИЕ СОЛНЦЕЗАЩИТНОГО КОЗЫРЬКА

Поворачиваем солнцезащитный козырек и вынимаем его из держателя.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления петли.



Снимаем козырек.



Отворачиваем саморез крепления держателя и снимаем его.

ПОТОЛОЧНЫЙ ПОРУЧЕНЫ



Поддеваем отверткой заглушки поручня...



...и снимаем их.



Поддеваем отверткой центральную накладку...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой отворачиваем винты боковых креплений...



...и винты центрального крепления.



Снимаем поручень.

ОБЛИЦОВКА ТОННЕЛЯ ПОЛА

Сиденья сняты для наглядности.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза...



...и отсоединив разъем жгута проводов от контроллера, снимаем накладку консоли.



Снимаем чехол рычага переключения передач.



Отверткой поддеваем заглушку облицовки тоннеля ...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез заднего крепления облицовки тоннеля.



Снимаем облицовку тоннеля.

КОВРОВОЕ ПОКРЫТИЕ ПОЛА И ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Снимаем передние сиденья (см. «Снятие переднего сиденья и салазок», с. 192). Снимаем облицовку тоннеля, воздуховоды обогрева салона (см. «Облицовка тоннеля пола»). Отворачиваем болты нижнего крепления передних ремней безопасности (см. «Снятие переднего ремня безопасности», с. 191).



Отворачиваем два самореза крепления нижней накладки средней стойки и снимаем накладку.



Крестообразной отверткой отворачиваем по три самореза крепления передней накладки порога, правой и левой дверей.



Отворачиваем по четыре самореза крепления накладки правого и левого порогов.



Снимаем передние накладки порогов.



Снимаем накладки порогов передних дверей.



Отворачиваем по три самореза крепления накладок порогов задних дверей и снимаем накладки.



Поднимаем ковровое покрытие пола.



Поднимаем шумоизоляционный материал.

Убедитесь, что материал не влажный, иначе его необходимо просушить.

СНЯТИЕ ПОЛКИ ПОД ЗАДНИМ СТЕКЛОМ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21099

Работу проводим для доступа к верхним концам задних амортизаторов, установки задних динамиков и замены торсионов петель крышки багажника.

Складываем спинку заднего сиденья.



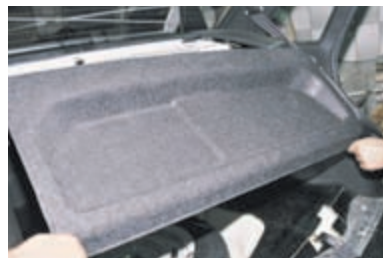
Поддеваем отверткой замки двух пистонов крепления полки.



Снимаем замки пистонов...



...и, поддев отверткой, снимаем пистоны.



Снимаем полку.



Отворачиваем саморезы крепления полок динамиков.



Отверткой поддеваем и вынимаем пистоны.



Снимаем полки динамиков, отсоединив наконечники проводов от выводов громкоговорителя.



Отсоединяем торсионы петель крышки багажника.

СНЯТИЕ ОБИВКИ КРЫШИ

Снимаем в салоне солнцезащитные козырьки, потолочные поручни, оба фонаря освещения (см. соответствующие разд. главы «Кузов»).



Крестообразной отверткой отворачиваем саморезы крепления накладок передних стоек...



...и снимаем их.



Отверткой поддеваем замки пистонов...



...и вынимаем их.



Поддеваем отверткой пистоны обивки потолка...



...и вынимаем.



Выводим обивку из-под верхних накладок центральных стоек и вынимаем ее.



Поддеваем отверткой декоративные накладки нижнего...



...и верхнего креплений ремня безопасности.



Головкой «на 17» отворачиваем болты нижнего...



...и верхнего креплений ремня безопасности.



Снимаем нижнюю скобу ремня...



...и верхнюю.

Снимаем нижнюю накладку средней стойки (см. «Ковровое покрытие и шумоизоляционный материал», с. 189).



Головкой «на 17» отворачиваем болт крепления катушки ремня безопасности.



...и снимаем катушку.



Для снятия замка ремня безопасности головкой «на 17» отворачиваем от сиденья болт крепления (показано на снятом сиденье)...



...и снимаем замок ремня безопасности.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ И САЛАЗОК



Отодвигаем сиденье назад до упора и отверткой отсоединяем торсионы от стойки основания подушки.



Выводим торсионы из кронштейнов и снимаем их.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления кронштейнов...



...и снимаем их.



Откидываем сиденье назад,



...головкой «на 8» отворачиваем два болта передних креплений салазок...

...и, сдвинув сиденье вперед,



...отворачиваем два болта задних креплений салазок.

Вынимаем сиденье через проем передней двери.

Отворачиваем крепление замка ремня безопасности (см. «Снятие переднего ремня безопасности», с. 191).



Снимаем стопорную шайбу втулки крепления внутренних салазок к сиденью.



Вынимаем втулку.



Аналогично снимаем стопорную шайбу и вынимаем втулку крепления наружных салазок к сиденью.



Снимаем салазки.

СНЯТИЕ ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Поддеваем отверткой декоративную накладку левого и правого креплений сиденья...



...и снимаем их.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления подушки сиденья.



Снимаем подушку сиденья.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта нижнего крепления спинки сиденья.



Снимаем спинку сиденья вместе с ковром пола багажного отсека.

СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ 2108

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.

Снимаем рулевое колесо, подрулевые переключатели и выключатель зажигания, отсоединяем реле зажигания. Отсоединяем трос привода воздушной заслонки карбюратора (см. соответствующие разделы).



Снимаем рукоятки с рычагов управления отопителем.



Снимаем ручку переключателя вентилятора отопителя.



Крестообразной отверткой отворачиваем с обеих сторон консоли по одному саморезу верхнего (по стрелке) и нижнего креплений накладки консоли.



Отводим назад накладку консоли и отсоединяем разъемы проводов от выключателей: обогрева заднего стекла, задних противотуманных фонарей, аварийной сигнализации, наружного освещения.



Отсоединив разъемы прикуривателя и подсветки прикуривателя, снимаем накладку консоли.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления блока управления отопителем.



Вытянув на себя, отсоединяем рукоятку от троса привода воздушной заслонки карбюратора.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления к панели приборов кронштейна троса привода воздушной заслонки.



Снимаем ручку выключателя освещения приборов.



Высокой головкой «на 21» отворачиваем гайку крепления выключателя...



...и вынимаем выключатель освещения приборов из панели.



Снимаем ручку гидрокорректора фар.



Отвернув высокой головкой «на 21» гайку крепления,



...извлекаем гидрокорректор из панели приборов.

Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов на автомобиле с панелью приборов 2108», с. 184).



Крестообразной отверткой отворачиваем с каждой стороны панели по одному саморезу верхнего крепления панели.



Крестообразной отверткой отворачиваем по одному саморезу нижнего крепления панели с левой...



...и правой сторон.



Открыв вещевой ящик, отворачиваем еще один саморез крепления панели.



Крестообразной отверткой отворачиваем с каждой стороны по одному саморезу крепления консоли панели приборов.



Снимаем панель приборов. Устанавливаем панель в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ 21083

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи. Снимаем рулевое колесо, подрулевые переключатели.

Отсоединяем от панели приборов трос привода воздушной заслонки карбюратора (автомобиль с карбюраторным двигателем), отсоединяем разъем от переключателя вентилятора отопителя и снимаем блок управления отопителем, отсоединяем реле зажигания (см. соответствующие разделы).



Снимаем ручку гидрокорректора фар.



Головкой «на 21» отворачиваем гайку крепления...



...и снимаем цилиндр гидрокорректора.



Поддев отверткой, осторожно (чтобы не сломать пластиковые защелки), отжимаем вниз левую облицовку громкоговорителя панели приборов...



...и снимаем ее.



Отсоединяем разъемы от выключателей обогрева заднего стекла и заднего противотуманного света...



...и разъемы ламп подсветки этих выключателей.

Отсоединяем разъем выключателя освещения приборов.

Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов на автомобиле с панелью приборов 21083», с. 182).

Отсоединяем разъемы: лампы подсветки вещевого ящика, сигнализатора прикрытия воздушной заслонки (карбюраторный двигатель), блока управления автомобильной противоугонной системой (АПС) и выключателей дополнительного оборудования, установленного на автомобиле. Для автомобиля с двигателем ВАЗ-2111 отсоединяем от панели приборов кронштейн крепления диагностического разъема и реле системы управления двигателем (см. соответствующие разделы).



С двух сторон панели приборов поддеваем отверткой и снимаем пластиковые заглушки верхнего крепления.



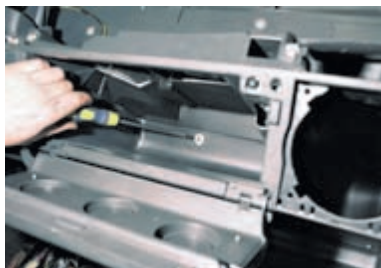
Крестообразной отверткой отворачиваем с каждой стороны по одному саморезу верхнего крепления панели.



Отворачиваем по одному саморезу нижнего крепления панели с левой...



...и правой сторон.



Открыв крышку вещевого ящика, крестообразной отверткой отворачиваем еще один саморез крепления панели приборов...



...и снимаем панель.

Устанавливаем панель приборов в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ 2114

Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления левого экрана центральной консоли:



нижний,



...средний...



...и верхний.



Снимаем левый экран центральной консоли.



Также крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов крепления правого экрана центральной консоли...



...и снимаем экран.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.

Снимаем радиоприемник и отсоединяем колодку его жгута проводов (если радиоприемник установлен) или извлекаем из щитка панели приборов контейнер-заглушку.

Отсоединяем колодку жгута проводов от прикуривателя и вынимаем патрон лампы подсветки пепельницы



Поддев отверткой,



...снимаем рукоятки с рычагов управления заслонками отопителя.

Для наглядности показываем эти операции на снятом блоке рычагов управления отопителем.



Вводим лезвие отвертки между рукояткой и рычагом со стороны, противоположной выступу на рукоятке.



В пластмассе рукоятки выполнено отверстие, в которое входит усик рычага.



Снимаем рукоятку с переключателя вентилятора отопителя.

Крестообразной отверткой отворачиваем:



...саморез крепления щитка панели приборов к кронштейну слева...

...и аналогично — справа...



...два самореза, расположенные над комбинацией приборов,



...и два самореза под комбинацией приборов.



Поддеваем отверткой...



...и вынимаем заглушку справа от выключателя обогрева заднего стекла.



Крестообразной отверткой отворачиваем расположенный под заглушкой саморез.



Отводим щиток панели приборов назад (в сторону рулевого колеса)...



...и вправо.



Отсоединяем колодки жгутов проводов от клавишных выключателей, расположенных на щитке панели приборов,



...и от блока бортовой системы контроля.



Снимаем щиток панели приборов.



Ключом «на 8» отворачиваем саморез нижнего крепления левой стойки кронштейна панели приборов (к кронштейну пола кузова).

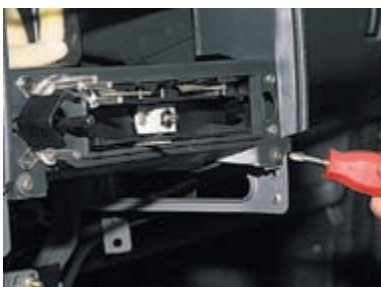
Аналогично отворачиваем саморез нижнего крепления правой стойки.



Вынимаем из гнезда панели приборов промежуточный корпус центральных сопел системы отопления и вентиляции.



Ключом «на 8» отворачиваем два самореза верхнего крепления кронштейна (к правой поперечине панели приборов): один справа...
...и один слева.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления кронштейна к панели приборов (под блоком рычагов управления отопителем).



Отводим в сторону кронштейн панели приборов вместе с прикрепленными к нему контроллером и держателями реле и предохранителей системы впрыска топлива.

Отсоединяем от кронштейна контроллер и держатели реле и предохранителей.

Снимаем подрулевые переключатели и их соединитель. Снимаем главный цилиндр гидрокорректора фар, выключатель освещения приборов. Отсоединяем колодку жгута проводов выключателя зажигания, колодку жгута проводов блока автомобильной противоугонной системы (АПС) и две колодки проводов индикатора состояния АПС. Снимаем блок рычагов управления отопителем и отсоединяем колодку проводов лампы подсветки переключателя вентилятора отопителя.

Отвернув болты и гайки крепления рулевой колонки к кузову (см. «Снятие рулевой колонки», с. 144),



...опускаем рулевую колонку, не отсоединяя ее от шестерни рулевого механизма.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез левого верхнего...



...и саморез левого нижнего крепления панели приборов.



Аналогично отворачиваем саморез правого верхнего...



...и саморез правого нижнего крепления панели приборов.



Снимаем «ушки» левой и правой поперечин панели приборов со шпилек крепления рулевой колонки.

Отводим панель приборов на себя...



...и отсоединяем колодки двух проводов от плафона освещения вещевого ящика.



Отсоединяем колодку проводов от выключателя плафона освещения вещевого ящика (выключатель скрыт воздуховодом системы вентиляции и отопления).



Отсоединяем колодку жгута проводов патрона переносной лампы...



...и снимаем панель приборов вместе с поперечинами.



Панель приборов можно снять, не отсоединяя от нее кронштейна. Снимаем воздуховоды панели приборов.

Для снятия накладки панели приборов крестообразной отверткой отворачиваем саморезы:



...два — на верхней кромке гнезда комбинации приборов,



...один — изнутри панели приборов с правой стороны,



...один — с внутренней стороны панели приборов в центре,



...один — с внутренней стороны гнезда комбинации приборов,



...два — изнутри панели приборов с левой стороны...



...и два средних самореза внутри верхнего вещевого ящика.

Пассатижами отгибаем три язычка крепления накладки:



...по одному справа и слева (на фото показана левая сторона)...



...и один — в центре.



Отсоединяем от панели приборов ее накладку с корпусом верхнего вещевого ящика.

Для снятия правой (длинной) поперечины панели приборов...



...отворачиваем два самореза крепления облицовки нижнего вещевого ящика...



...и снимаем облицовку.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления кронштейна правой поперечины.

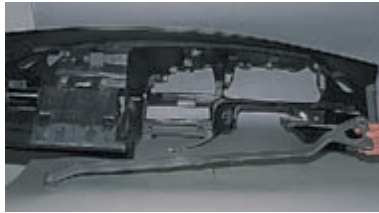
Нижний саморез служит также креплением поперечины.



Снимаем кронштейн,



...выводим правую поперечину из панели приборов...



...и снимаем ее.

Для снятия левой (короткой) поперечины...



...крестообразной отверткой отворачиваем саморез правого крепления (в нише рулевой колонки)...



...и два самореза левого крепления поперечины.



Левую поперечину можно снять только вместе с ее кронштейном.

Для снятия корпуса нижнего вещевого ящика...



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза в верхней его части...



...и отсоединяем корпус нижнего вещевого ящика вместе с крышкой от панели приборов.

Для снятия верхнего вещевого ящика...



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза (верхних) внутри верхнего вещевого ящика...



...и отсоединяем корпус верхнего вещевого ящика от накладки панели приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления петель крышки верхнего вещевого ящика...



...и отсоединяем крышку вместе с петлями от накладки панели приборов.

Устанавливаем элементы панели приборов в обратной последовательности.

РЕШЕТКА РАДИАТОРА



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза.



Шлицевой отверткой отжимаем вниз язычок центрального фиксатора и выводим фиксатор из кронштейна.

Наклоняем решетку вперед и осторожно выводим нижние фиксаторы из кронштейнов.



Снимаем решетку радиатора.

ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР



Головкой «на 17» отворачиваем снизу два болта переднего крепления бампера. Вынимаем болты.



Ключом «на 10» отворачиваем по две гайки с каждой стороны крепления бампера к боковым кронштейнам кузова.



Выводим с обеих сторон шпильки кронштейнов бампера из отверстий кронштейнов кузова...



...и снимаем бампер с передних кронштейнов кузова.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления к кузову переднего кронштейна...



...и снимаем кронштейн.



Для снятия бокового кронштейна бампера крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления...



...и снимаем кронштейны. Операцию по снятию балки бампера см. в разделе «Снятие заднего бампера». Устанавливаем бампер в обратной последовательности.

ЗАДНИЙ БАМПЕР



Головкой «на 17» отворачиваем снизу болты заднего крепления бампера с левой...



...и правой стороны.



Вынимаем болты.



Ключом «на 10» отворачиваем с каждой стороны по две гайки бокового крепления бампера к кузову.



Выводим с обеих сторон шпильки боковых кронштейнов бампера из отверстий кузова и снимаем бампер.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления к кузову заднего кронштейна...



...и снимаем кронштейн. Аналогично снимаем второй задний кронштейн.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления к бамперу бокового кронштейна...



...вытягиваем трос в моторный отсек.



...и снимаем шайбу.



Вынимаем электропроводку.



Удерживая отверткой фиксатор капота, ключом «на 19» ослабляем контргайку.



Вынимаем ось...



Отсоединяем трубку омывателя ветрового стекла и вынимаем ее.



Отверткой отворачиваем...



...и снимаем пружину. Заменяв пружину, сборку производим в обратной последовательности.



Ключом «на 10» отворачиваем болты крепления капота к петлям...



...и снимаем фиксатор капота. Для замены пружины страховочного крючка...

КАПОТ

Открыв капот, ставим его на упор.



...и снимаем его. Устанавливаем капот в обратной последовательности.



...поддеваем отверткой стопорную шайбу...



Отсоединяем разъем электропроводки подкапотной лампы. Привяжите к разъему шнур. Вытащив проводку, отвяжите шнур от разъема, оставив его в усилителе капота. Это позволит при монтаже капота легко вернуть проводку на место.

БРЫЗГОВИК ДВИГАТЕЛЯ



Ключом или головкой «на 8» отворачиваем четыре самореза крепления брызговика двигателя к левому и правому брызговикам крыла.



...и снимаем кронштейн.



Ключом «на 10» отворачиваем восемь болтов крепления балки к облицовке бампера...



...и снимаем балку.



Снимаем планки крепления балки. Собираем и устанавливаем бампер в обратной последовательности.

КРЫШКА ЛЮЧКА БЕНЗОБАКА



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта...



...и снимаем крышку лючка бензобака.

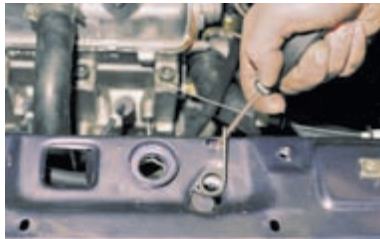
Устанавливаем крышку лючка в обратной последовательности.

СНЯТИЕ ЗАМКА КАПОТА, РУКОЯТКИ, ТРОСА ПРИВОДА ЗАМКА, ФИКСАТОРА И СТРАХОВОЧНОГО КРЮЧКА

Для замены пружины замка...



...отсоединяем трос привода замка от пружины.



Поддев отверткой пружину,



...снимаем ее.

Для демонтажа троса не нужно снимать пружину замка.



Выводим трос привода замка из крепления.



Для снятия рукоятки привода замка капота ключом «на 13» отворачиваем болт...



...и снимаем.



Выпрямляем пассатижами конец троса.



Сдвинув втулку,



...снимаем петлю троса с рукоятки,



Отворачиваем два самореза, соединяющих левую и правую части брызговика двигателя.



Отворачиваем четыре самореза крепления брызговика к нижней поперечине рамки радиатора.



Снимаем левую часть брызговика...



...и правую.

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

Снимаем указатель поворота (см. «Снятие бокового указателя поворота и замена лампы», с. 175).



Ключом «на 10» отворачиваем четыре верхних самореза крепления крыла к кузову,



...два самореза крепления к передней стойке (под крылом)...



...и один саморез нижнего заднего крепления.

Для доступа к переднему нижнему креплению крыла отсоединяем боковое крепление бампера (с соответствующей стороны) и немного опускаем край бампера (см. «Передний бампер», с. 199).



Головкой «на 10» отворачиваем саморез переднего нижнего крепления...



...и снимаем крыло.

Устанавливаем крыло в обратной последовательности, подгоняя его по зазорам к другим элементам кузова.

ЗАМЕНА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Чтобы вынуть поврежденное ветровое стекло, снимаем поводки стеклоочистителей и накладку передних стоек (см. «Снятие обивки крыши», с. 191), заправляем кромки уплотнителя за фланец проема кузова и, нажимая на верхние углы стекла, выдавливаем его наружу. При этом помощник должен поддерживать стекло снаружи. Осматриваем и, при необходимости, заменяем уплотнитель на новый.

Устанавливая ветровое стекло, промываем водой пазы уплотнителя и продуваем сжатым воздухом.



Надеваем уплотнитель на ветровое стекло.

Смазываем паз уплотнителя мыльным раствором или проникающей смазкой типа WD-40.



Вставляем во внутренний паз уплотнителя, шнур так,



...чтобы концы шнура ложились внахлест в нижней части стекла.

Вкладываем стекло в проем так, чтобы концы шнура оказались внутри салона.

Помощник слегка прижимает стекло к проему.



Вытягивая шнур,



...перетягиваем край уплотнителя через ребро проема.

Замену стекол двери задка и боковин производим аналогично.

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО ЗАМКА ДВЕРИ

Работу можно проводить, не снимая обивки двери. Регулировать замок после его замены не требуется.



Ударной отверткой с крестообразным наконечником № 3 ослабляем два винта крепления замка.



Выворачиваем верхний винт крепления замка и вворачиваем на его место шпильку М8 длиной 70–80 мм.



Вывернув нижний винт крепления, снимаем наружный замок. При этом шпилька не дает упасть внутреннему замку.

Устанавливаем новый наружный замок. Винты его крепления затягиваем ударной отверткой.

СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ



Поддеваем отверткой защелку ручки стеклоподъемника (отвертку вставляем между защелкой и шайбой).



Вынимаем защелку.



Снимаем ручку и шайбу.



Отверткой поддеваем две заглушки ручки двери.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления...



...и снимаем ручку двери.



Поддеваем накладку...



...и снимаем ее.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза кармана двери.



Крестообразной отверткой отворачиваем кнопку блокировки двери...



...и снимаем ее.



Поддеваем отверткой и снимаем обивку двери, она крепится восемью пистонами.

СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери»).



Поддев отверткой, снимаем тягу курка наружной ручки.



...и тягу выключателя замка двери.



Ключом или головкой «на 8» отворачиваем внутреннюю гайку крепления ручки...



...и наружную.



Снимаем ручку.



Шилом выталкиваем стопорный штифт.



Снимаем поводок замка.



Поддев отверткой, снимаем пружину личинки.



Вставив в личинку ключ, вынимаем ее.

Снимаем наружный замок двери (см. «Замена наружного замка двери»).



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления внутренней ручки двери.



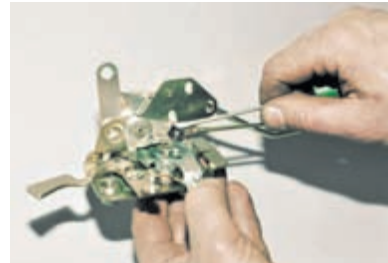
Смещая вперед, вынимаем внутренний замок вместе с тягами.



Затем вынимаем внутреннюю ручку замка двери.



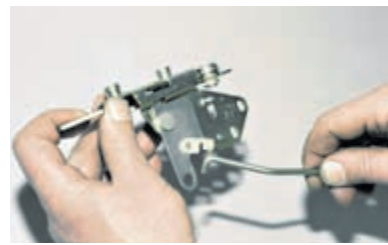
Снимаем ручку, отсоединив от тяги.



Сняв отверткой стопорную шайбу,



...отсоединяем тягу внутреннего привода.



Отстегнув пластмассовый фиксатор, снимаем тягу кнопки выключения замка.

Фиксатор замка, расположенный на стойке, позволяет регулировать положение закрытой двери. Ослабляем ударной отверткой три винта крепления фиксатора, проводим регулировку и затягиваем винты. Для снятия фиксатора...



...ударной отверткой отворачиваем специальный винт...



...и снимаем его.



Отворачиваем еще два винта и снимаем фиксатор.

СНЯТИЕ СТЕКЛА ДВЕРИ

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери», с. 204) и опускаем стекло вниз.



Поддев отверткой, снимаем с двери внутренний уплотнитель стекла.

Аналогично снимаем наружный уплотнитель стекла.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления стекла к механизму стеклоподъемника.

Эти два болта позволяют регулировать положение стекла в проеме за счет овальных отверстий.



Вынимаем стекло через окно двери, повернув стекло немного вперед.

СНЯТИЕ МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА

Механизм стеклоподъемника можно снять, не вынимая стекло. Отворачиваем болты крепления стекла к механизму стеклоподъемника (см. «Снятие стекла двери»). Поднимаем руками стекло вверх.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки среднего крепления направляющей механизма стеклоподъемника,



...гайку нижнего крепления...



...и верхнего крепления.



Головкой «на 8» отворачиваем три гайки крепления механизма стеклоподъемника.



Вынимаем механизм стеклоподъемника через окно в панели двери.

СНЯТИЕ ДВЕРИ

Демонтаж двери производится для ее замены или ремонта внешних панелей.

Для отсоединения ограничителя открывания двери головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления ограничителя к кузову...



...или стержнем диаметром 5 мм выбиваем ось ограничителя...



...и вынимаем ее.

Помощник придерживает дверь.



Головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления петель двери к кузову.



Снимаем дверь.

ГАЗОНАПОЛНЕННЫЕ УПОРЫ ДВЕРИ ЗАДКА

Подпираем дверь задка палкой подходящей длины.



Поддев отверткой,



...снимаем верхнее...



...и нижнее крепления газонаполненного упора двери задка.



Ключом «на 13» отворачиваем кронштейны...



...и снимаем их.

СНЯТИЕ ОБИВКИ ДВЕРИ ЗАДКА



Отверткой поддеваем десять пистонов...



...и снимаем обивку.

СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА

Снимаем обивку двери задка (см. «Снятие обивки двери задка»).



Головкой «на 8» отворачиваем две гайки крепления замка.



Снимаем две «минусовых» клеммы проводов плафонов освещения номерных знаков и моторедуктора стеклоочистителя...



...и снимаем замок.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления фиксатора...



...и снимаем его.



Снимаем регулировочные шайбы фиксатора замка.

СНЯТИЕ ДВЕРИ ЗАДКА

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки двери задка»), отсоединяем электроразъемы всех потребителей, расположенных на двери.



Пометив провода, вынимаем их из колодки.



Вынимаем жгут проводов.

Отсоединяем газонаполненные упоры (см. «Газонаполненные упоры», с. 207). Помощник придерживает дверь задка. Отгибаем задний край обивки крышки (см. «Снятие обивки крышки», с. 191).



Головкой «на 10» отворачиваем гайку...



...и снимаем «минусовый» провод.



Головкой «на 10» отворачиваем по две гайки крепления каждой петли двери задка...



...и снимаем дверь задка.



Снимаем прокладку петли.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления петли.



Снимаем петлю двери и прокладку.

СНЯТИЕ ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21099



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления замка.



Снимаем внутренний замок,



...пружину...



...и кнопку с личинкой. Отверстие в крышке багажника уплотнено пластиковым кольцом.

СНЯТИЕ КРЫШКИ БАГАЖНИКА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-21099



Поддеваем отверткой и снимаем плафоны освещения номерного знака.



Отсоединяем провода от плафонов.



Выводим жгут проводов вначале в левый задний угол крышки багажника,



...а затем — через отверстие в левом переднем углу из крышки багажника.

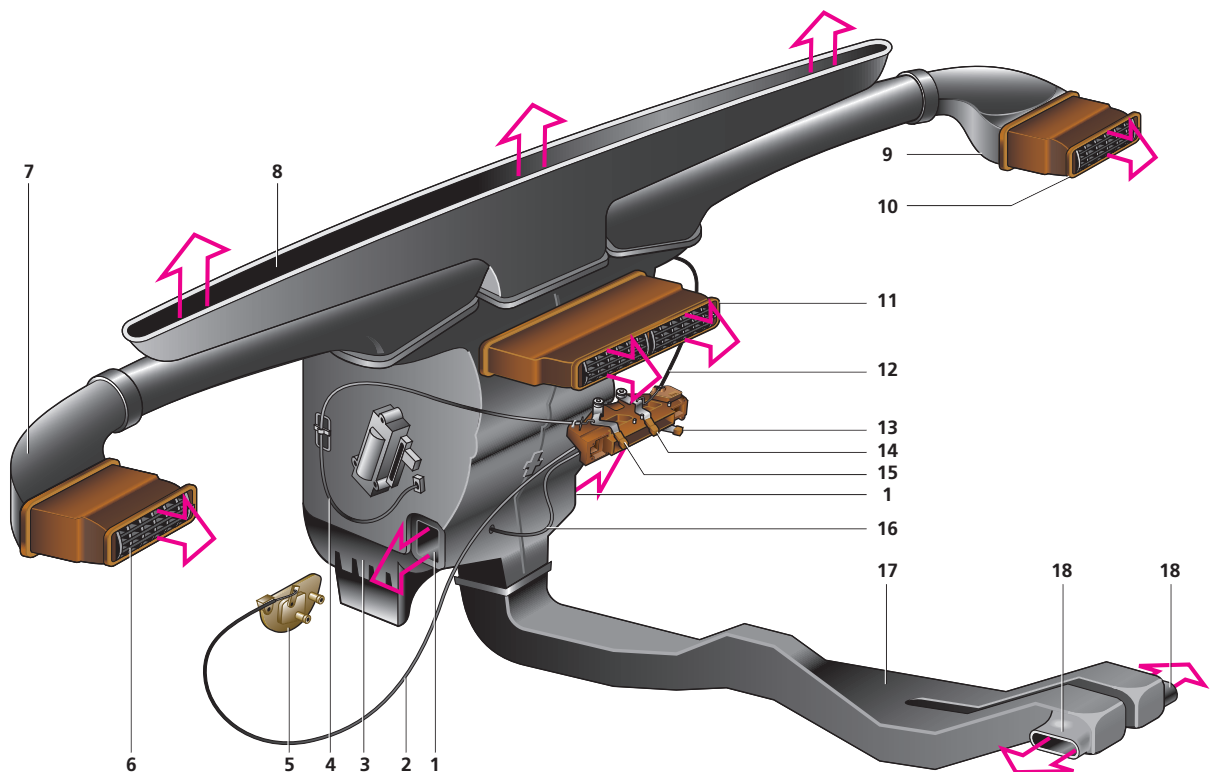


Головкой «на 10» отворачиваем по две гайки крепления петель к крышке багажника...



...и снимаем ее.

Система отопления и вентиляции



Воздуховоды отопителя и детали управления: 1 – окно подачи воздуха в ноги водителя и пассажира; 2 – тяга управления краном; 3 – кожух отопителя; 4 – тяга заслонки обогрева ног; 5 – кран отопителя; 6, 10 – боковое сопло; 7, 9 – воздуховод бокового сопла; 8 – воздуховод обогрева ветрового стекла; 11 – центральное сопло; 12 – тяга заслонки обогрева стекла; 13 – рукоятка управления краном и заслонкой отопителя; 14 – рукоятка управления заслонкой обогрева ветрового стекла; 15 – рукоятка управления заслонкой обогрева ног; 16 – тяга заслонки управления отопителем; 17 – воздуховод внутренней вентиляции; 18 – окна обогрева ног задних пассажиров

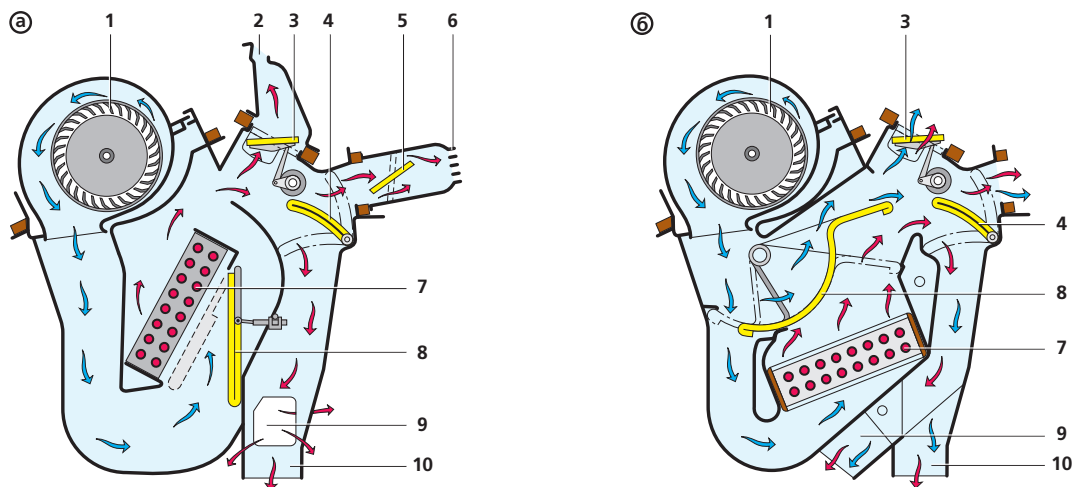


Схема работы отопителя: а – VA3-2108; б – VA3-2108-01; 1 – рабочее колесо вентилятора; 2 – воздуховод обогрева ветрового стекла; 3 – заслонка обогрева ветрового стекла; 4 – заслонка обогрева ног; 5 – заслонка центрального сопла; 6 – центральное сопло; 7 – радиатор; 8 – заслонка управления отопителем; 9 – окно обогрева ног водителя; 10 – воздуховод внутренней вентиляции

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Воздух может поступать в салон через верхние щели на панели приборов, боковые и центральные сопла воздуховодов, отверстия в кожухе отопителя (к ногам), а также через опущенные стекла дверей. Для увеличения подачи воздуха служит электровентилятор.

Часть «Самар» с августа 1998 года комплектуется отопителем 2108–01. Отопитель 2108–01 отличается почти горизонтальным расположением радиатора и другим распределением воздушных потоков: в промежуточных положениях заслонки горячий воздух поступает снизу, благодаря этому к стеклам подается более прохладный воздух, а к ногам — более теплый. Электродвигатель вентилятора — коллекторный, постоянного тока, с возбуждением от постоянных магнитов. Частота вращения вентилятора регулируется четырехпозиционным переключателем на панели приборов. В зависимости от выбранной скорости электродвигатель подключается к бортовой сети автомобиля напрямую или через дополнительный резистор. Последний имеет две спирали сопротивлением 0,23 Ом и 0,82 Ом. Если в цепь включены обе спирали, вентилятор вращается на малой скорости, если только одна (0,23 Ом) — на средней, подключенный напрямую, вентилятор вращается с максимальной скоростью. Частота вращения вала электродвигателя с крыльчаткой при напряжении 12 В и температуре воздуха $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ — 4100 ± 200 мин⁻¹. Потребляемая сила тока при максимальной частоте вращения — не более 14 А.

Не рекомендуется спрессовывать колесо вентилятора с вала электродвигателя, т. к. можно нарушить его балансировку. Электродвигатель ремонту не подлежит (за исключением зачистки коллектора), при выходе из строя его следует заменить в сборе с колесом вентилятора.

Для подогрева воздуха служит отопитель, использующий тепло охлаждающей жидкости двигателя. Радиатор отопителя установлен в кожухе отопителя и состоит из двух пластмассовых бачков и двух рядов алюминиевых трубок с напрессованными пластинами (в правом бачке — перегородка). Поток жидкости через радиатор (не зависит от термостата) создается насосом охлаждающей жидкости двигателя и регулируется краном, прикрепленным к щитку передка. Управление отопителем осуществляется

двумя рукоятками распределения потоков воздуха и рукояткой управления краном и заслонкой отопителя.

СНЯТИЕ КРАНА ОТОПИТЕЛЯ

Сливаем жидкость из системы охлаждения при открытом кране отопителя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 30).

Для наглядности операции по снятию крана показаны при демонтированных двигателях и отопителе.



В моторном отсеке ослабляем затяжку хомутов крепления подводящего и отводящего шлангов отопителя к патрубкам крана...



...и снимаем шланги с патрубков.



В салоне крестообразной отверткой ослабляем затяжку хомутов крепления шлангов радиатора отопителя к патрубкам крана...



...и снимаем шланги.



Снимаем скобу тяги и выводим тягу из отверстия рычага крана.



В моторном отсеке ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления корпуса крана к щитку передка.



В салоне вынимаем кран.



Снимаем с крана прижимные шайбы (металлические).



Снимаем резиновые прокладки патрубков крана с щитка передка.

Устанавливаем кран отопителя в обратной последовательности. Заправляем систему охлаждения двигателя жидкостью и проверяем герметичность соединений.

СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

В салоне под панелью приборов отсоединяем разъем «плюсового» провода, идущего к электродвигателю (см. «Снятие и разборка отопителя», с. 212) и, отвернув левую переднюю гайку крепления отопителя к кузову, снимаем со шпильки клемму «массового» провода электродвигателя.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов крепления решеток воздухопритока (капот для наглядности снят).



Снимаем левую и правую решетки воздухопритока.



Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления защитного кожуха...



...и снимаем кожух.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления вентилятора к корпусу отопителя. Вытягиваем провода электродвигателя сквозь резиновый уплотнитель.



Выводим вентилятор отопителя из коробки воздухопритока.



Снимаем уплотнитель кожухов.



Поддеваем отверткой защелки...



...и разъединяем части кожуха.



Освободив две скобы крепления,



...снимаем крышку электродвигателя вентилятора...



...и извлекаем электродвигатель в сборе с колесом.

Во избежание нарушения балансировки нельзя снимать колесо с вала электродвигателя.

Сборку и установку вентилятора отопителя проводим в обратной последовательности. Новый уплотнитель приклеиваем универсальным клеем.

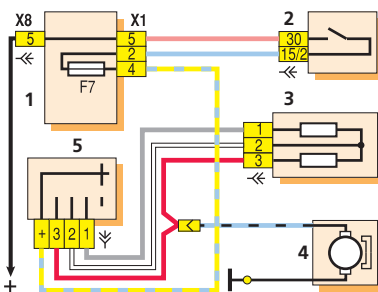


Схема включения электродвигателя вентилятора отопителя: 1 – монтажный блок; 2 – выключатель зажигания; 3 – дополнительный резистор; 4 – электродвигатель отопителя; 5 – переключатель электродвигателя отопителя

СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДА ВНУТРЕННЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА

Снимаем облицовку тоннеля пола (см. «Облицовка тоннеля пола», с. 189).



Вынимаем воздуховод внутренней вентиляции салона (для наглядности сиденья сняты).



...и два самореза заднего крепления.



Головкой «на 8» отворачиваем гайку и снимаем воздуховод в сборе.

Устанавливаем воздуховоды в обратной последовательности.



...и снимаем шланги с патрубков бачка радиатора.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления радиатора отопителя.

СНЯТИЕ ВОЗДУХОВОДОВ ОБОГРЕВА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И БОКОВЫХ СОПЕЛ

На панели приборов 21083 воздуховоды встроены в панель, на 2108 и 2114 — прикреплены к ней.

Демонтаж воздуховодов показываем на примере панели приборов 2108. Снимаем панель приборов (см. «Снятие панели приборов 2108», с. 193). С внутренней стороны панели крестообразной отверткой отворачиваем...



...по одному саморезу крепления левого и правого воздуховодов боковых сопел,



...два самореза переднего крепления воздуховода обогрева ветрового стекла...

СНЯТИЕ РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ

Сливаем охлаждающую жидкость из двигателя при открытом кране отопителя. Снимаем панель приборов (см. «Снятие панели приборов 2108», с. 193; «Снятие панели приборов 21083», с. 194; «Снятие панели приборов 2114», с. 195).



С правой стороны отопителя крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления пластикового хомута тяги заслонки обогрева стекла.



Крестообразной отверткой ослабляем затяжку хомутов крепления подводящего и отводящего шлангов радиатора отопителя...



Приподняв тягу заслонки обогрева стекла, тянем за бачок радиатора вправо...



...и вынимаем радиатор отопителя. Устанавливаем радиатор в обратной последовательности. Заправляем систему охлаждения жидкостью.

СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ОТОПИТЕЛЯ

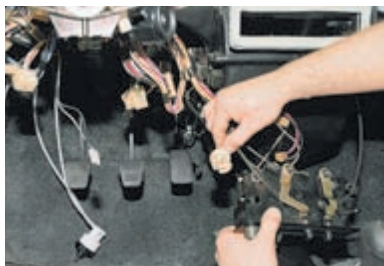
Сливаем охлаждающую жидкость из двигателя при открытом кране отопителя. Снимаем консоль панели приборов (см. «Снятие панели приборов 2108», с. 193; «Снятие панели приборов 21083», с. 194; «Снятие панели приборов 2114», с. 195) и воздуховод внутренней вентиляции салона (см. «Снятие воздуховода внутренней вентиляции салона»).



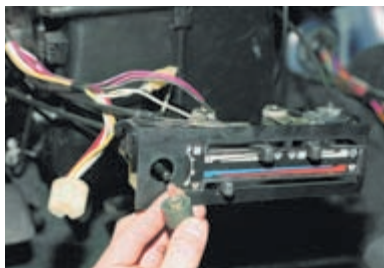
Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления к панели приборов кронштейна рычагов управления отопителем...



...и отводим кронштейн с тягами вниз.



Отсоединяем разъем от переключателя электродвигателя вентилятора (для наглядности панель приборов снята).



Снимаем ручку управления электровентилятором.

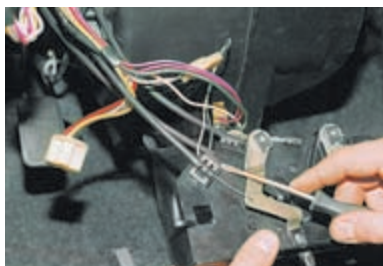


Для снятия переключателя пинцетом отворачиваем пластиковую гайку крепления к кронштейну

рычагов управления и вынимаем переключатель (для наглядности операция выполнена на снятом переключателе).



Вынимаем патрон с лампой подсветки пульта управления отопителем.



Отверткой освобождаем скобу крепления к кронштейну оболочки тяги...



...и вынимаем тягу из рычага привода заслонки.

Таким же образом отсоединяем еще три тяги управления...



...и снимаем кронштейн рычагов управления отопителем.

Для демонтажа отопителя снимаем панель приборов (см. «Снятие панели приборов 2108», с. 193; «Снятие панели приборов 21083», с.194; «Снятие панели приборов 2114», с. 195). Отсоединяем шланги от радиатора отопителя. Отопитель можно снять вместе с радиатором (на фото радиатор снят).



Освобождаем скобу крепления к кожуху отопителя оболочки тяги заслонки обогрева ветрового стекла.



Снимаем тягу с рычага заслонки.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления кожуха отопителя к кузову.

Отвернув левую переднюю гайку, снимаем со шпильки клемму массового провода электродвигателя вентилятора.



Отсоединив разъемы от резистора и провода электродвигателя вентилятора,



...снимаем отопитель в сборе с вентилятором.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления вентилятора к отопителю...



...и снимаем крышку.



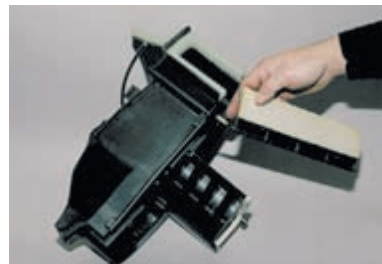
Сжав усики крепежного элемента, снимаем рычаг привода заслонки обогрева ног...



...и снимаем вентилятор.



Освобождаем семь защелок крепления левого и правого кожухов отопителя.



...и снимаем заслонку.



Отвернув один саморез крепления,



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления кожухов, находящийся с правой стороны в углублении.



Сжимаем усики крепежного элемента привода заслонки и управления отопителем...



...снимаем резистор электродвигателя (резистор можно заменить, не снимая отопителя).



Разрезав уплотнитель по плоскости разъема, разделяем правый и левый кожухи отопителя.



...и снимаем заслонку.

Сборку и установку отопителя проводим в обратной последовательности. При необходимости уплотнители отопителя приклеиваем универсальным клеем.



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления левой крышки отопителя...



Выводим рычаг заслонки обогрева ветрового стекла из отверстия наружного рычага привода и снимаем заслонку.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Двигатель и его системы | 215 |
| Сцепление | 234 |
| Коробка передач | 235 |
| Приводы передних колес, ходовая часть, рулевое управление и тормозная система | 236 |
| Кузов | 242 |
| Аккумуляторная батарея | 244 |
| Генератор | 244 |
| Стартер | 245 |
| Системы зажигания и ЭПХХ двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083, система управления двигателем ВАЗ-2111 | 245 |
| Освещение и световая сигнализация | 246 |
| Стеклоочиститель | 246 |
| Элемент обогрева заднего стекла | 247 |
| Звуковой сигнал | 247 |
| Электродвигатель вентилятора системы охлаждения | 247 |
| Контрольные лампы и приборы | 248 |
| Система отопления и вентиляции | 249 |

Условные обозначения

- ▣ – Карбюраторные двигатели (ВАЗ-2108, -21081, -21083)
- ▣ – Двигатель с системой впрыска (ВАЗ-2111)
- ◊ – Работу рекомендуется выполнять на станции технического обслуживания
- * – Устанавливается на часть автомобилей с двигателем ВАЗ-2111

Двигатель и его системы

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коленчатый вал не проворачивается стартером | | |
| Аккумуляторная батарея разряжена | Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск | Зарядите батарею; если она не заряжается – замените |
| Снижение емкости аккумуляторной батареи | Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск | Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна – замените |
| Окисление клемм аккумуляторной батареи, неплотная их посадка | При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск | Обожмите клеммы, зачистите контакты, смажьте их техническим вазелином |
| Заклинивание двигателя | Проверьте свободное вращение коленчатого вала, генератора, насоса охлаждающей жидкости | Отремонтируйте двигатель, генератор, замените насос охлаждающей жидкости |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не пускается | | |
| В баке нет топлива | По указателю и контрольной лампе уровня топлива | Долейте топливо |
| Аккумуляторная батарея разряжена | Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск | Зарядите батарею; если она не заряжается — замените |
| Снижение емкости аккумуляторной батареи | Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителей больше 12 В, но при включении стартера падает до 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск | Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна — замените |
| Окисление клемм аккумуляторной батареи, неплотная посадка | При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск | Обожмите клеммы, зачистите контакты, смажьте их техническим вазелином |
| Ⓛ Неисправность в цепи низкого напряжения | Проверьте омметром цепь от аккумуляторной батареи до катушки зажигания (через выключатель зажигания) и далее до коммутатора | Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода, выключатель зажигания или его контактную часть |
| Ⓛ Неисправен датчик Холла | Определяется вольтметром (см. «Система зажигания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») или заменой датчика на заведомо исправный | Замените неисправный датчик |
| Ⓛ Неисправна цепь «коммутатор–датчик Холла» | Проверка омметром | Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода |
| Ⓛ Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей | Ⓛ Надежно закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 8–10 мм от «массы» автомобиля, прокручивайте двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и «массой» должна регулярно проскакивать искра (для проверки используйте только исправные в/в провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания — неисправна катушка, если на выводе/выводах распределителя зажигания — неисправны ротор или крышка распределителя. Прогары ротора или крышки определяются визуально. Исправность резистора ротора (1 кОм) проверяется омметром. Ⓛ Для проверки замените провода и модуль зажигания исправными | Неисправную катушку Ⓛ / модуль Ⓛ зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 3–5 лет. Ⓛ Очистите крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, перегоревший резистор ротора замените, при подозрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя — замените их |
| В/в провода подсоединены к распределителю Ⓛ / модулю Ⓛ зажигания в неправильном порядке | Осмотр | Подсоедините провода в соответствии с порядком работы цилиндров |
| Зазор между электродами свечей не соответствует норме | Зазор 0,7–0,8 мм Ⓛ или 1,0–1,1 мм Ⓛ проверяется круглым щупом | Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи |
| Дефектные свечи | Свечи проверяются на специальном стенде. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.) | Замените свечи |
| Ⓛ Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| Сбиты фазы газораспределения | Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Двигатель») | Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам) |
| Ⓛ Неисправен блок управления двигателем, его цепи или датчик положения коленчатого вала (реже — датчик температуры охлаждающей жидкости) | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Проверьте, поступает ли +12 В на блок управления (см. схему в Приложениях), цепь датчика положения коленчатого вала, отсутствие повреждения самого датчика и зазор между ним и зубчатым венцом коленчатого вала (1±0,2 мм). Сопротивление исправного датчика — 500–700 Ом. При обрыве в датчике температуры или его цепи непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения | Замените неисправные блок, датчики, провода |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повреждены шестерня муфты стартера или зубья венца маховика | Осмотр | Замените стартер или маховик |
| Неисправна цепь управления тяговым реле стартера: повреждены провода, окислены или ослабли наконечники, не замыкаются контакты «30» и «50» выключателя зажигания | При поворачивании ключа в положение «стартер» тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом). Проверьте, подается ли при этом +12 В на управляющий контакт тягового реле | Зачистите, обожмите наконечники проводов; замените неисправный выключатель зажигания или его контактную часть |
| Замыкание или обрыв во втягивающей обмотке реле стартера. 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), но +12 В подается на управляющий контакт тягового реле. Снимите стартер, реле, проверьте его работу | Неисправное тяговое реле замените |
| Окислены контакты тягового реле или проводов, плохой контакт «массы» | При включении стартера слышен щелчок под капотом, но якорь стартера не вращается. Проверьте омметром сопротивление цепи «аккумуляторная батарея – стартер», в том числе и провод «массы». Если цепи исправны, снимите стартер и проверьте работу его реле | Подтяните наконечники проводов, обожмите клеммы. Неисправное реле замените |
| Обгорание коллектора, зависание щеток или их износ | Якорь стартера не вращается или вращается медленно. (Предварительно убедитесь в исправности тягового реле. Можно подать питание к стартеру, минуя тяговое реле. Осторожно! Избегайте искрения вблизи аккумуляторной батареи!) На снятом стартере проверьте усилие прижатия щеток к коллектору, их остаточную высоту, износ коллектора | Зачистите коллектор мелкозернистой стеклянной шкуркой, промойте неэтилированным бензином, обеспечьте свободное перемещение щеток в гнездах. При сильном износе коллектора замените стартер |
| Обрыв или замыкание в обмотке якоря | Якорь стартера не вращается или вращается медленно. (Предварительно убедитесь в исправности тягового реле. Можно подать питание к стартеру, минуя тяговое реле. Осторожно! Избегайте искрения вблизи аккумуляторной батареи!) Проверьте омметром или по потемнению изоляции | Замените 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 | Замените тяговое реле стартера |
| Пробуксовка муфты свободного хода | При включении стартера якорь вращается, маховик неподвижен | Замените муфту или стартер |
| Зубчатый венец проворачивается на маховике | При включении стартера зубчатый венец вращается, маховик неподвижен. Визг, вой со стороны картера сцепления | Замените маховик |
| Сильный шум при работе стартера | | |
| Стартер закреплен на двигателе с перекосом, ослабло его крепление или сломана крышка со стороны привода | Осмотр | Подтяните резьбовые соединения указанным моментом, замените сломанные, изношенные детали или стартер в сборе |
| Ослабло крепление полюса стартера (за него задевает якорь) | Разберите стартер, осмотрите, проверьте соосность полюсов и зазор между ними и якорем | Подтяните полюсы или замените стартер |
| Чрезмерный износ втулок подшипников или шеек вала якоря | Осмотр после разборки стартера | Замените стартер |
| Зубчатый венец проворачивается на маховике | При включении стартера зубчатый венец вращается, маховик неподвижен. Визг, вой со стороны картера сцепления | Замените маховик |
| Изношены зубья шестерни привода стартера или — чаще — венца маховика | Осмотр | Замените стартер или маховик |
| Шестерня не выходит из зацепления с маховиком: заедание рычага привода; ослабление или поломка пружины муфты свободного хода или тягового реле стартера; заедание муфты на шлицах вала якоря или сердечника тягового реле; неисправность выключателя зажигания (не размыкаются контакты «30» и «50») | Проверка снятого стартера, осмотр после разборки. Работу выключателя зажигания можно проверить омметром или визуально, сняв его контактную часть | Замените тяговое реле стартера или стартер в сборе, контактную группу выключателя зажигания или выключатель в сборе |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ⓛ Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива)</p> | Осмотр (лучше снятого) демпфера | Замените демпфер (можно установить чугунный шкив) |
| <p>Ⓛ Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи</p> | Загорается лампа «CHECK ENGINE». При пуске двигателя слегка нажмите на «газ», приоткрыв дроссельную заслонку. Если двигатель запускается, но глохнет при отпуске педали — неисправен регулятор | Неисправный регулятор замените |
| <p>Ⓛ Перегорел предохранитель системы впрыска или плавкая вставка</p> | Осмотр: проверьте плавкую вставку — отрезок черного провода, предохранитель неотключаемого питания и предохранитель главного реле | Проверьте цепи и приборы системы впрыска, устраните причину перегорания, предохранитель или плавкую вставку замените |
| <p>Ⓛ Пуск двигателя блокирует иммобилайзер*</p> | Красный светодиод продолжает мигать, показывая, что включен режим охраны | Иммобилайзер даже в заблокированном состоянии допускает по крайней мере один пуск двигателя (подробнее см. описание работы иммобилайзера в руководстве по эксплуатации автомобиля). Запустить двигатель можно и установив новый блок управления |
| <p>Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали, неисправен топливный насос Ⓛ</p> | При прокручивании двигателя стартером из выхлопной трубы не пахнет бензином. В поплавковой камере карбюратора Ⓛ нет бензина — при нажатии на «газ» из распылителя ускорительного насоса нет струи топлива. Наличие бензина (под давлением) в топливной рампе Ⓛ можно проверить, кратковременно нажав на золотник штуцера в торце рампы (помните, что бензин пожароопасен!) | Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от топливного насоса к бензобаку Ⓛ, замените топливный насос или его диафрагмы Ⓛ, дефектные шланги и трубки |
| <p>Ⓛ Плохой контакт в цепи питания топливного насоса (в т.ч. провода «массы») или неисправно его реле</p> | Проверяется омметром | Зачистите контакты, обожмите клеммы, замените неисправное реле, провода |
| <p>Ⓛ Топливный насос не создает необходимого давления в системе</p> | Проверьте давление на выходе топливного насоса (не менее 3,5 бар (350кПа)), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника | Очистите сетку бензоприемника. Топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе, замените |
| <p>Ⓛ Неисправны форсунки или их цепи</p> | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания) | Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях |
| <p>Ⓛ Неисправен электромагнитный клапан карбюратора или на него не подается напряжение при включении зажигания</p> | См. разд. «Система управления ЭПХХ» | Замените неисправный клапан, блок управления ЭПХХ, обеспечьте контакт в электрических цепях. При натяжке клапана не прикладывайте большого усилия (опасность деформации!) |
| <p>Ⓛ Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод</p> | См. разд. «Карбюратор» | Отрегулируйте пусковое устройство, вышедшие из строя детали замените |
| <p>Ⓛ Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры, электромагнитный клапан</p> | Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры | Промойте бензином или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!) |
| <p>Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор</p> | Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг | Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените |
| <p>Ⓛ Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора</p> | Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: перевернуть крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивать бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима | Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ☒ Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса | Масло на шупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя | Замените топливный насос или его диафрагму, если в масле много бензина, то и масло |

☒ В холодную погоду двигатель легко пускается, но тут же глохнет, и только после нескольких попыток пуска начинает работать устойчиво

| | | |
|--------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Неисправно пусковое устройство карбюратора | См. «Карбюратор» | Отрегулируйте пусковое устройство, замените вышедшие из строя детали |
|--------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|

Двигатель пускается долго

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ☒ Испарился бензин из поплавковой камеры карбюратора (после длительной стоянки, особенно в жаркую погоду) | – | После длительной стоянки можно подкачать бензин рычагом ручной подкачки топливного насоса |
| ☒ Топливный насос не создает нужного давления в системе, засорены топливные фильтры, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали, негерметичны форсунки | Проверьте давление в топливной рампе манометром — 2,5–3,5 бар (250–350 кПа), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника, осмотрите топливные магистрали | Очистите сетку бензоприемника, замените фильтры, устраните перегибы шлангов; топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе и с низкой производительностью, замените. Дефектные форсунки также замените |

Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зазор между электродами свечей не соответствует норме | Зазор 0,7–0,8 мм ☒ или 1,0–1,1 мм ☒ проверяется круглым щупом | Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи |
| Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами | Осмотр | Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности ☒ (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи |
| Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода | Свечи проверяются на специальном стенде ☒. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.) | Замените свечи |
| Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей | ☒ Надежно закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 8–10 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 высоковольтные 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 (1 кОм) проверяется омметром. ☒ Для проверки замените провода и модуль зажигания заведомо исправными | Неисправную катушку ☒ / модуль ☒ зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 3–5 лет. ☒ Очистите крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, сгоревший резистор ротора замените, при подозрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя замените их |
| ☒ Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| Сбиты фазы газораспределения | Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Двигатель») | Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам) |
| Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10 кгс/см ² (1 МПа)): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец | Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите педаль «газа» и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на «массу» высоковольтный провод катушки зажигания ☒, отключить систему управления двигателем ☒, вынуть соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2 кгс/см ² (0,2 МПа), возможно сильно | Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры ☒. Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кг/см ² (1 МПа), возможен износ или повреждение клапанов или их седел | |
| Ⓚ Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| Ⓚ Неисправен блок управления двигателем, его цепи, датчик положения дроссельной заслонки, форсунки (перегорели обмотки или сильно загрязнены распылители) | При неисправностях электроцепей, датчиков и блока управления загорается лампа «CHECK ENGINE» Проверьте, поступает ли +12 В на блок управления (см. схему в Приложениях), работу форсунок (см. «Система питания двигателя ВА3-2111»), электрические цепи и датчики (автотестером) | Замените неисправные блок, датчики, проводá, форсунки. Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде  |
| Ⓚ Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива) | Загорается лампа «CHECK ENGINE» Осмотр (лучше снято) демпфера | Замените демпфер (можно установить чугунный шкив) |
| Ⓚ Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи | Замените регулятор заведомо исправным | Неисправный регулятор замените |
| Ⓚ Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан | Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров (см. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») | Продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Прочистите систему вентиляции картера. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!) |
| Ⓚ Неисправен электромагнитный клапан | Срабатывание клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или — на снятом клапане — по перемещению сердечника (см. «Система управления ЭПХХ») | Отрегулируйте положение датчика-винта, обеспечьте надежный контакт в цепи управления ЭПХХ, неисправные клапан, блок управления ЭПХХ замените. При затяжке клапана не прикладывайте большого усилия (опасность деформации!) |
| Ⓚ Нарушена регулировка холостого хода двигателя | См. раздел «Карбюратор» | Отрегулируйте холостой ход (см. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») |
| Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси | Осмотр | Замените кольцо |
| Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор | Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг | 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. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима (см. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») | Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере |
| Ⓚ Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте уровень топлива |
| Ⓚ Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса | Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя | Замените топливный насос или диафрагму, если в масле много бензина, то и масло |
| Ⓚ Неисправен регулятор давления топлива (постоянно открыт сливной канал) | Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,5–3,5 бар (250–350 кПа)) | Замените неисправный регулятор |
| Ⓚ Неисправен датчик массового расхода воздуха | Загорается лампа «CHECK ENGINE» Неисправность характерна для датчиков частотного типа (система с контроллером GM или «Январь-4»). Лампа «CHECK ENGINE» может не гореть | Неисправный датчик замените. Доехать до места ремонта можно, отсоединив от датчика разъем (при этом обороты двигателя возрастут приблизительно до 2000 мин ⁻¹) |


| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⊠ Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*) | Осмотр при средних оборотах двигателя | Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения |
| ⊠ Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи | Горит лампа «CHECK ENGINE». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например, проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем ВАЗ-2111». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.) | Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените |
| Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов | Проверяется набором щупов (см. «Техническое обслуживание») | Отрегулируйте зазоры |
| Износ кулачков распределительного вала | Осмотр после частичной разборки двигателя | Замените распределительный вал |
| ⊠ Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков | Визуально или на специальном стенде | Замените распределитель зажигания |
| ⊠ Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания: при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике | Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде | Устраните заедание, замените неисправный вакуумный автомат или распределитель зажигания в сборе |

Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⊠ Нарушена регулировка холостого хода двигателя | См. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте холостой ход |
| ⊠ Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания: при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике | Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде | Устраните заедание, замените неисправный вакуумный автомат или распределитель зажигания в сборе |
| ⊠ Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| ⊠ Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора | Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима | Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере |
| ⊠ Засорение топливного или воздушного жиклера холостого хода карбюратора | Осмотр | Промойте неэтилированным бензином или ацетоном и продуйте жиклеры и каналы системы холостого хода, прочистите систему вентиляции картера |
| ⊠ Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси | Осмотр | Замените кольцо |
| ⊠ Неисправен или неплотно завернут электромагнитный клапан карбюратора | Срабатывание клапана определяется по щелчку при подаче напряжения или — на снятом клапане — по перемещению сердечника (см. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083») | Отрегулируйте положение датчика-винта, обеспечьте надежный контакт в цепи управления ЭПХХ, неисправные клапан, блок управления ЭПХХ замените. При затяжке клапана не прикладывайте больших усилий (опасность деформации!) |
| ⊠ Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи | Загорается лампа «CHECK ENGINE» Замените регулятор исправным | Неисправный регулятор замените |
| ⊠ Неисправен регулятор давления топлива | Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,5–3,5 бар (250–350 кПа)) | Замените неисправный регулятор |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте | Проверьте элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т. п.) | Очистите впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра замените |
| Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор | Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг | Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените |

Высокие обороты холостого хода

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Нарушена регулировка холостого хода двигателя | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте холостой ход |
| <input type="checkbox"/> Неисправно или не отрегулировано пусковое устройство карбюратора | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте пусковое устройство, замените вышедшие из строя детали |
| <input type="checkbox"/> Неплотно завернут электромагнитный клапан карбюратора | Осмотр | Подтяните клапан (при затяжке клапана не прикладывайте большого усилия — опасность деформации!) |
| <input type="checkbox"/> Длительная езда при высоких оборотах двигателя | Через 1–2 мин работы на холостом ходу обороты снижаются до нормы | Не является неисправностью |
| Неисправность привода акселератора | Проверьте ход педали акселератора, зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали | Дефектные детали замените, трос смажьте моторным маслом |
| Не полностью закрывается дроссельная заслонка второй камеры карбюратора <input type="checkbox"/> / дроссельная заслонка <input type="checkbox"/> | На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками смесительной камеры <input type="checkbox"/> / дроссельного узла <input type="checkbox"/> | Упорным винтом заслонки добейтесь ее полного закрытия  . При этом заслонка должна открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винты залейте краской |
| <input type="checkbox"/> Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов | Осмотр | Обратитесь на СТО или замените карбюратор |
| Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку | Осмотр | Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки |
| <input type="checkbox"/> Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор исправным | Неисправный регулятор замените |
| <input type="checkbox"/> Неисправны датчики массового расхода воздуха, температуры охлаждающей жидкости, ДПДЗ или их цепи | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Проверьте датчики и цепи автотестером (см. «Система управления двигателем ВА3-2111»). При обрыве в датчике охлаждающей жидкости или его цепи постоянно работает электроклапан системы охлаждения | Неисправные датчики замените, обеспечьте контакт в электрических цепях |
| <input type="checkbox"/> Засорение воздушного жиклера холостого хода | Осмотр | Промойте неэтилированным бензином или ацетоном и продуйте жиклер. При сильном загрязнении очистите его леской или иглой из мягкого дерева. Промойте систему вентиляции картера |
| <input type="checkbox"/> Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, перегиба сливного шланга | Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа) на холостом ходу) | Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали |
| <input type="checkbox"/> Негерметичность форсунок (перелив) | Проверьте форсунки (см. «Система питания двигателя ВА3-2111») | Замените неисправные форсунки |

Во время движения автомобиля с включенной передачей двигатель останавливается при отпуске педали газа (на принудительном холостом ходу)

(См. также «Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу»)

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Неисправен блок управления ЭПХХ или его цепи | См. «Система управления ЭПХХ» | Замените неисправный блок |
| <input type="checkbox"/> Неисправен датчик скорости (система с контроллером GM или Январь-4) | Горит лампа «CHECK ENGINE». Осмотрите датчик на предмет механических повреждений (валик привода), замените исправным | Замените неисправный датчик. К месту ремонта можно двигаться, приоткрыв дроссельную заслонку на холостом ходу (натянув тросик «газа») |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [К] В холодную погоду двигатель глохнет вскоре после начала движения, но после непродолжительной стоянки вновь пускается | | |
| В диффузоре карбюратора образовалась ледяная пробка (не срабатывает термосиловый элемент или шланг подачи подогретого воздуха не соединен к патрубку на выпускном коллекторе) | Осмотр | Закрепите хомутом шланг на патрубке забора подогретого воздуха. Неисправный термосиловый элемент замените |
| В жаркую погоду двигатель самопроизвольно останавливается и запускается с трудом | | |
| Паровая пробка в системе питания. Не работает магистраль слива топлива в бак — засорены или пережаты трубки, шланги, неисправен обратный клапан | Осмотрите топливопроводы, продуйте шинным насосом магистраль | Устраните перегибы шлангов, замените деформированные трубки, неисправный обратный клапан |
| Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью. Рывки и провалы при движении автомобиля | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Двигатель не прогреет | По указателю температуры | Прогрейте двигатель до рабочей температуры |
| <input checked="" type="checkbox"/> Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора. Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры | При прикрытии воздушной заслонки рывки и провалы уменьшаются или исчезают полностью. Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры | Отрегулируйте уровень топлива. Промойте бензином или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотнo заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!) |
| Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор | Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На короткое время отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг (Осторожно! Усилие на педали тормоза значительно возрастет!) | Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените |
| <input checked="" type="checkbox"/> Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство или его привод | См. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте пусковое устройство, при необходимости замените неисправные элементы |
| <input checked="" type="checkbox"/> Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора | Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима | Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере |
| <input checked="" type="checkbox"/> Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса | Масло на шпале пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя | Замените топливный насос или его диафрагму, если в масле много бензина, то и масло |
| Неполное открытие дроссельной заслонки <input checked="" type="checkbox"/> / заслонки <input checked="" type="checkbox"/> | Определяется визуально на остановленном двигателе | Отрегулируйте привод дроссельных заслонок |
| <input checked="" type="checkbox"/> Неисправен ускорительный насос или распылитель, засорены топливные каналы карбюратора | Проверьте подачу насоса, отсутствие подтекания бензина из-под диафрагмы. Убедитесь в свободном перемещении рычага ускорительного насоса | Замените поврежденные детали, подтяните резьбовые соединения, продуйте клапаны |
| <input checked="" type="checkbox"/> Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| Сбиты фазы газораспределения | Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Двигатель») | Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам) |
| Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10 кгс/см ² (1 МПа)): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец | Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите педаль «газа» и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на «массу» высоко- | Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры  . Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ковольтный провод катушки зажигания К / отключить систему управления двигателем В , вынув соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2 кгс/см ² (0,2 МПа), кольца возможно, сильно изношены, поломаны или залегли. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см ² (1 МПа), возможен износ или повреждение клапанов или их седел | |
| В Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива) | Осмотр (лучше снятого) демпфера | Замените демпфер (можно установить чугунный шкив) |
| Зазор между электродами свечей не соответствует норме | Зазор 0,7–0,8 мм В или 1,0–1,1 мм В проверяется круглым щупом | Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи |
| Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами | Осмотр | Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности СТО (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи |
| Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода | Свечи проверяются на специальном стенде СТО . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.) | Замените свечи |
| К Износ, повреждение контактного уголька в крышке распределителя зажигания. Ослабла пружина уголька | Осмотр | Замените крышку распределителя или уголек с пружинкой |
| К Сгорел резистор в роторе распределителя зажигания | Проверяется омметром (1 кОм) | Замените резистор или ротор |
| Прогар изоляции высоковольтных цепей | Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Высоковольтные провода для проверки замените исправными | Замените неисправные крышку распределителя зажигания, ротор (бегунок), катушку зажигания К / модуль В , высоковольтные провода |
| К Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| К Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков | Визуально или на специальном стенде СТО | Замените распределитель зажигания |
| К Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания: при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение | Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде СТО | Устраните заедание, замените неисправный вакуумный автомат или распределитель зажигания в сборе |
| В баке мало топлива | По указателю и контрольной лампе уровня топлива | Долейте топливо |
| Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали | Осмотрите топливопроводы, замените фильтры. Давление в топливной рампе В можно проверить манометром (см. «Система питания двигателя ВА3-2111») | Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от топливного насоса к бензобаку К , замените дефектные шланги, трубки, фильтры |
| К Топливный насос не создает необходимого давления в системе | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Замените топливный насос или его дифрагмы |
| В Топливный насос не создает необходимого давления в системе | Проверьте давление на выходе топливного насоса (не менее 3,5 бар (3,5 кПа)), убедитесь в чистоте сетчатого фильтра бензоприемника | Очистите сетку бензоприемника. Топливный насос, не обеспечивающий нужного давления в системе, замените |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ❑ Плохой контакт в цепи питания топливного насоса (в т.ч. провода «массы») или неисправно его реле | Проверяется омметром | Зачистите контакты, обожмите клеммы, замените неисправное реле, провода |
| ❑ Неисправны форсунки или их цепи | Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания) | Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях |
| ❑ Неисправен датчик положения коленчатого вала или его цепи | Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте датчик омметром (сопротивление 500–700 Ом) или замените его заводом исправным. Очистите от металлической пыли стержень датчика, проверьте зазор между ним и зубчатым венцом коленчатого вала (1±0,2 мм) | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| ❑ Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или его цепи | Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем ВАЗ-2111»). При обрыве в цепи или датчике непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| ❑ Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или его цепи | Горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 1500 мин ⁻¹ . Автомобиль хорошо разгоняется при нажатии педали «газа» | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| ❑ Неисправен датчик массового расхода воздуха или его цепи | Как правило, горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 2000 мин ⁻¹ . Автомобиль плохо разгоняется при нажатии педали «газа» | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| ❑ Неисправен датчик детонации | При обрыве в электрической цепи загорается лампа «CHECK ENGINE». Детонации нет на любых режимах (при использовании бензина, рекомендованного заводом-изготовителем). Динамика автомобиля несколько ухудшается | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| ❑ Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи | Горит лампа «CHECK ENGINE». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем ВАЗ-2111». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т.п.) | Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените |
| ❑ Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*) | Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Осмотр при средних оборотах двигателя | Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения |
| ❑ Неисправен блок управления двигателем или его цепи | Может гореть лампа «CHECK ENGINE» Проверьте, поступает ли +12 В на блок управления (см. схему в Приложении), для проверки блока замените его исправным | Замените неисправный блок |
| ❑ Неисправен регулятор давления топлива | Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,5–3,5 бар (250–350 кПа)) | Замените неисправный регулятор |
| Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов | Проверяется набором щупов (см. «Техническое обслуживание») | Отрегулируйте зазоры |
| Сильный износ кулачков распределительного вала | Осмотр после частичной разборки двигателя | Замените изношенный распределительный вал |
| Осадка или поломка клапанных пружин | Осмотр, измерение длины пружин в свободном состоянии и под нагрузкой | Замените слабые или сломанные пружины |
| Хлопки во впускном коллекторе | | |
| ❑ Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателя ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| ❑ Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| Сбиты фазы газораспределения | Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Двигатель») | Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам) |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива) | Осмотр (лучше снятого) демпфера | Замените демпфер (можно установить чугунный шкив) |
| Высокие обороты холостого хода | | |
| К Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| К Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| Сбиты фазы газораспределения | Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. «Двигатель») | Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам) |
| Прогар изоляции высоковольтных цепей | Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Высоковольтные провода для проверки замените исправными | Замените неисправные крышку распределителя зажигания, ротор (бегунок), катушку зажигания К / модуль В, высоковольтные провода |
| Хлопки во впускном коллекторе после работы двигателя на мощностных режимах | | |
| Используются свечи с несоответствующим калильным числом | – | Используйте свечи, рекомендованные заводом-изготовителем |
| Повышенный расход топлива | | |
| Негерметичность системы питания | Запах бензина, потеки | Подтяните хомуты на шлангах, резьбовые соединения. Проверьте посадку штуцеров; при ослаблении посадки замените соответствующие узлы |
| К Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса | Масло на шупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя | Замените топливный насос или его диафрагму, если в масле много бензина, то и масло |
| Повышенное сопротивление движению автомобиля | Выбег прогретого автомобиля (после пробега не менее 20 км) со скорости 50 км/ч должен быть не менее 500 м | Проверьте и отрегулируйте давление в шинах, углы установки передних колес, работу тормозной системы |
| К Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство или его привод | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте пусковое устройство, вышедшие из строя детали замените |
| К Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора | Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игельчатого клапана: переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима | Замените игельчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере |
| К Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры, электромагнитный клапан. Негерметичен обратный клапан ускорительного насоса | Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры | Промойте бензином или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!). Поврежденные детали замените |
| К Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| К Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| В Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сдвинулось относительно шкива) | Осмотр (лучше снятого) демпфера | Замените демпфер (можно установить чугунный шкив) |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>К Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков</p> | Визуально или на специальном стенде | Замените распределитель зажигания |
| <p>К Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания: при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение</p> | Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде | Устраните заедание, замените неисправный вакуумный автомат или распределитель зажигания в сборе |
| <p>Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода</p> | Свечи проверяются на специальном стенде . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности) | Замените свечи |
| <p>К Нарушена регулировка холостого хода двигателя</p> | См. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте холостой ход |
| <p>Неисправность привода акселератора</p> | Проверьте ход педали акселератора, зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали | Дефектные детали замените, трос смажьте моторным маслом |
| <p>В Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи</p> | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор заведомо исправным | Неисправный регулятор замените |
| <p>Не полностью закрывается дроссельная заслонка второй камеры карбюратора К / дроссельная заслонка В</p> | На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками смесительной камеры К / дроссельного узла В | Упорным винтом заслонки добейтесь ее полного закрытия . При этом заслонка должна открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винты залейте краской |
| <p>К Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов</p> | Осмотр | Обратитесь на СТО или замените карбюратор |
| <p>Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку</p> | Осмотр | Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки |
| <p>В Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, перегиба сливного шланга</p> | Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа) на холостом ходу) | Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали |
| <p>В Негерметичность форсунок (перелив)</p> | Проверьте форсунки (см. «Система питания двигателя ВАЗ-2111») | Замените неисправные форсунки |
| <p>В Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или его цепи</p> | Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем ВАЗ-2111»). При обрыве в цепи или датчике непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| <p>В Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или его цепи</p> | Горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 1500 мин ⁻¹ . Автомобиль хорошо разгоняется при нажатии педали «газа» | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| <p>В Неисправен датчик массового расхода воздуха или его цепи</p> | Как правило, горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 2000 мин ⁻¹ . Автомобиль плохо разгоняется при нажатии педали «газа» | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| <p>В Неисправен датчик детонации</p> | При обрыве в электрической цепи загорается лампа «CHECK ENGINE». Детонации нет на любых режимах (при использовании бензина, рекомендованного заводом-изготовителем). Динамика автомобиля несколько ухудшается | Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик |
| <p>В Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи</p> | Горит лампа «CHECK ENGINE». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими | Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | иглами). См. также «Система управления двигателем ВАЗ-2111». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.) | |
| ☒ Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*) | Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Осмотр при средних оборотах двигателя | Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения |
| ☒ Неисправен блок управления двигателем или его цепи | Проверьте, поступает ли +12 В на блок управления (см. схему в Приложении), для проверки блока замените его заведомо исправным | Замените неисправный блок |
| Низкая компрессия в цилиндрах | Определяется компрессометром или на специальном стенде | Специализированное обслуживание (устранение залегания поршневых колец) или капитальный ремонт двигателя |

Повышенный расход масла (более 500г на 1 000 км пробега)

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Течь масла через сальники коленчатого вала, через прокладку поддона картера, крышки механизма газораспределения | Вымойте двигатель, затем после короткого пробега осмотрите места возможной утечки | Подтяните винты крепления поддона картера, крышки механизма газораспределения, замените изношенные сальники |
| Износ, потеря упругости маслоотражательных колпачков (сальников клапанов). Износ стержней клапанов, направляющих втулок | Осмотр деталей | Замените изношенные детали |
| Износ, поломка или закоксовывание (потеря подвижности) поршневых колец. Износ поршней, цилиндров | Осмотр после разборки двигателя | Замените кольца; очистите канавки в поршнях, замените изношенные поршни. Расточите и отхонингуйте цилиндры |
| Засорена система вентиляции картера | Осмотр | Прочистите систему вентиляции |

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

| | | |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Недопустимо низкое октановое число бензина | – | Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем |
| ☒ Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Системы зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| Перегрев двигателя | По указателю температуры | Устраните причину перегрева (см. «Двигатель перегревается») |
| Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов | Осмотр после снятия головки двигателя | Устраните причину нагарообразования (см. «Повышенный расход топлива», «Повышенный расход масла»). Применяйте масла рекомендованной вязкости и, по возможности, с низкой зольностью |
| Используются свечи с несоответствующим калильным числом | – | Используйте свечи, рекомендованные заводом-изготовителем |

Недостаточное давление масла (горит контрольная лампа)

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мало масла в двигателе | По щупу уровня масла | Долейте масло |
| Применение масла несоответствующей вязкости | – | Замените масло |
| Засорение сетки маслоприемника | Осмотр | Очистите сетку |
| Перекус, засорение редукционного клапана или ослабление его пружины | Осмотр | Очистите клапан. Замените неисправные клапан и/или пружину |
| Износ шестерен масляного насоса | Осмотр (см. «Двигатель») | Замените изношенные шестерни |
| Чрезмерный зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала | Определяется промером деталей после разборки двигателя | Замените изношенные вкладыши. При необходимости замените или отремонтируйте коленчатый вал |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ☒ Разжижение масла из-за подтекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса | Масло на шупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя | Замените топливный насос или его диафрагму, если в масле много бензина, то и масло |
| Неисправен датчик аварийного давления масла | Проверка с помощью манометра и омметра (при давлении ниже 0,5 бар (50 кПа) контакт датчика должен замыкаться на «массу», а выше 0,8 бар (80 кПа) – размыкаться) | Замените неисправный датчик |

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

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неисправен датчик или указатель температуры | Проверьте указатель и датчик автотестером (см. «Система охлаждения») | Неисправные датчик, указатель замените |
| Неисправен термостат | См. «Система охлаждения» | Замените неисправный термостат |
| Недостаточное количество охлаждающей жидкости | Уровень жидкости ниже метки «MIN» на расширительном бачке | Устраните утечки. Долейте охлаждающую жидкость (см. «Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке») |
| Паровые пробки в системе охлаждения из-за негерметичности пробки расширительного бачка | Нанесите мыльную пену на пробку бачка, остановите двигатель и сдавите руками шланги системы охлаждения. Воздух не должен выходить из-под пробки | Замените пробку и/или бачок |
| Много накипи в системе охлаждения | – | Промойте систему охлаждения средством для удаления накипи. Не используйте жесткую воду в системе охлаждения. Концентрированный антифриз разводите только дистиллированной водой |
| Загрязнены ячейки радиатора | Осмотр | Промойте радиатор струей воды под давлением |
| Неисправен насос охлаждающей жидкости | Снимите насос | Замените насос |
| Не включается электровентилятор системы охлаждения | ☒ Замкните между собой контакты термовыключателя радиатора. Если вентилятор работает – неисправен термовыключатель, если нет – электрические цепи или электродвигатель вентилятора (проверяются омметром). ☒ Проверьте, подается ли +12 В на управляющий контакт реле электровентилятора. Если да, то неисправны реле или электродвигатель вентилятора, если нет – блок управления впрыском или его цепи (в этом случае, как правило, горит лампа «CHECK ENGINE») | Восстановите контакт в электрических цепях. Неисправные термовыключатель, реле, электродвигатель, блок управления замените |
| Недопустимо низкое октановое число бензина | – | Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем |
| Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов | Осмотр после снятия головки двигателя | Устраните причину нагарообразования. См. «Повышенный расход топлива», «Повышенный расход масла». Применяйте масла рекомендованной вязкости и, по возможности, с низкой зольностью |
| ☒ Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателя» ВАЗ-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| ☒ Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |

Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя (даже на холодном двигателе)

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ☒ Обрыв в датчике температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или в его цепях | Горит лампа «CHECK ENGINE». Датчик и цепи проверяются омметром | Неисправный датчик замените |
| Не размыкаются контакты реле включения электровентилятора (на карбюраторных двигателях последних выпусков не устанавливается) | Проверка тестером | Неисправное реле замените |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Ⓛ Неисправен блок управления системы впрыска или его цепи | Может гореть лампа «CHECK ENGINE» Проверьте блок на СТО или замените исправным | Замените неисправный блок |
| Ⓚ Не размыкаются контакты термовыключателя радиатора | При отсоединении клемм от выводов термовыключателя электровентилятор перестает работать | Замените термовыключатель |

Двигатель долго прогревается до рабочей температуры

| | | |
|------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неисправен термостат | См. «Система охлаждения» | Замените неисправный термостат |
| Низкая температура воздуха (ниже -15 °С) | — | Утеплите двигатель: установите термошумоизоляцию капота, щитки перед радиатором (не перекрывайте всю площадь радиатора в зоне крыльчатки вентилятора!) |

Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке





| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повреждение радиатора, шлангов, ослабление их посадки на патрубках. Подтекание жидкости из крана отопителя | Осмотр. Герметичность радиаторов (двигателя и отопителя) проверяется в ванне с горячей водой сжатым воздухом под давлением 2 бар (200 кПа) | Замените поврежденные детали. Подтяните хомуты на шлангах |
| Негерметична пробка расширительного бачка, неисправны ее клапаны | Осмотр | Заменить пробку, при необходимости – и бачок |
| Утечка жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости | Осмотр | Замените насос в сборе |
| Повреждена прокладка головки цилиндров. Дефект блока или головки цилиндров | Масло в картере похоже на эмульсию с белесым оттенком. Возможно появление белого дыма из глушителя и масляных пятен в расширительном бачке. Потечи жидкости на поверхности двигателя | Поврежденные детали замените. Используйте охлаждающую жидкость, соответствующую климатическим условиям |

Посторонние шумы и стуки в двигателе

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Зазоры в клапанном механизме не соответствуют норме | Измерьте зазоры щупом | Отрегулируйте 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 их замена |

Сильная вибрация двигателя

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неравномерность компрессии по цилиндрам более 2 кгс/см ² (0,2 МПа): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец | Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите педаль «газа» и, вставив в свечные отверстия компрессометр, прокрутите коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на «массу» высоковольтный провод катушки зажигания Ⓚ / отключить систему управления двигателем Ⓛ, вынув соответствующий предохранитель. Повторите измерения, залив в цилиндры через свечные отверстия 10–15 см ³ моторного масла. В тех цилиндрах, где компрессия возросла более, чем на 2 кгс/см ² (0,2 МПа), вероятно, сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см ² (1 МПа), возможен износ или повреждение клапанов или их седел | Замените кольца, поршни. Отремонтируйте цилиндры Ⓚ. Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла |
| Прогар изоляции высоковольтных цепей | Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Высоковольтные провода для проверки замените исправными | Замените неисправные крышку распределителя зажигания, ротор (бегунок), катушку зажигания Ⓚ / модуль Ⓛ, высоковольтные провода |
| В/в провода подсоединены к распределителю Ⓚ / модулю Ⓛ зажигания в неправильном порядке | Осмотр | Подсоедините провода в соответствии с порядком работы цилиндров |
| Дефектные свечи | Свечи проверяются на специальном стенде Ⓚ. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности) | Замените свечи |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повышенное содержание вредных веществ в отработавших газах | | |
| <p>К Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора</p> | <p>Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима (см. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083»)</p> | <p>Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере</p> |
| <p>К Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса</p> | <p>Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя</p> | <p>Замените топливный насос или диафрагму, если в масле много бензина, то и масло</p> |
| <p>К Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство или его привод</p> | <p>См. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083»</p> | <p>Отрегулируйте пусковое устройство, замените вышедшие из строя детали</p> |
| <p>К Нарушена регулировка холостого хода двигателя</p> | <p>См. «Система питания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083»</p> | <p>Отрегулируйте холостой ход</p> |
| <p>К Разрыв резинового уплотнительного кольца на винте качества смеси</p> | <p>Осмотр</p> | <p>Замените кольцо</p> |
| <p>К Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры, электромагнитный клапан. Негерметичен обратный клапан ускорительного насоса</p> | <p>Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры</p> | <p>Промойте бензином или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!)</p> |
| <p>В Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители</p> | <p>Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок (см. «Система питания двигателя ВАЗ-2111»)</p> | <p>Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде . Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените</p> |
| <p>К Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков</p> | <p>Визуально или на специальном стенде </p> | <p>Замените распределитель зажигания</p> |
| <p>К Нечеткая работа вакуумного автомата опережения зажигания; при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике</p> | <p>Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде </p> | <p>Устраните заедание, замените неисправный вакуумный автомат или распределитель зажигания в сборе</p> |
| <p>К Неправильная установка момента зажигания</p> | <p>См. «Общие сведения», «Системы зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083»</p> | <p>Отрегулируйте угол опережения зажигания</p> |
| <p>К Неисправен коммутатор</p> | <p>Замените коммутатор исправным</p> | <p>Неисправный коммутатор замените</p> |
| <p>Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей</p> | <p>К Закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 8–10 мм от «массы» автомобиля, прокрутите двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и «массой» должна регулярно проскакивать искра (для проверки использовать только заведомо исправные высоковольтные 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 (1 кОм) проверяется омметром. В Для проверки замените провода и модуль зажигания исправными</p> | <p>Неисправную катушку К / модуль В зажигания замените. Поврежденные высоковольтные провода замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 3–5 лет. К Очистите крышку и ротор распределителя от грязи и влаги, сгоревший резистор ротора замените, при подозрении на пробой изоляции (прогары, трещины) ротора и крышки распределителя замените их</p> |
| <p>Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода</p> | <p>Свечи проверяются на специальном стенде . (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)</p> | <p>Замените свечи</p> |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зазор между электродами свечей не соответствует норме | Зазор 0,7–0,8 мм К или 1,0–1,1 мм В проверяется круглым щупом | Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи |
| Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами | Осмотр | Очистите свечи сжатым воздухом или механическим способом (не повредите изолятор!), убедитесь в их работоспособности  (отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности). Выявите и устраните причину повышенного нагарообразования в камере сгорания, при необходимости замените свечи |
| К Неправильная установка момента зажигания | См. «Общие сведения», «Система зажигания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте угол опережения зажигания |
| К Неисправен коммутатор | Замените коммутатор исправным | Неисправный коммутатор замените |
| К Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков | Визуально или на специальном стенде  | Замените распределитель зажигания |
| К Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры и электромагнитный клапан | Определяется осмотром, продувкой каналов и жиклеров (см. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») | Продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Прочистите систему вентиляции картера. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!) |
| К Нарушена регулировка холостого хода двигателя | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте холостой ход (см. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») |
| К Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор | Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг | Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените |
| К Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора | Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте целостность поплавков, легкость перемещения и отсутствие заедания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: переверните крышку карбюратора поплавками вверх и подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или основания клапана недопустима (см. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083») | Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере |
| К Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора | См. «Система питания двигателей ВА3-2108, -21081, -21083» | Отрегулируйте уровень топлива |
| К Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса | Масло на щупе пахнет бензином, возможно загорание лампы недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя | Замените топливный насос или диафрагму, если в масле много бензина, то и масло |
| В Обрыв или замыкание в обмотках форсунок или в их цепях | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи | Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях |
| В Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители | Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок (см. «Система питания двигателя ВА3-2111») | Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде  . Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените |
| В Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи | Загорается лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор заведомо исправным | Неисправный регулятор замените |
| Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата | Осмотр | Замените опоры |

| Возможные неисправности | Диагностика | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ⓛ Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы впрыска или его цепи</p> | <p>Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем BA3-2111»). При обрыве в цепи или датчике непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения</p> | <p>Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик</p> |
| <p>Ⓛ Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или его цепи</p> | <p>Горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 1500 мин⁻¹. Автомобиль хорошо разгоняется при нажатии педали «газа»</p> | <p>Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик</p> |
| <p>Ⓛ Неисправен датчик массового расхода воздуха или его цепи</p> | <p>Как правило, горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в цепи или датчике обороты двигателя не опускаются ниже 2000 мин⁻¹. Автомобиль плохо разгоняется при нажатии педали «газа»</p> | <p>Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик</p> |
| <p>Ⓛ Неисправен датчик детонации</p> | <p>При обрыве в электрической цепи загорается лампа «CHECK ENGINE». Детонации нет на любых режимах (при использовании бензина, рекомендованного заводом-изготовителем). Динамика автомобиля несколько ухудшается</p> | <p>Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик</p> |
| <p>Ⓛ Неисправен датчик кислорода*: отравлен или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи</p> | <p>Горит лампа «CHECK ENGINE». Грубо оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение – вольтметром (подключать вольтметр следует, не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). См. также «Система управления двигателем». Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.)</p> | <p>Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените</p> |
| <p>Ⓛ Негерметичность выпускной системы (участок до датчика кислорода*)</p> | <p>Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Осмотр при средних оборотах двигателя</p> | <p>Замените дефектную прокладку коллектора, подтяните уплотнения</p> |
| <p>Ⓛ Неисправен блок управления двигателем или его цепи</p> | <p>Проверьте, поступает ли +12 В на блок управления (см. схему в Приложениях), для проверки блока замените его исправным</p> | <p>Замените неисправный блок</p> |
| <p>Ⓛ Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его пневмомагистрали, деформации трубок, перегиба сливного шланга</p> | <p>Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа) на холостом ходу)</p> | <p>Замените дефектный регулятор, трубки, устраните перегиб шланга, восстановите целостность пневмомагистрали</p> |
| <p>Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте</p> | <p>Проверьте элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т. п.)</p> | <p>Очистите впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра замените</p> |
| <p>Ⓛ Управляющий импульс от датчика положения коленчатого вала приходит не вовремя из-за расслоения демпфера* коленчатого вала (зубчатое колесо сместилось относительно шкива)</p> | <p>Осмотр (лучше снятого) демпфера</p> | <p>Замените демпфер (можно установить чугунный шкив)</p> |
| <p>Неисправен блок управления двигателем, его цепи, датчики, форсунки. Неисправность может быть временной — тогда лампа «CHECK ENGINE» может погаснуть сама, без какого-либо вмешательства</p> | <p>См. «Система управления двигателем BA3-2111», электрическую схему в Приложениях, предыдущие разделы «Диагностики неисправностей двигателя». Полная диагностика системы впрыска производится на СТО с помощью прибора ДСТ-2 или аналогичного ему</p> | <p>При выходе из строя большинства датчиков (кроме датчика положения коленчатого вала) можно доехать до места ремонта своим ходом. Неисправные блок, датчики, форсунки, провода замените</p> |
| <p>Отсоединяли (возможно, для проверки) отдельные датчики, форсунки, после чего включали зажигание (пускали двигатель). При этом в память компьютера записывается соответствующий код неисправности, который не стирается даже после восстановления электрических соединений</p> | <p>–</p> | <p>Снять не менее чем на 30 с «минусовую» клемму с аккумулятора или вынуть предохранитель неотключаемого питания системы впрыска (если имеется). При этом все коды неисправностей стираются из памяти компьютера. После этого при первом включении зажигания лампа будет гореть, а затем погаснет</p> |
| <p>Отсоединяли аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля. Батарея была разряжена</p> | <p>При повторном запуске двигателя лампа гаснет</p> | <p>Не является неисправностью</p> |

Сцепление

Причина неисправности

Методы устранения

Сцепление пробуксовывает (не полностью включается)

(При резком нажатии педали акселератора двигатель набирает обороты, но автомобиль почти не разгоняется. Это особенно заметно при движении на подъеме; может ощущаться запах перегретых фрикционных накладок; возрастает расход топлива)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Замасливание маховика, нажимного диска, фрикционных накладок ведомого диска | Тщательно промойте уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протрите их. Сильно замасленный ведомый диск замените. Устраните причину замасливания (течь масла через сальники двигателя или КП) |
| Снижение усилия диафрагменной пружины | Замените нажимной диск в сборе («корзину») |
| Сильный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска | Замените ведомый диск в сборе |
| Повреждение или заедание привода сцепления | Устраните заедание. При необходимости замените привод |

Сцепление ведет (не полностью выключается)

(Затруднено переключение передач переднего хода, передача заднего хода включается с шумом. Коробка передач исправна)

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неправильная регулировка привода сцепления (недостаточен полный ход педали) | Отрегулируйте привод. Деформированную вилку сцепления замените |
| Заедание троса привода сцепления | Смажьте трос моторным маслом. Если это не помогло (разломачены проволочки троса, повреждена оболочка), замените привод |
| Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок, коробление ведомого диска (торцевое биение более 0,5 мм) | Замените диск |
| Сильный и неравномерный износ, задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска | Замените маховик. При повреждении поверхности нажимного диска замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления) |
| Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач | Очистите шлицы от грязи, мелкие повреждения устраните надфилем. При значительном износе или повреждении шлицев замените диск и/или первичный вал коробки передач. Перед сборкой нанесите на шлицы свежую смазку ШРУС-4 |
| Перекус или коробление нажимного диска | Замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления) |
| Износ лепестков диафрагменной пружины в месте контакта с выжимным подшипником | Замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления) |

Рывки при троганьи

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заедание троса привода сцепления | Смажьте трос моторным маслом. Если это не помогло (разломачены проволочки троса, повреждена оболочка), замените привод |
| Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач | Очистите шлицы от грязи, мелкие повреждения устраните надфилем. При значительном износе или повреждении шлицев замените диск и/или первичный вал коробки передач. Перед сборкой нанесите на шлицы свежую смазку ШРУС-4 |
| Деформация ведомого диска | Замените ведомый диск |
| Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках | Замените ведомый диск |
| Потеря упругости пружинных пластин ведомого диска | Замените ведомый диск |
| Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины | Замените ведомый диск |
| Задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска | Замените маховик или кожух сцепления с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления) |
| Замасливание рабочих поверхностей фрикционных накладок ведомого диска | Тщательно промойте уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протрите их. Сильно замасленный ведомый диск замените. Устраните причину замасливания (течь масла через сальники двигателя или КП) |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Дребезжание, стук или шум при включении сцепления | |
| Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины | Замените ведомый диск |
| Деформация ведомого диска | Замените ведомый диск |
| Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках | Замените ведомый диск |
| Повышенный шум при выключении сцепления | |
| Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления | Замените подшипник |

Коробка передач

| Причина неисправности | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шум в коробке передач (Шум уменьшается или исчезает, если выжать сцепление) | |
| Недостаточный уровень масла в картере коробки передач | Проверьте уровень, при необходимости долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун |
| Низкое качество масла. В масло попала вода (при попадании воды в масло образуется эмульсия белесоватого цвета, ее можно увидеть на щупе) | Замените масло. Броды и глубокие лужи проезжайте осторожно. Установите брызговик двигателя, наденьте трубку на сапун коробки передач и выведите ее наверх, в защищенное от брызг место |
| Износ или повреждение подшипников, зубьев шестерен | Замените изношенные подшипники, шестерни |
| Передачи включаются с трудом, посторонние шумы отсутствуют | |
| Деформирована тяга привода механизма переключения передач | Выправьте или замените тягу |
| Ослабли винты крепления шарнира или рычага штока выбора передач | Затяните винты (можно нанести на их резьбовую часть анаэробный герметик) |
| Пломка пластмассовых деталей механизма переключения | Замените детали |
| Неправильная регулировка привода | Отрегулируйте привод |
| Сломаны пружины механизма выбора передач, деформированы его детали | Замените пружины, выправьте деформированные детали или замените механизм в сборе |
| Ослабление посадок вилок переключения передач на штоке | Подтяните фиксаторы вилок на штоках |
| Не затянуты гайки валов коробки передач | Затяните гайки |
| Не полностью выключается сцепление | См. Диагностику неисправностей сцепления |
| Передачи самопроизвольно выключаются | |
| Повреждение или износ шлицев на муфте, шестерне или ступице синхронизатора | Замените дефектные детали |
| Неправильная регулировка привода | Отрегулируйте привод |
| Ослабли пружины в механизме выбора передач, изношены штоки | Замените изношенные детали |
| Не затянуты гайки валов коробки передач | Затяните гайки |
| Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата | Замените опоры |
| Шум, треск, визг шестерен в момент включения передачи | |
| Сцепление выключается не полностью | См. Диагностику неисправностей сцепления |
| Нет масла в картере коробки передач | Долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун |
| Повреждены подшипники, зубья шестерен | Замените подшипники, шестерни |
| Износ кольца синхронизатора включаемой передачи | Замените кольцо |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шум главной передачи (шум со стороны коробки передач только при движении автомобиля) | |
| Износ или разрушение подшипников | Замените разрушенные и изношенные подшипники (даже при минимальном износе). Отрегулируйте предварительный натяг подшипников коробки дифференциала |
| Увеличен зазор в зацеплении шестерен главной передачи, изношены их зубья | Изношенные шестерни замените |
| Утечка масла | |
| Износ сальников: первичного вала, приводов, штока выбора передач, износ уплотнителя вала привода спидометра | Замените сальники. Продуйте сапун коробки передач |
| Сильный износ, забоины на поверхностях валов, по которым работают сальники | Небольшие повреждения зачистите мелкозернистой шкуркой и заполируйте. Устанавливая новый сальник, можно немного недопрессовать его, чтобы не допустить перекоса (при необходимости подложите дистанционные прокладки толщиной до 1 мм), и кромка сальника работала по неизношенной части вала. При значительных повреждениях замените валы и сальники |
| Большой люфт первичного вала коробки передач | Проверьте состояние подшипников вала, их посадочных поверхностей, затяжку гайки. Изношенные детали замените |
| Ослабло крепление картера сцепления и крышки коробки передач, повреждена прокладка между их сопрягающимися поверхностями | Подтяните резьбовые соединения. Замените прокладку |
| Неплотно завернуты сливная пробка, выключатель фонарей заднего хода | Подтяните сливную пробку, выключатель фонарей |

Приводы передних колес, ходовая часть, рулевое управление и тормозная система

В этом разделе также упоминается о неисправностях других систем со сходными признаками. В этом случае в графе «Причина неисправности» указан символ ♦.

| Причина неисправности | Методы устранения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стук при трогании | |
| Износ шарниров привода | Замените изношенные шарниры |
| Износ резинового элемента опоры телескопической стойки, резинометаллических шарниров (сайлент-блоков) рычагов подвески, растяжек, стоек штанги стабилизатора | Замените изношенные детали |
| Ослабли крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову, поворотного кулака передней подвески к стойке, сайлент-блоков рычагов подвески, растяжек, опоры стойки | Подтяните резьбовые соединения |
| Неисправен амортизатор стойки | Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно) |
| Сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Поломка пружины подвески | Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины подвески — левую и правую) |
| Отслоение тормозной накладки от основания колодки | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| ♦ Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата | Замените опоры |
| ♦ Неисправно сцепление | См. диагностику неисправностей сцепления |
| ♦ Велик зазор в зацеплении шестерен главной передачи, изношены их зубья | Изношенные шестерни замените |
| Шум при движении автомобиля по ровному шоссе | |
| Износ подшипников колес | Замените подшипники |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шины не предназначены для данных условий эксплуатации (на асфальте используются вездеходные, шипованные шины и т. п.) | Используйте шины в соответствии с их назначением |
| Высокая скорость в поворотах | Снижайте скорость перед поворотом. Отрегулируйте углы установки передних колес, давление в шинах |
| Неравномерный износ или отслоение протектора, деформация шины, обода | Замените колесо |
| Колесо задевает за подкрылок | Проверьте и отрегулируйте углы установки колес, замените деформированные детали подвески, просевшие пружины. Не перегружайте автомобиль. Используйте только штатные колесные диски |
| Колесные болты задевают за детали заднего тормоза | Используйте болты в соответствии с толщиной колесного диска |
| Детали тормозного механизма задевают за тормозной диск / барабан | Разберите узел, дефектные детали замените |
| Ослабли болты крепления колеса | Подтяните болты, при деформации колесного диска — замените диск |
| Отслоение тормозной накладки от основания колодки | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| ◆ Неисправности двигателя, сцепления, коробки передач, кузова | См. соответствующие разделы диагностики |
| ◆ Вой, свист от багажника (груза) на крыше | Снизьте скорость, проверьте крепление груза |

Стуки, скрипы при работе подвески (движение по бездорожью)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перегрузка автомобиля | Не перегружайте автомобиль. Распределяйте груз равномерно (используйте салон) |
| Неисправен амортизатор стойки | Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно) |
| Разрушен буфер хода сжатия | Замените буфер |
| Осадка или поломка пружины подвески | Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины — левую и правую) |
| Разрушение или осадка опоры телескопической стойки | Замените опору |
| Погнуты рычаги, растяжки подвески, стабилизатор поперечной устойчивости, рулевые тяги, лонжероны, балка задней подвески. Ослабло крепление этих деталей | Проверьте, не задевают ли при работе подвески рулевые тяги за окна в брызговиках при крайних положениях колес. Деформированные детали выправьте или замените. Подтяните резьбовые соединения |
| Износ шаровых шарниров и сайлент-блоков передней подвески | Замените изношенные детали |
| Ослабло крепление рулевого колеса, кронштейна рулевой колонки, рулевого механизма, регулировочного болта рейки, шаровых пальцев рулевых тяг, болта крепления нижнего фланца эластичной муфты на вале шестерни | Подтяните резьбовые соединения, отрегулируйте зазор в рулевом механизме |
| ◆ Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата | Замените опоры |
| Велико давление в шинах | Установите нормальное давление |

Стук, щелчки при поворотах автомобиля

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Износ наружного шарнира привода | Замените шарнир |
| Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы) | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Износ подшипника опоры телескопической стойки, резинового элемента опоры | Замените подшипник или опору |
| Ослабли болты крепления колеса | Подтяните болты, при деформации колесного диска — замените диск |
| Поломка пружины подвески | Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины подвески — левую и правую) |
| Ослабли крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову, поворотного кулака передней подвески к стойке, сайлент-блоков рычагов подвески, растяжек, опоры стойки | Подтяните резьбовые соединения |
| Ослабло крепление рулевого колеса, кронштейна рулевой колонки, рулевого механизма, гайки упора рейки, шаровых пальцев рулевых тяг, болта крепления нижнего фланца эластичной муфты на вале шестерни | Подтяните резьбовые соединения, отрегулируйте зазор в рулевом механизме |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Скрип, визг при торможении | |
| Предельный износ тормозных накладок | Замените тормозные колодки (одновременно все на одной оси) |
| Включение в материал накладки инородных частиц (песка) | Как правило, не требует вмешательства (можно очистить накладки металлической щеткой) |
| Низкое качество материала накладки | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| Сильная коррозия тормозного диска (из-за низкого качества материала диска и/или накладки) | Прошлифуйте (проточите) или замените диск |
| Накладка тормозной колодки отслоилась от основания | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок | Замените пружину |
| Торможение с блокировкой колес | Не перетормаживайте, применяйте шины, соответствующие условиям движения |
| Вибрация при движении автомобиля | |
| Увеличенный дисбаланс колес | Отбалансируйте колеса |
| Шины не предназначены для данных условий эксплуатации (на шоссе используются вездеходные, шипованные шины, цепи противоскольжения и т. п.) | Используйте шины в соответствии с их назначением |
| Неравномерный износ или отслоение протектора, деформация шины, обода | Замените колесо |
| Неисправен амортизатор стойки | Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно) |
| Сильный износ шарниров привода | Замените изношенные шарниры |
| Деформация вала привода колес | Замените вал |
| Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы) | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Ослабло крепление рычагов, растяжек подвески, стабилизатора поперечной устойчивости, рулевых тяг | Подтяните резьбовые соединения |
| Вибрация при торможении | |
| Деформация тормозного диска | Замените диск (лучше оба одновременно) |
| Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы) | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Овальность тормозного барабана | Проточите или замените барабан |
| Заклинен поршень в заднем колесном цилиндре | Замените цилиндр |
| Накладка тормозной колодки отслоилась от основания | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок | Замените пружину |
| Увод автомобиля от прямолинейного движения (на ровной дороге) | |
| Неодинаковое давление воздуха в шинах | Установите нормальное давление |
| Нарушение углов продольного наклона оси поворота и/или развала передних колес | Отрегулируйте углы наклона оси поворота и/или развала передних колес |
| Значительная разница в износе шин | Замените изношенную шину |
| Неодинаковая осадка пружин передней подвески | Замените обе пружины |
| Деформированы детали подвески и/или кузова автомобиля | Выправьте или замените деформированные детали и панели кузова |
| Смещение задней оси из-за износа сайлент-блоков балки задней подвески | Замените сайлент-блоки |
| Подтормаживание колеса из-за заклинивания поршня колесного цилиндра | Замените цилиндр |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Подтормаживание переднего колеса из-за ослабления болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку (смещен суппорт) | Затяните болты |
| Подтормаживание заднего колеса из-за ослабления или поломки стяжной пружины задних тормозных колодок | Замените пружину |
| Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины) | Замените поврежденные трубки и шланги |
| Повышенный дисбаланс передних колес | Отбалансируйте колеса |

Увод или занос автомобиля при торможении

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заклинивание поршня колесного цилиндра | Замените цилиндр |
| Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины) | Замените поврежденные трубки и шланги |
| Заклинивание колеса из-за отслоения накладки от основания тормозной колодки | Замените колодку (лучше одновременно все на одной оси) |
| Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок | Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания |
| На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой). Накладки намокли | В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями педали тормоза |
| Разное давление в шинах левых и правых колес | Установите нормальное давление |
| Значительная разница в износе шин | Замените изношенную шину |
| Неправильно отрегулирован привод регулятора давления | Отрегулируйте привод |
| Неисправен регулятор давления | Замените регулятор |
| Не работает один из контуров рабочей тормозной системы (эффективность торможения значительно снижена) | Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему |
| Деформация тормозного диска | Замените диск (лучше оба) |
| Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы) | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Овальность тормозного барабана | Проточите или замените барабан |
| Неисправен амортизатор стойки | Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно) |
| Неодинаковая осадка пружин передней подвески | Замените обе пружины |
| Нарушены углы установки колес | Отрегулируйте углы установки колес |

Быстрый износ протектора шин

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Высокая скорость движения, старты с пробуксовкой колес, торможение «на юз», прохождение поворотов с заносом или сносом колес | Соблюдайте нормальный скоростной режим движения |
| Давление в шинах отличается от нормы | Установите нормальное давление |
| Нарушены углы установки передних колес | Отрегулируйте углы установки колес |
| Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы) | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Попадание на протектор агрессивных по отношению к резине материалов — битума, масла, бензина, растворителей, кислот и т.п. | Замените шину |
| Перегрузка автомобиля | Не перегружайте автомобиль |

Неравномерный износ протектора шин

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Повышенный дисбаланс колес | Отбалансируйте колеса |
|----------------------------|-----------------------|

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Деформация шины, обода | Замените колесо |
| Разное давление в шинах | Установите нормальное давление |
| Нарушены углы установки передних колес | Отрегулируйте углы установки колес |
| Высокая скорость движения в поворотах, их прохождение с заносом или сносом колес | Соблюдайте нормальный скоростной режим движения |
| Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление крепления гайки ступицы) | Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник |
| Износ шарниров, деформация деталей подвески или кузова | Замените шарниры, выправьте или замените деформированные детали подвески, лонжероны, панели кузова |
| Люфт в рулевом управлении (см. также «Увеличенный свободный ход рулевого колеса») | Замените изношенные шарниры, подтяните резьбовые соединения, отрегулируйте зазор между шестерней и рейкой в рулевом механизме |
| Неисправен амортизатор стойки | Замените амортизатор или установите в патрон ремонтный картридж (в обе стойки одновременно) |

Увеличенный свободный ход рулевого колеса

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Ослабла затяжка гаек крепления шаровых пальцев тяг | Затяните гайки |
| Увеличенный зазор в шаровых шарнирах, износ резинометаллических шарниров тяг | Замените наконечники тяг, резинометаллические шарниры или тяги |
| Большой зазор между упором рейки и гайкой | Отрегулируйте зазор в рулевом механизме |

Рулевое колесо вращается туго

| | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Поврежден подшипник верхней опоры стойки передней подвески | Замените подшипник или опору |
| Повреждены опорная втулка или упор рейки | Замените поврежденные детали, заложите смазку |
| Низкое давление в шинах передних колес | Установите нормальное давление |
| Повреждены шарниры рулевых тяг | Замените наконечники тяг |
| Повреждены подшипники рулевой колонки | Замените рулевую колонку |
| Повреждены подшипники шестерни рулевого механизма | Замените подшипники |

Увеличенный ход педали тормоза (педаль «мягкая» или «проваливается»)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Воздух в тормозной системе, утечка тормозной жидкости через неплотности соединений гидропривода, повреждение манжет в главном тормозном цилиндре, регуляторе давления, повреждение тормозных трубок и шлангов | Осмотрите все магистрали, их резьбовые соединения и цилиндры, устраните негерметичность. Восстановите нормальный уровень жидкости в тормозном бачке и прокачайте систему. При обнаружении поврежденных тормозных шлангов (трещин, вздутий или следов тормозной жидкости) замените шланги. При подозрении на дефекты в главном тормозном цилиндре замените его на исправный |
| Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т. п. | Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте |
| Перегрев тормозных механизмов | Дайте остыть тормозам. Применяйте в системе только тормозные жидкости DOT-4. Вовремя заменяйте тормозную жидкость |
| Увеличен зазор между колодками и барабаном (не работает устройство автоматического регулирования зазора) | Замените колесный цилиндр, прокачайте систему |
| Не работает один из контуров рабочей тормозной системы | Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему |
| Повышенное (более 0,15 мм) биение тормозного диска | Замените диск |

Ход педали тормоза в пределах нормы (педаль «жесткая»), но автомобиль тормозит плохо

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Заклинивание поршня колесного цилиндра | Замените цилиндр |
| Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины) | Замените поврежденные трубки и шланги |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок | Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания |
| Полный износ тормозных накладок (скрежет тормозов) | Замените тормозные колодки (одновременно все на одной оси) |
| На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой). Накладки намокли | В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями педали тормоза |
| Низкое качество материала накладок | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| Сильная коррозия тормозного диска (из-за низкого качества материала диска и/или накладки) | Прошлифуйте (проточите) или замените диск |
| Накладка тормозной колодки отслоилась от основания | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| Неправильно отрегулирован привод регулятора давления | Отрегулируйте привод |
| Неисправен регулятор давления | Замените регулятор |
| Неисправен вакуумный усилитель или негерметичен шланг, соединяющий усилитель с впускным коллектором | Проверьте целостность шланга, его посадку на штуцерах, затяжку хомутов. Для проверки усилителя: заглушите двигатель, нажмите 5–8 раз педаль тормоза и, удерживая педаль нажатой, пустите двигатель. При исправном усилителе после пуска двигателя педаль должна ощутимо «уйти» вперед. Неисправный усилитель замените |

Неполное растормаживание всех колес

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отсутствует свободный ход педали тормоза | Отрегулируйте свободный ход педали |
| Регулировочный болт штока вакуумного усилителя больше чем положено выступает относительно плоскости крепления главного тормозного цилиндра | Отрегулируйте выступание (1,25–0,2 мм) регулировочного болта |
| Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т.п. | Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте |
| Заклинил поршень главного цилиндра (из-за коррозии, поломки возвратных пружин, попадания в жидкость механических примесей) | Замените главный цилиндр, прокачайте систему |

Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заклинивание поршня колесного цилиндра | Замените цилиндр |
| Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т.п. | Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте |
| Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины) | Замените поврежденные трубки и шланги |
| Заедание колодок из-за сильного загрязнения опорных поверхностей суппорта | Снимите колодки, очистите опорные поверхности колодок и суппорта |
| Отслоение накладки задней тормозной колодки | Замените колодки (одновременно все на одной оси) |
| Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок | Замените пружину |
| Деформация распорной планки, перекос колодок из-за деформации тормозных щитов | Выправьте или замените распорную планку, тормозные щиты |
| Ослабли болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку (смещен суппорт) | Затяните болты |
| Перетянут стояночный тормоз, тросы заклинены в оболочках | Отрегулируйте натяжение тросов, смажьте их моторным маслом, если повреждена оболочка или растрепаны проволочки троса, а также при сильной коррозии замените их |

Недостаточная эффективность стояночной тормозной системы

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неправильная регулировка привода | Отрегулируйте привод |
| Тросы привода заклинены в оболочках | Смажьте тросы моторным маслом, если повреждена оболочка или растрепаны проволочки троса, а также при сильной коррозии замените их |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Замаслены тормозные барабаны, накладки | Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания |
| На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой). Накладки намочили | В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями педали тормоза |
| Возвратные пружины тросов стояночного тормоза сжаты до упора и не позволяют максимально развести колодки | Укоротите пружины на несколько витков или замените тросы стояночного тормоза. При сильном износе колодок и тормозных барабанов замените их |

При отпускании рычага стояночного тормоза колеса не растормаживаются

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неправильная регулировка привода | Отрегулируйте привод |
| После длительной стоянки автомобиля колодки прилипли (или примерзли) к барабану | Дергая за рычаг или тросы, попытайтесь осторожно (чтобы не сорвать тормозные накладки) проверить колесо. Проверьте легкость перемещения тросов в оболочках, поршней в колесных цилиндрах, жесткость возвратных пружин тросов стояночного тормоза и стяжных пружин колодок. При постановке машины на стоянку по возможности не затягивайте тормоз, а включайте передачу |

Выбег автомобиля на ровном горизонтальном участке дороги со скорости 50 км/ч менее 500 м (при температуре воздуха не менее 20 °С и после пробега не менее 20 км)

| | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Притормаживание одного или нескольких колес | См. «Неполное растормаживание всех колес», «Притормаживание одного из колес при отпущенной педали тормоза» |
| Нарушены углы установки передних колес | Отрегулируйте углы установки колес |
| Низкое давление воздуха в шинах | Установите нормальное давление |
| В коробку передач залито масло несоответствующей вязкости | Замените масло на рекомендованное в инструкции по эксплуатации |

На чехле шарнира и/или вале привода видны следы смазки

| | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Поврежден защитный чехол шарнира, ослабили его хомуты | Осмотрите шарнир, при наличии люфта — замените. Если люфта нет, а грязи в смазке немного, не разбирая шарнир, удалите отверткой как можно больше смазки и заложите новую (ШРУС-4). Замените поврежденный чехол, подтяните (замените) хомуты |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

На телескопической стойке видны следы амортизаторной жидкости

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Утечка жидкости из амортизатора (из-за износа сальника штока, уплотнительного кольца резервуара, забоин и повреждения хромового покрытия штока) | Незначительное «отпотевание» стойки в верхней части (если нет потеков) при сохранении характеристик амортизатора не является неисправностью. Проверить амортизаторы можно на специальном стенде или грубо, раскачав автомобиль за крыло. Допускается не более 1–2 свободных колебаний автомобиля. При значительной утечке жидкости и/или при потере эффективности замените амортизатор или установите в резервуар ремонтный картридж (на обе стойки подвески одновременно) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Кузов

| Причина неисправности | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В салон проникает вода | |
| Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом | Отрегулируйте положение двери, замка |
| Неплотно надет уплотнитель двери, смят его каркас | Плотно наденьте уплотнитель, при необходимости замените его |
| Уплотнитель ветрового или заднего стекла не обеспечивает герметичности | Проверьте геометрию проемов кузова, промажьте места протечек герметиком (очистив поверхности). Уплотнитель, потерявший упругость — замените |
| В салон проникает охлаждающая жидкость | |
| Подтекает радиатор отопителя, неплотно надеты или повреждены шланги | Замените неисправные радиатор, шланги. Подтяните хомуты |
| Неприятный запах в салоне | |
| Сгнили шумоизолирующие коврики | Снимите ворсовый коврик; шумоизолирующие коврики просушите, при необходимости замените. Устраните проникновение воды в салон (см. «В салон проникает вода») |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дверь не запирается замком | |
| Заедание подвижных деталей замка | Смажьте детали смазкой ВТВ-1 в аэрозольной упаковке или ЦИАТИМ-201, -221 |
| Поломка пружины собачки наружного замка | Замените наружный замок |
| Дверь не закрывается | |
| Нарушение геометрии кузова вследствие удара или в результате длительной эксплуатации в тяжелых условиях | Выправьте деформированные детали, отрегулируйте положение ответной части замков дверей. Избегайте езды по плохим дорогам и перегрузки автомобиля |
| Дверь не отпирается внутренней ручкой | |
| Мал ход тяги | Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка |
| Поломка ручки | Замените ручку |
| Дверь не отпирается и не запирается наружным замком | |
| Замерзла вода в замке, попала грязь | В холодную погоду воспользуйтесь «Авторазмораживателем замков» в аэрозольной упаковке или аналогичным препаратом. В теплую погоду смажьте замок смазкой ВТВ-1 в аэрозольной упаковке или ЦИАТИМ-201, -221 |
| Сломался или отсоединился пластмассовый наконечник тяги | Замените наконечник, отрегулируйте привод замка |
| Дверь не открывается наружной ручкой | |
| Сломалась или отсоединилась тяга | Наденьте тягу, при необходимости замените ее или замок в сборе |
| Ручка внутреннего привода замка не возвращается в исходное положение | |
| Сломалась пружина рычага внутреннего привода | Замените замок |
| Замок капота не отпирается рукояткой из салона | |
| Обрыв тяги привода замка | Замените тягу |
| Велика длина тяги привода замка | Отрегулируйте длину тяги |
| Капот не запирается | |
| Сломана или ослабла пружина замка | Замените пружину |
| Укорочена тяга привода замка | Отрегулируйте длину тяги |
| Неправильная регулировка замка | Отрегулируйте замок |
| Опускное стекло не фиксируется в заданном положении | |
| Сломался пружинный тормоз механизма стеклоподъемника | Замените стеклоподъемник |
| Велико усилие на ручку стеклоподъемника | |
| Деформирована рамка двери | Выправьте или замените дверь |
| Поломка механизма стеклоподъемника | Замените стеклоподъемник |
| Ручка стеклоподъемника вращается, стекло неподвижно | |
| Обрыв троса стеклоподъемника | Замените стеклоподъемник |
| Сорваны шлицы на ручке стеклоподъемника | Замените ручку |
| Затруднена регулировка наклона спинки, перемещения сиденья | |
| Износ механизма регулирования наклона спинки, поломка или износ механизма перемещения сиденья (салазок) | Замените механизмы |

Аккумуляторная батарея

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аккумуляторная батарея разряжена (Стартер не прокручивает двигатель или прокручивает медленно, тускло горят лампы. См. также диагностику неисправностей электрооборудования) | |
| Автомобиль длительное время не эксплуатировался | Зарядите батарею с помощью зарядного устройства или на другом автомобиле |
| Ослаб ремень генератора | Подтяните ремень |
| При неработающем двигателе включено много потребителей электроэнергии (фары, обогрев заднего стекла, наружное освещение и т. п.) | Уменьшите количество потребителей, работающих от аккумуляторной батареи. При длительной стоянке вынимайте магнитолу |
| Повреждение изоляции электрических цепей, утечка тока по поверхности батареи | Проверьте ток утечки (не более 11 мА при отключенных потребителей), очистите поверхность батареи (Осторожно: кислота!) |
| Неисправен генератор | См. диагностику неисправностей генератора |
| Короткое замыкание между пластинами («кипение» электролита, местный нагрев батареи) | Замените батарею |
| В электролит попали соли железа, другие примеси | Замените батарею |
| Сульфатация пластин из-за высокой концентрации кислоты или естественного старения батареи (мала ее емкость) | Замените батарею |
| Низкий уровень электролита | Если не было случаев выплескивания электролита, долейте дистиллированную воду |

Электролит на поверхности батареи

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повышенный уровень электролита | Отберите электролит из банок аккумуляторной батареи пипеткой с резиновой грушей |
| «Кипение» электролита из-за перезаряда батареи | См. диагностику неисправностей генератора |
| «Кипение» электролита из-за сильной сульфатации пластин или их короткого замыкания | Замените батарею |
| Трещины на корпусе батареи, неплотно завернуты крышки | Заверните крышки, прочистите вентиляционные отверстия, батарею с трещинами на корпусе замените |

Генератор

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Горит контрольная лампа разряда аккумулятора. Напряжение в бортовой сети автомобиля ниже 13,6 В (проверяется тестером) | |
| Ослаб ремень генератора | Подтяните ремень |
| Неисправен регулятор напряжения: короткое замыкание между выводами «В» («D+») и «Ш» («DF») | Замените регулятор |
| Обрыв в вентилях выпрямительного блока, короткое замыкание в отрицательных вентилях | Замените выпрямительный блок |
| Повреждены диоды питания обмотки возбуждения | Замените диоды или выпрямительный блок |
| Выводы обмотки возбуждения оторвались от контактных колец, замыкание или обрыв в обмотке | Припаяйте выводы или замените ротор генератора или генератор в сборе |
| Обрыв или короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на «массу» (при замыкании генератор воеет) | Проверьте омметром обмотку. Замените статор или генератор в сборе |

Контрольная лампа разряда аккумулятора горит только после пуска двигателя или на низких оборотах под нагрузкой

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Ослаб ремень генератора | Подтяните ремень |
| Отпаялись дополнительные резисторы в монтажном блоке — генератор не возбуждается на низких оборотах | Припаяйте резисторы или замените монтажный блок |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение в бортовой сети автомобиля выше 14,6 В (проверяется тестером) | |
| Поврежден регулятор напряжения: короткое замыкание между выводом «Ш» («DF») и «массой» | Замените регулятор |
| Шум генератора | |
| Повреждены подшипники генератора (визг, вой). Шум остается при отключении проводов от генератора, но исчезает, если снять ремень | Замените задний подшипник, передний с крышкой или генератор в сборе |
| Короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на «массу» (генератор воеет). Шум исчезает, если отключить провода от генератора | Замените статор или генератор в сборе |
| Короткое замыкание в одном из основных вентилях. Шум исчезает, если отключить провода от генератора | Замените выпрямительный блок |
| Контрольная лампа разряда аккумулятора не загорается при включении зажигания. Контрольные приборы не работают | |
| Перегорел предохранитель №5 (F16) в монтажном блоке | Выясните и устраните причину перегорания. Замените предохранитель |
| Не замыкаются контакты выключателя зажигания | Проверьте тестером замыкание контактов. Замените контактную часть или выключатель в сборе |
| Обрыв в цепи «выключатель зажигания — комбинация приборов» | Проверьте, подается ли напряжение на предохранитель №5 (F16) при включении зажигания. Если нет, проверьте исправность реле зажигания и его цепей (белый провод от выключателя зажигания — питание обмотки реле, коричневый — постоянный «плюс» от аккумулятора, голубой с черной полоской — выход «плюса» от реле). Если да, возможно, отсоединились колодки от монтажного блока или комбинации приборов. Обрыв может быть и в самом монтажном блоке |
| Контрольная лампа разряда аккумулятора не загорается при включении зажигания и не горит при работе двигателя. Контрольные приборы работают. Напряжение в бортовой сети автомобиля ниже 13,6 В (проверяется тестером) | |
| Износ или зависание щеток, окисление контактных колец, нет контакта между выводами регулятора напряжения и соответствующими выводами щеток | Замените щеткодержатель с щетками, протрите кольца чистой ветошью, смоченной в бензине |
| Поврежден регулятор напряжения: обрыв между «массой» и выводом «DF» («Ш») | Замените регулятор напряжения |
| Отсоединился провод от вывода «D+» («В») щеткодержателя | Присоедините провод |
| Короткое замыкание в положительных вентилях | Замените выпрямительный блок |
| Выводы обмотки возбуждения оторвались от контактных колец | Припаяйте выводы или замените ротор генератора или генератор в сборе |
| Контрольная лампа разряда аккумулятора не загорается при включении зажигания и не горит при работе двигателя. Контрольные приборы работают. Напряжение в бортовой сети автомобиля нормальное (13,6–14,6 В) | |
| Перегорела контрольная лампа или плохой контакт в патроне | Замените перегоревшую лампу, подожмите контакты патрона |
| Обрыв в цепи «комбинация приборов — штекер «D» («61») генератора» | Проверьте коричневый с белой полоской провод от комбинации приборов до монтажного блока и фиолетовый — от монтажного блока до генератора |

Стартер

См. диагностику неисправностей двигателя:
«Коленчатый вал не проворачивается стартером», «Сильный шум при работе стартера»

Системы зажигания и ЭПХХ двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083, система управления двигателем ВАЗ-2111

См. диагностику неисправностей двигателя

| Причина неисправности | Методы устранения |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне моторедуктора | Подогните контактные лепестки концевого выключателя |
| Окислены или обгорели контакты концевого выключателя | Зачистите контакты или замените моторедуктор стеклоочистителя |

Щетки останавливаются в произвольном положении

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ослабла гайка крепления кривошипа на оси шестерни моторедуктора | Правильно установив кривошип, затяните гайку |
| Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне моторедуктора | Подогните контактные лепестки концевого выключателя |
| Окислены или обгорели контакты концевого выключателя | Зачистите контакты или замените моторедуктор стеклоочистителя |

Щетки работают не синхронно

| | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Ослабло крепление поводка одной из щеток на валу | Установите щетку в нужном положении и затяните гайку крепления поводка |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Электродвигатель стеклоочистителя работает, но щетки не двигаются

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ослабла гайка крепления кривошипа на оси шестерни моторедуктора | Правильно установив кривошип, затяните гайку |
| Выкрошены зубья шестерни моторедуктора | Замените моторедуктор |

Элемент обогрева заднего стекла

| Причина неисправности | Методы устранения |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Отдельные нити элемента обогрева не нагреваются | |
| Обрыв нитей | Замените 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 замените. Зачистите, обожмите клеммы. В случае отпайки клеммы от элемента обогрева замените стекло с элементом обогрева |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Звуковой сигнал

| Причина неисправности | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сигнал не работает | |
| Неисправен сигнал, его выключатель, реле (на части автомобилей), перегорел предохранитель, повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники | Попробуйте восстановить звучание, поворачивая винт на корпусе сигнала. Зачистите, обожмите наконечники проводов. Неисправные сигнал, выключатель, реле, провода, перегоревший предохранитель — замените |

Слабый или хриплый звук сигнала

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неисправен сигнал, реле (на части автомобилей), повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники | Попробуйте отрегулировать звучание, поворачивая винт на корпусе сигнала. Зачистите, обожмите наконечники проводов. Неисправные сигнал, выключатель, реле, провода — замените |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Электродвигатель вентилятора системы охлаждения

См. «Диагностика неисправностей двигателя»:
«Двигатель перегревается (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне)» и «Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя (даже на холодном двигателе)»

Освещение и световая сигнализация

| Причина неисправности | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Не горят лампы фар, фонарей | |
| Перегорела нить лампы | Замените лампу |
| Перегорел предохранитель | Проверьте защищаемую перегоревшим предохранителем цепь на отсутствие замыкания на «массу», замените предохранитель |
| Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники | Обожмите клеммы, замените неисправные провода |
| Окислены контакты реле, перемычек (установленных вместо реле контроля исправности ламп), перегорели обмотки реле, неисправны выключатели | Замените реле, выключатели, обожмите клеммы, зачистите контакты |
| Перегорели токоведущие дорожки монтажного блока | Припаяйте провода вместо перегоревших дорожек или замените монтажный блок |
| Контрольная лампа указателей поворота мигает с удвоенной частотой | |
| Перегорела одна из ламп указателей поворота | Замените перегоревшую лампу |
| Рычаг переключателя указателей поворота не возвращается в исходное положение, не фиксируются рычаги подрулевого переключателя | |
| Сломаны фиксаторы, потеряны пружинки | Замените неисправный переключатель |
| Запотел рассеиватель блок-фары | |
| Между корпусом и рассеивателем проникает вода, трещины в рассеивателе | Промажьте щели герметиком, замените треснувший рассеиватель или блок-фару |
| Вода попала со стороны моторного отсека | Вынув лампу, промокательной бумагой удалите воду. При мойке моторного отсека под давлением закрывайте фары |

Стеклоочиститель

| Причина неисправности | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электродвигатель стеклоочистителя не работает, термобиметаллический предохранитель не срабатывает (не слышно щелчка) и не перегорает предохранитель № 5 (F16) в монтажном блоке | |
| Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники | Обожмите клеммы, замените неисправные провода |
| Неисправность подрулевого переключателя стеклоочистителя | Заменить неисправный переключатель |
| Зависли щетки электродвигателя, сильно загрязнен или подгорел коллектор | Устраните зависание щеток, зачистите коллектор или замените моторредуктор |
| Обрыв в обмотке якоря электродвигателя | Замените моторредуктор |
| Электродвигатель стеклоочистителя не работает, термобиметаллический предохранитель срабатывает (слышен щелчок) или перегорает предохранитель № 5 (F16) в монтажном блоке | |
| Щетки примерзли к стеклу | Выключив очиститель, осторожно отделите щетки от стекла, убедитесь в целостности резинового скребка, восстановите подвижность соединений щетки |
| Рычаги стеклоочистителя задевают за детали кузова | Проверьте правильность установки рычагов, выправьте деформированные рычаги или замените стеклоочиститель |
| Короткое замыкание в обмотке электродвигателя | Замените моторредуктор |
| Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме | |
| Неисправно реле стеклоочистителя | Замените реле |
| Неисправен подрулевой переключатель | Замените неисправный переключатель |
| Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме | |
| Неисправно реле стеклоочистителя | Замените реле |

Контрольные лампы и приборы

| Причина неисправности | Методы устранения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости или уровня топлива | |
| Неисправен указатель (см. «Контрольные приборы») | Замените комбинацию приборов |
| Неисправен датчик (см. «Контрольные приборы») | Замените датчик |
| Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники | Обожмите клеммы, замените неисправные провода |
| При полностью заполненном баке стрелка указателя уровня топлива перемещается к нулевой отметке (при неполном баке показания правильные) | |
| Неправильно установлен ограничитель хода поплавка у датчика уровня топлива: токосъемник датчика выходит за пределы обмотки резистора | Подогните ограничитель |
| Стрелка указателя уровня топлива дергается и часто отклоняется к нулевой отметке | |
| Слабое касание резистора датчика токосъемником | Подогните токосъемник |
| Обрыв в обмотке резистора датчика уровня топлива | Замените датчик |
| Постоянно горит контрольная лампа резерва топлива | |
| Замыкание провода датчика на «массу» | Устраните замыкание |
| Не загораются контрольные лампы | |
| Перегорела лампа | Замените лампу |
| Плохой прижим патрона к цоколю лампы или контактов патрона к печатной плате | Зачистите контактирующие поверхности, подогните контакты патрона лампы или замените плату |
| Неисправен соответствующий датчик | Замените датчик |
| Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники | Обожмите клеммы, замените неисправные провода |
| Не работает спидометр с механическим приводом | |
| Отвернулись гайки крепления наконечников гибкого вала спидометра | Затяните гайки от руки |
| Изношены наконечники гибкого вала спидометра, ответные гнезда в спидометре и в валике датчика скорости. Ослабла посадка упорного кольца на валу спидометра (у верхней гайки) | Замените гибкий вал |
| Неисправность спидометра | Замените спидометр |
| Обрыв гибкого вала спидометра | Замените гибкий вал |
| Шум гибкого вала привода спидометра (Как правило, шум возникает в определенном интервале скоростей) | |
| Монтаж гибкого вала выполнен с малыми радиусами изгиба | Заново проложите гибкий вал, смажьте его моторным маслом |
| Деформирована оболочка гибкого вала | Замените гибкий вал |
| Не работает электронный спидометр | |
| Повреждены цепи питания комбинации приборов, датчика скорости, дорожки платы комбинации приборов | Обожмите клеммы, замените неисправные провода, комбинацию приборов |
| Неисправен датчик скорости (см. «Диагностика неисправностей двигателя», «Система управления двигателем ВАЗ-2111») | Замените датчик |
| Неисправен спидометр | Замените комбинацию приборов |
| Не работает тахометр | |
| Повреждены цепи питания комбинации приборов, управляющая цепь тахометра, дорожки платы комбинации приборов | Обожмите клеммы, замените неисправные провода, комбинацию приборов |

| Причина неисправности | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коммутатор В / блок управления двигателем В не выдает импульсы зажигания | Замените неисправные детали (см. диагностику неисправностей двигателя, «Система зажигания двигателей ВАЗ-2108, -21081, -21083», «Система управления двигателем ВАЗ-2111») |
| Неисправен тахометр | Замените комбинацию приборов |

Система отопления и вентиляции

| Причина неисправности | Методы устранения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электродвигатель вентилятора отопителя не работает | |
| Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники | Обожмите клеммы, зачистите наконечники, замените неисправные провода |
| Износ, зависание щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря, окисление, износ коллектора | Зачистите коллектор или замените электродвигатель |
| Замыкание на «массу» обмотки якоря (сразу перегорает предохранитель) | Замените электродвигатель |
| Неисправен переключатель отопителя | Замените переключатель |
| Электродвигатель вентилятора отопителя не работает на малой скорости | |
| Сгорел дополнительный резистор | Замените резистор |
| Неисправен переключатель отопителя | Замените переключатель |
| Якорь электродвигателя вентилятора отопителя вращается медленно | |
| Загрязнен или окислен коллектор | Зачистите коллектор или замените электродвигатель |
| Межвитковое замыкание обмотки якоря (может перегорать предохранитель) | Замените электродвигатель |
| Заедание вала якоря в подшипниках (скрип, визг, может перегорать предохранитель) | Замените электродвигатель |
| Салон автомобиля нагревается плохо | |
| Недостаточная температура охлаждающей жидкости | См. диагностику неисправностей двигателя: «Двигатель долго прогревается до рабочей температуры» |
| Мало жидкости в системе охлаждения | См. диагностику неисправностей двигателя: «Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке» |
| Паровые пробки в системе охлаждения | Поставив автомобиль на наклонную поверхность так, чтобы передняя часть была выше задка, «погазуйте» 20–30 с. Следите за уровнем охлаждающей жидкости. При необходимости долейте ее (после остывания двигателя) и повторите операцию |
| Заедание крана в закрытом положении, заедание заслонок или тяг, обрыв тяг управления, ослабление их крепления | Замените неисправные кран, тяги, заслонки. Надежно закрепите оболочки тяг, смажьте тяги моторным маслом, отрегулируйте приводы |
| Выпала перегородка в радиаторе отопителя | Замените радиатор |
| Температура в салоне не регулируется | |
| Заедание крана отопителя, заслонок, тяг в оболочках или их обрыв, ослабло крепление оболочек тяг | Замените неисправные кран, тяги, заслонки. Надежно закрепите оболочки тяг, смажьте тросы моторным маслом, отрегулируйте приводы |

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЮНИНГУ

Тюнинг автомобиля безграничен и многогранен. Наиболее полно процесс доводки автомобиля «восьмого — девятого» семейства описывается в книге «Тюнинг «Самары» выпущенной издательством «За рулем».

Здесь мы приводим несколько глав из этой книги, представляющих наиболее интересные и полезные работы по тюнингу.

УСТАНОВКА СОСТАВНОГО ШКИВА ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

В предложениях специализированных фирм, занимающихся тюнингом (доводкой) двигателей, составной шкив привода распределительного вала упоминается довольно часто. Как правило, составной шкив используется для обеспечения оптимальной настройки двигателя при установке распределительного вала с измененным, по сравнению с заводским, профилем кулачков.

Применение составного шкива с заводским распределительным валом позволяет решить и другую проблему, которая также связана с оптимизацией фаз газораспределения обычного двигателя.

Как известно, любые детали, в том числе и двигателя, нельзя изготовить идеально точно, поэтому в серийном производстве существуют определенные допуски на размеры. Неблагоприятное сочетание отклонений размеров отдельных деталей в рассматриваемом нами случае может привести к тому, что на новом автомобиле ошибка в установке распределительного вала относительно коленчатого вала может составлять несколько градусов. И если для двигателей предыдущего поколения (заднеприводные автомобили ВАЗ) ошибка в 4–5 градусов не приводит к заметным нарушениям в работе, то для более современных моторов переднеприводных автомобилей ВАЗ такая же ошибка существенна. В результате мощность двигателя оказывается меньше паспортной, ухудшается экономичность.

Таким образом, составной шкив можно использовать в том числе и для того, чтобы привести показатели двигателя к норме. Конечно, в данном случае речь идет о «тонкой» настройке двигателя, которую, как правило, могут выполнить только высококвалифицированные специалисты. Вместе с тем, при установке составного шкива рядовой автолюбитель, которому не чужд дух экспериментаторства, получает возможность превратить свой автомобиль в небольшую лабораторию и оценить, руководствуясь собственными ощущениями, как изменяется «характер» двигателя при изменении фаз газораспределения.

В конечном счете, решение, устанавливать или не устанавливать на автомобиль те или иные узлы и детали, отличные от заводских, принимает владелец автомобиля. Поэтому важно понимать, как должны изменяться характеристики двигателя при смещении фаз газораспределения.

Изменение фаз газораспределения приводит к изменению основных характеристик двигателя, среди которых водитель больше интересуется крутящий момент и мощность. Причем, максимальный момент и максимальная мощность достигаются при разных значениях частоты вращения коленчатого вала (оборотов двигателя).

На современных двигателях применяются механизмы газораспределения, позволяющие изменять фазы в зависимости от частоты вращения коленчатого вала. Эти механизмы позволяют поддерживать максимальное значение крутящего момента в достаточно широком диапазоне оборотов двигателя. В двигателях ВАЗа такие конструкции не применяются, и даже при установке тюнинговых распределительных валов под изменением фаз газораспределения можно понимать только изменение угла перекрытия фаз клапанов и углов опережения открытия и запаздывания закрытия клапанов. Иными словами, настройка фаз при различных оборотах остается неизменной. Разумеется, при этом характеристики момента и мощности принципиально не изменяются (имеется явно выраженный максимум). В нашем случае при использовании только составного шкива (без замены

заводского распределительного вала на измененный) можно регулировать только установочные углы закрытия и открытия клапанов.

Например, можно сместить максимум крутящего момента от обычных для этих двигателей оборотов — 3000...3500 мин⁻¹ в зону более низких оборотов — 2000...3000 мин⁻¹. Увеличить крутящий момент на этих оборотах можно, уменьшив угол запаздывания закрытия впускных клапанов, т.е. повернув распределительный вал по направлению вращения коленчатого вала двигателя (говоря иначе, установить фазы газораспределения с опережением). При этом не стоит забывать, что на высоких оборотах из-за недоиспользования инерции рабочей смеси во впускном тракте наполнение цилиндров ухудшится. А это, безусловно, приведет к снижению максимальной мощности двигателя и, соответственно, максимальной скорости автомобиля.

Шкив состоит из двух деталей: зубчатого венца и ступицы, которые соединяются шестью болтами. В зубчатом венце выполнены резьбовые отверстия для установки болтов. Прорези для болтов в ступице шкива имеют специальную форму, которая позволяет поворачивать ступицу относительно зубчатого венца. А так как ступица шкива установлена на распределительном вале с помощью шпонки, то вместе со ступицей будет поворачиваться и распределительный вал. Этим обеспечивается изменение фаз газораспределения. Размеры прорезей в ступице таковы, что распределительный вал можно повернуть вперед или назад, т.е. в направлении вращения или в противоположном направлении на небольшой угол (около 5° в каждую сторону), чего вполне достаточно для регулировки. К тому же, работа на предельных углах в течение непродолжительного времени не слишком опасна для двигателя. Обращаем ваше внимание на то, что у двигателей рабочим объемом 1500 см³ соударения поршней и клапанов не происходит при любом взаимном положении распределительного и коленчатого валов. Снимаем левую и правую части брызговика двигателя (см. «Брызговик двигателя», с. 202).

Снимаем ремень привода распределительного вала с зубчатого шкива распределительного вала (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).

Снимаем зубчатый шкив с распределительного вала (см. «Замена сальника распределительного вала», с. 49). Перед установкой составного шкива необходимо выставить его «на ноль». То есть собрать и установить его таким образом, чтобы положение распределительного вала с составным шкивом соответствовало положению распределительного вала со стандартным шкивом.



Для того чтобы было удобнее контролировать взаимное положение ступицы и зубчатого венца шкива привода распределительного вала, ключом «на 10» ослабляем затяжку шести болтов и любой из них полностью выворачиваем.



Укладываем составной шкив на стандартный так...



...чтобы совместились шпоночные пазы в центральных отверстиях шкивов.



Для совмещения шпоночных пазов можно воспользоваться в качестве направляющей сверлом диаметром 4 мм.

После совмещения пазов выравняем по боковым поверхностям зубья шкивов, удерживая одной рукой сверло в шпоночных пазах шкивов.



После точного совмещения шкивов видно, что резьбовое отверстие в зубчатом венце составного шкива располагается по центру прорези в ступице.

Таким образом, «нулевое» положение найдено и теперь можно изменять положение распределительного вала относительно этой точки. Устанавливаем на место недостающий болт крепления зубчатого венца шкива и равномерно затягиваем все шесть болтов.

Для контроля правильности взаимного положения распределительного и коленчатого валов перед установкой составного шкива на него нужно нанести установочную метку в том же месте, где она находится у стандартного зубчатого шкива. Необходимость выполнения этой операции вызвана тем, что у составного шкива, который изготовлен из двух стандартных, при установке на распределительный вал метка оказывается с внутренней стороны (со стороны металлической задней крышки привода ГРМ) и поэтому не видна.



Для контроля перемещения частей шкива при регулировке наносим на боковые поверхности зубчатого венца и ступицы метки «нулевого» положения.

Для того чтобы можно было точно оценить положение распределительного вала (т.е. ступицы составного шкива) относительно «нулевого» положения, которое было отмечено меткой, нужно изготовить шкалу, по которой и можно будет ориентироваться. Мы решили сделать шкалу из отрезка ленты рулетки.



Лента окрашена в яркий желтый цвет, поэтому на ней хорошо видны деления шкалы.

Устанавливаем составной шкив на распределительный вал и проверяем совмещение установочных меток валов. Надеваем ремень на шкив насоса охлаждающей жидкости и заводим за натяжной ролик. После этого надеваем ремень на шкив распределительного вала, следя за тем, чтобы передняя ветвь ремня была натянута.

Вставляем отвертку между двумя винтами или стержнями диаметром 4 мм, установленными в отверстия натяжного ролика, и, поворачивая ролик против часовой стрелки, натягиваем ремень (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).



Повернуть ролик также можно специальным ключом.

Затягиваем гайку крепления натяжного ролика.

Коленчатый вал проворачиваем головкой «на 19» на два оборота по часовой стрелке за болт шкива привода генератора.

Проверяем совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов.

Если метки не совпадают, повторяем операцию по установке ремня.

Для регулировки натяжения ремня поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы метка на шкиве распределительного вала переместилась вниз от ушка задней крышки на два зуба.

При нормальном натяжении ремня его передняя ветвь должна закручиваться на 90° большим и указательным пальцами руки с усилием 15–20 Н. (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).

Чрезмерное натяжение снижает срок службы ремня, подшипников насоса охлаждающей жидкости и натяжного ролика.



Так выглядит установленный на двигателе составной шкив с вставленной в него регулировочной шкалой.



Регулировочную шкалу (отрезок ленты) устанавливаем встык между ступицей и зубчатым венцом шкива привода распределительного вала только на время регулировки фаз.

Чтобы при работе двигателя шкала не попала под ремень, после регулировки извлекаем ее пинцетом.

Теперь, когда все монтажные работы выполнены, приступаем к «экспериментам» с фазами газораспределения. Изменение фаз заключается в изменении положения ступицы составного шкива и связанного с ней распределительного вала относительно венца шкива.

Таким образом, при изменении фаз газораспределения будет меняться взаимное положение распределительного и коленчатого валов.

При этом можно отметить несколько положительных с точки зрения удобства регулировки и затрат времени моментов. Во-первых, для изменения фаз составной шкив не требуется демонтировать. Во-вторых, после изменения фаз не нужно каждый раз заново регулировать натяжение приводного ремня, т.к. гайка натяжного ролика не ослаблялась.

Для изменения фаз нужно ослабить шесть болтов крепления ступицы составного шкива к зубчатому венцу настолько, чтобы можно было повернуть венец относительно ступицы. При регулировке распределительный вал остается неподвижным, а изменение фаз осуществляется поворотом коленчатого вала (при этом поворачивается и зубчатый венец шкива).

Коленчатый вал поворачиваем отверткой за зубья маховика через отверстие в верхней части картера

сцепления. Так как коленчатый вал нужно поворачивать на небольшой угол (в противном случае может провернуться и распределительный вал), то удобно действовать, опирая стержень отвертки на край отверстия.

Для контроля угла относительного поворота деталей шкива пользуемся описанной выше регулировочной шкалой.

После того как зубчатый шкив повернут на необходимый угол, затягиваем болты шкива и устанавливаем на место переднюю крышку газораспределительного механизма.

Теперь можно оценить результаты регулировки при движении автомобиля, ориентируясь на собственные ощущения.

МЯГКИЙ ВЫХЛОП

Под действием изменяющегося крутящего момента двигателя силовой агрегат колеблется на опорах в плоскости, перпендикулярной оси коленчатого вала. К этим колебаниям добавляются воздействие инерционных сил при разгоне и торможении машины и переезде неровностей, а также реактивный крутящий момент от ведущих колес. Последний в зависимости от включенной передачи может во много раз превышать момент двигателя (например, на первой передаче — в 13,5 раза!). К тому же величина реактивного момента по разным причинам непостоянна. Наконец, работающий двигатель — это источник не только перечисленных выше, сравнительно низкочастотных колебаний, но и вибраций с более высокими частотами, вызванных работой кривошипно-шатунного механизма, ГРМ и т. д.

Чтобы изолировать кузов от влияния «подвижного» силового агрегата, последний установлен на резинометаллических опорах. Но на жестко соединенную с ним «трубу» — систему выпуска отработавших газов, которая тянется через весь автомобиль, — вышеперечисленные колебания передаются во всем диапазоне!

От этого нередко ломаются кронштейн крепления системы выпуска к блоку цилиндров, а иногда и сами трубы.

Для снижения колебаний в систему выпуска отработавших газов устанавливаем металлокомпенсатор сильфонного типа (гофрированный патрубок), который можно приобрести в магазине запасных частей.

Из-за конструктивных особенностей системы выпуска отработавших газов металлокомпенсатор можно установить только на автомобиле, не оснащенном каталитическим нейтрализатором.

Устанавливаем металлокомпенсатор как можно ближе к стыку приемной трубы и дополнительного глушителя. В зависимости от размера металлокомпенсатора укорачиваем на нужную длину трубу дополнительного глушителя.

При установке металлокомпенсатора с помощью сварки ввариваем его в дополнительный глушитель.

При креплении металлокомпенсатора на винтах понадобится высокотемпературный герметик.

Зачищаем от краски наружную поверхность трубы дополнительного глушителя и наносим тонкий слой термогерметика на нее...



...и внутреннюю поверхность втулки металлокомпенсатора.

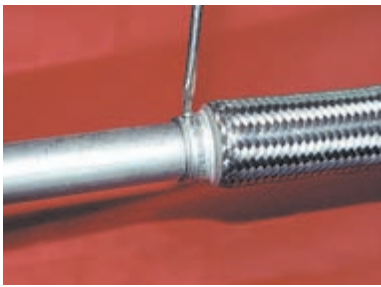
Вставляем во втулку металлокомпенсатора трубу дополнительного глушителя...



...и сверлим по окружности восемь отверстий диаметром 4,2 мм.



Нарезаем в отверстиях резьбу М5.



Нанеся на резьбовую часть винтов термогерметик, вворачиваем их в отверстия.



Так выглядит соединение.



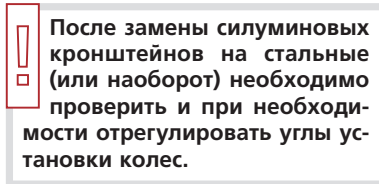
Устанавливаем дополнительный глушитель с металлокомпенсатором на автомобиль.

УСИЛЕННЫЕ КРОНШТЕЙНЫ РАСТЯЖЕК

Кронштейны крепления растяжек к нижней поперечине рамки радиатора считаются слабым местом подвески «Самар» с самого начала их выпуска. С тех пор узел не претерпел каких-либо изменений и по-прежнему остается недостаточно прочным. Повредить силюминовый кронштейн можно при парковке автомобиля около бордюра либо при преодолении неровностей дорожного покрытия. Спортсмены давно решили эту проблему и устанавливают на свои машины стальные кронштейны. Они значительно прочнее силюминовых, а сайлент-блоки, установленные в них, аналогичны сайлент-блокам, соединяющим растяжку и рычаг подвески. Эти сайлент-блоки более жесткие и лучше «держат» растяжку.



Стальной кронштейн по высоте ниже силюминового, что уменьшает вероятность задеть им за препятствие.



После замены силюминовых кронштейнов на стальные (или наоборот) необходимо проверить и при необходимости отрегулировать углы установки колес.



Удерживая растяжку рожковым ключом «на 24», головкой той же размерности отворачиваем гайку крепления растяжки к кронштейну.



Снимаем шайбу.



Головкой «на 17» отворачиваем три болта крепления кронштейна к нижней поперечине рамки радиатора...



...и снимаем кронштейн.



Поскольку стальной кронштейн короче, чем силюминовый,



...надеваем на растяжку дополнительные регулировочные шайбы. При установке левого кронштейна буксирная проушина будет мешать монтажу, поэтому напильником или на наждаке делаем на кронштейне выборку.



Надеваем кронштейн на растяжку... и крепим его болтами к нижней поперечине рамки радиатора.



На передний конец растяжки устанавливаем такую же шайбу, как на заднем ее конце. Затягиваем гайку на переднем конце растяжки моментом 160–176 Н·м, опустив автомобиль на колеса.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПОМИМО ШТАТНОГО НАБОРА



Ключ комбинированный (рожковый — накидной): 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17; 19; 21; 22; 24; 30; 32



Ключ для штуцеров тормозных трубок



Торцевая головка: 8 ; 10 (высокая); 11; 12; 13; 14; 17; 19; 21 (высокая); 22; 24; 30; 32



Карданный шарнир



Трещотка



Набор шестигранников



Крестообразные отвертки



Шлицевые отвертки



Ударная отвертка



Выколотка из мягкого металла



Зубило



Молоток



Тиски



Пассатижи



Раздвижные пассатижи



Щипцы для стопорных колец



Щипцы для снятия маслоотражательных колпачков



Ключ трубный (газовый)



Ключи для разборки стоек подвески



Ключ для гаек резервуаров передних и задних амортизаторов



Стойка гидравлическая



Кран гидравлический

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 (таких как 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 сопротивление в десятые доли Ома). Поэтому обращайтесь внимание на самое незначительное отклонение стрелки от нулевого деления, а после измерения еще раз проверьте установку прибора на ноль.

Для проверки конденсаторов лучше использовать специальный прибор (подключается к сети переменного тока), но ориентировочно оценить исправность конденсатора можно и омметром. Для этого замкните на секунду выводы конденсатора, чтобы он разрядился, а затем коснитесь их щупами омметра. Внимательно следя за стрелкой (омметр лучше переключить на верхний предел измерения, например 0–100 кОм), снова коснитесь 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 вентиля генератора важна полярность подсоединения выводов. Вентиль 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 — коммутатор». 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, — 13,2–14,7 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, 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. Измерьте потребляемый ток, сопоставьте 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 (аналоговые) автотестеры. В бытовых цифровых приборах нет ручной настройки на «0», а напряжение питания, как правило, 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. И, наконец, жидкокристаллический дисплей просто неработоспособен на морозе.

Наряду с этим цифровые тестеры компактнее, легче и малочувствительны к вибрациям и положению корпуса во время измерений.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

ПРОВЕРКА ОБЕСТОЧЕННЫХ ЦЕПЕЙ (ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ)

Вначале проверяем работу омметра. На выбранном пределе измерения (для большинства цепей 0–100 Ом) замыкаем наконечники щупов. Омметр должен показать 0 Ом. Если показания отличаются от нуля, регулятором положения «0» установите стрелку на начало шкалы. Если такая регулировка не предусмотрена, запомните показание прибора, а при измерениях вычитите его из измеренной величины. (Иногда возможен плохой контакт или непропай в проводах или щупах самого тестера. Устраните неисправность.)



Ключ с восьмигранником «на 17» для регулировки рулевого механизма



Ключ с восьмигранником «на 24» для разборки рулевого механизма



Съемник трехзахватный



Съемник двухзахватный



Рассухариватель клапанов



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



Динамометрический ключ (до 25 кгс-м)



Башмак противооткатный



Регулируемая подставка



Домкрат гидравлический



Стенд для разборки двигателя



Стойка винтовая

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

| Деталь | Резьба | Момент затяжки, Н·м |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| ДВИГАТЕЛЬ | | |
| Болт крепления головки цилиндров | M12x1,25, | См. раздел «Двигатель» |
| Гайка шпильки крепления впускного и выпускного коллекторов | M8 | 21–26 |
| Гайка крепления натяжного ролика | M10x1,25 | 33–41 |
| Гайка шпильки крепления корпуса подшипников распределительного вала | M8 | 18–23 |
| Болт крепления шкива распределительного вала | M10x1,25 | 67–83 |
| Винт крепления корпуса вспомогательных агрегатов | M6 | 7–8 |
| Гайки шпилек крепления выпускного патрубка рубашки охлаждения | M8 | 16–23 |
| Болт крепления крышек коренных подшипников | M10x1,25 | 68–84 |
| Болт крепления масляного картера | M6 | 5–8 |
| Гайки болта крышки шатуна | M9x1 | 43–54 |
| Болт крепления маховика | M10x1,25 | 61–87 |
| Болт крепления насоса охлаждающей жидкости | M6 | 8 |
| Болт крепления шкива коленчатого вала | M12x1,25 | 98–109 |
| Болт крепления подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости | M6 | 4–5 |
| Гайка крепления приемной трубы глушителя | M8 | 21–26 |
| Гайка крепления фланца дополнительного глушителя | M8 | 16–23 |
| Гайка крепления троса сцепления к кронштейну | M12x1 | 15–20 |
| Гайка болта крепления передней опоры силового агрегата | M10x1,25 | 42–51 |
| Гайка болта крепления левой опоры силового агрегата | M10x1,25 | 42–51 |
| Гайка крепления кронштейна левой опоры к силовому агрегату | M10x1,25 | 32–51 |
| Гайка крепления задней опоры силового агрегата | M10x1,25 | 27–34 |
| Гайка болта крепления кронштейна задней опоры к силовому агрегату | M12x1,25 | 61–98 |
| Болт крепления маслоприемника к крышке коренного подшипника | M6 | 8–10 |
| Болт крепления маслоприемника к насосу | M6 | 7–8 |
| Болт крепления масляного насоса | M6 | 8–10 |
| Болт крепления корпуса масляного насоса | M6 | 7–9 |
| Пробка редукционного клапана масляного насоса | M16x1,5 | 46–74 |
| Датчик контрольной лампы давления масла | M14x1,5 | 24–27 |
| Гайки крепления карбюратора | M8 | 13–16 |
| Гайка крепления крышки головки цилиндров | M6 | 2–5 |
| СЦЕПЛЕНИЕ | | |
| Гайка крепления картера сцепления к блоку двигателя | M12x1,25 | 54–88 |
| Болт крепления картера сцепления к блоку двигателя | M12x1,25 | 54–88 |
| Болт крепления фланца направляющей втулки муфты подшипника выключения сцепления | M6 | 4–6 |
| Болт крепления кожуха сцепления к маховику | M8 | 19–31 |
| Гайка крепления картера сцепления к коробке передач | M8 | 16–26 |
| Болт крепления нижней крышки к картеру сцепления | M6 | 4–6 |
| КОРОБКА ПЕРЕДАЧ | | |
| Винт конический крепления шарнира тяги привода | M8 | 16–20 |
| Болт крепления механизма выбора передач | M6 | 6–10 |
| Болт крепления корпуса рычага переключения передач | M8 | 16–26 |
| Гайка крепления хомута тяги привода | M8 | 16–26 |
| Гайка заднего конца первичного и вторичного вала | M20x1,5 | 121–149 |
| Выключатель света заднего хода | M14x1,5 | 28–45 |
| Болт крепления крышки фиксаторов | M8 | 16–26 |
| Винт крепления вилки к штоку | M6 | 12–19 |
| Болт крепления ведомой шестерни дифференциала | M10x1,25 | 64–83 |
| Гайка крепления корпуса привода спидометра | M6 | 5–7 |
| Гайка крепления оси рычага выбора передач | M8 | 12–19 |
| Гайка крепления задней крышки к картеру коробки передач | M8 | 16–26 |

| Деталь | Резьба | Момент затяжки, Н·м |
|-------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| Пробка фиксатора вилки заднего хода | M16x1,5 | 28–45 |
| Винт конический крепления рычага штока выбора передач | M8 | 28–35 |
| Болт крепления картера сцепления и коробки передач | M8 | 16–26 |

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| Гайка крепления верхней опоры к кузову | M8 | 20–24 |
| Гайка крепления шарового пальца к рычагу | M12x1,25 | 67–82 |
| Гайка эксцентрикового болта крепления телескопической стойки к поворотному кулаку | M12x1,25 | 78–96 |
| Болт крепления телескопической стойки к поворотному кулаку | M12x1,25 | 78–96 |
| Болт и гайка крепления рычага подвески к кузову | M12x1,25 | 78–96 |
| Гайка крепления растяжки | M16x1,5 | 160–176 |
| Гайка болта крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу | M10x1,25 | 42–52 |
| Гайка крепления штанги стабилизатора к кузову | M8 | 13–16 |
| Болт крепления кронштейна растяжки к кузову | M10x1,25 | 42–52 |
| Гайка крепления штока телескопической стойки к верхней опоре | M14x1,5 | 66–81 |
| Болт крепления шаровой опоры к поворотному кулаку | M10x1,25 | 49–62 |
| Гайка подшипников ступиц передних колес | M20x1,5 | 226–247 |
| Болт крепления колеса | M12x1,25 | 65–93 |

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

| | | |
|----------------------------------------------|----------|---------|
| Гайка крепления нижнего конца амортизатора | M12x1,25 | 67–82 |
| Гайка подшипников ступиц задних колес | M20x1,5 | 186–226 |
| Гайка крепления рычага задней подвески | M12x1,25 | 67–82 |
| Гайка крепления кронштейнов рычагов подвески | M10x1,25 | 27–34 |
| Гайка крепления верхнего конца амортизатора | M10x1,25 | 50–62 |

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

| | | |
|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------------|
| Гайка крепления картера рулевого механизма | M8 | 15–19 |
| Гайка крепления кронштейна вала рулевого управления | M8 | 15–19 |
| Болт крепления кронштейна вала рулевого управления | M6 | Завернуть до отрыва головки |
| Болт крепления вала рулевого управления к шестерне | M8 | 23–27 |
| Гайка крепления рулевого колеса | M16x1,5 | 31–51 |
| Контргайка тяги рулевого привода | M18x1,5 | 121–149 |
| Гайка крепления шарового пальца тяги | M12x1,25 | 27–33 |
| Болт крепления тяги рулевого привода к рейке | M10x1,25 | 70–86 |
| Гайка подшипника шестерни рулевого механизма | M38x1,5 | 45–55 |

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

| | | |
|----------------------------------------------------------|----------|---------|
| Винт крепления цилиндра тормоза к суппорту | M12x1,25 | 115–150 |
| Болт крепления направляющего пальца к цилиндру | M8 | 31–38 |
| Болт крепления тормоза к поворотному кулаку | M10x1,25 | 29–36 |
| Болт крепления заднего тормоза к оси | M10x1,25 | 34–43 |
| Гайка крепления кронштейна вакуумного усилителя к кузову | M8 | 10–16 |
| Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю | M10x1,25 | 27–32 |
| Гайка крепления вакуумного усилителя к кронштейну | M10x1,25 | 27–32 |
| Штуцер тормозного трубопровода | M10x1,25 | 15–18 |
| Наконечник гибкого шланга переднего тормоза | M10x1,25 | 29–33 |

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

| | | |
|--------------------------------------------|----------|-------|
| Свеча зажигания | M14x1,25 | 31–39 |
| Гайка болта крепления генератора 37.3701 | M12x1,25 | 58–72 |
| Гайка шпильки крепления генератора 37.3701 | M10x1,25 | 28–45 |
| Гайка болта крепления генератора 9402.3701 | M8x1,25 | 23–27 |
| Гайка натяжной планки генератора 9402.3701 | M8x1,25 | 23–27 |

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Зазоры в механизме привода клапанов на холодном (18–20°C) двигателе, мм: | |
| для впускных клапанов | 0,2±0,05 |
| для выпускных клапанов | 0,35±0,05 |
| Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя при температуре воздуха 20–30°C, полной нагрузке и движении со скоростью 80 км/ч, °C, не более | 95 |
| Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе | между рисками MAX и MIN |
| Прогиб ремня привода генератора при усилии 98 Н (10 кгс), мм: | |
| для генератора 9402.3701 | 6–10 |
| для генератора 37.3701 | 10–15 |
| Зазор между электродами свечи зажигания, мм: | |
| двигатель -21083 | 0,7–0,8 |
| двигатель -2111 | 1,00–1,13 |
| Ход педали сцепления, мм | |
| при регулировке | 125–135 |
| в эксплуатации | 125–160 |
| Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе, мм | 3–5 |
| Свободный ход рулевого колеса в положении движения по прямой, град, не более | 5 |
| Схождение передних колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), мм | 0±1 |
| Развал передних колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), град | 0°±30' |
| Продольный наклон осей поворота колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), град | 1°30'±30' |
| Давление в шинах передних и задних колес, МПа (кгс/см²) для шин 175/70R13 | 0,19 (1,9) |
| Минимально допустимая толщина накладок для колодок передних и задних тормозов, мм | 1,5 |
| Уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов при снятой крышке | до метки «MAX» |
| Максимальный уклон на сухом твердом грунте, на котором автомобиль с полной нагрузкой удерживается неограниченное время стояночным тормозом при перемещении рычага на 2–8 зубцов сектора, % | 25 |
| Ход рычага стояночного тормоза (зубцов): | |
| при регулировке | 2–4 |
| в эксплуатации | 2–8 |

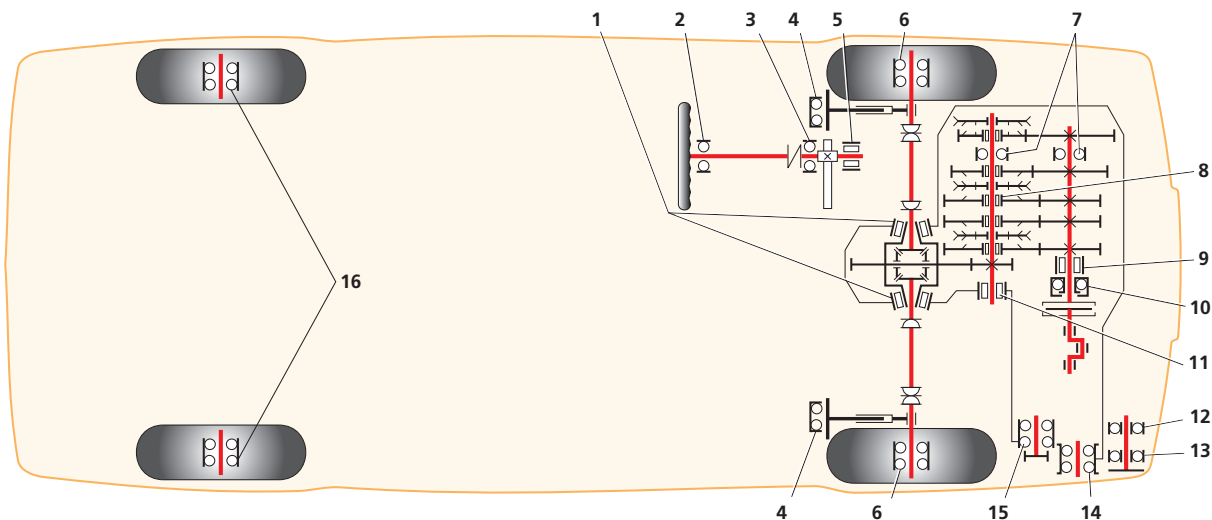
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТОПЛИВО, СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ

| Место заправки или смазки | Количество, л | Наименование материалов |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Топливный бак | 43 | Автомобильный бензин АИ-91, АИ-95* |
| Система охлаждения двигателя, включая систему отопления салона | 7,8 | Жидкость с температурой замерзания не выше –40 °C |
| Система смазки двигателя, включая масляный фильтр, при температуре окружающего воздуха: | 3,5 | Моторные масла (с уровнем качества API: SF, SG, SH, SJ) SAE 15W-40 SAE 10W-30 SAE 10W-40 SAE 5W-30 SAE 5W-40 |
| Картер коробки передач | 3,3 | Трансмиссионные масла SAE 80W-85 (API GL-4, GL-4/5); SAE 75W-90 (GL-4/5) |
| Система гидропривода тормозов | 0,55 | Тормозная жидкость DOT-4 |
| Амортизаторная стойка передней подвески | 0,31 | Жидкость для амортизаторов ГРЖ-12 |
| Амортизатор задней подвески | 0,25 | Жидкость для амортизаторов ГРЖ-12 |
| Бачок омывателя ветрового стекла, фар и стекла двери задка | 4,2 | Смесь воды со специальной жидкостью ОБЗОР, ГЛАССОЛ или стеклоомывающая жидкость АСПЕКТ |
| Поводковое кольцо привода стартера | – | Смазка Литол-24, AGIP GREASE 30, ESSO UNIREX №2, |
| Шарниры привода передних колес | – | Смазка ШРУС-4, ШРУС-4М |
| Ограничители открывания дверей | – | Смазка ШРУС-4 |
| Картер рулевого механизма | – | Смазка ФИОЛ-1 |
| Шаровые опоры передней подвески | – | Смазка ШРБ-4 |
| Выводы и клеммы аккумуляторной батареи, торсионы крышки багажника, замочные скважины дверей и крышки багажника | – | Автосмазка ВТВ-1 в аэрозольной упаковке, ЦИАТИМ-201, -221 |
| Регулятор давления | – | Смазка ДТ-1 |

*Для автомобиля с системой впрыска топлива и нейтрализатором применять только неэтилированный бензин АИ-95.

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ И МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ (САЛЬНИКИ)

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ



| №* | Обозначение ВАЗ/ГПЗ | Эскиз и размеры | Место установки на автомобиле | К-во |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|------|
| 1 | 2108-2303036-01 6У-7207АК 2108-2303036-02 6У-7207АК1 2108-2303036-03 6У-7207АК | | Коробка дифференциала (опора правая и левая) | 2 |
| 2 | 2108-3401120 | | Вал рулевого управления | 2 |
| 3 | 2108-3401123 80-903Е 2108-3401123-01 80-903Е 2108-3401123-02 80-903Е | | Шестерня рулевого механизма | 1 |
| 4 | 2108-2902840 348702С17 2108-2902840-01 348702С17 | | Стойка передней подвески | 1 |
| 5 | 2108-3401104 604901ЕУС 17 D=17,46; d=11,11 B=13 2108-3401104 НК1512 D=21; d=15 B=12 | | Шестерня рулевого механизма | 1 |

| №* | Обозначение ВАЗ/ГПЗ | Эскиз и размеры | Место установки на автомобиле | К-во |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|------|
| 6 | 2108-3103020-01 6-256907АЕ7С17 2108-3103020-02 6-256907Е9С17 | | Ступица переднего колеса | 2 |
| 7 | 2108-1701033 В6-50305А1Е 2108-1701033-02 В6-50305А1ЕШ1 2108-1701033-03 6-50305АЕШ1 | | Валы коробки передач (опора задняя) | 2 |
| 8 | 2108-1701108 464706Е1 | | Шестерни вторичного вала коробки передач | 5 |
| 9 | 2108-1701031-01 В66-42205АЕМ1Ш1 2108-1701031-02 6-42205А1ЕУШ1 2108-1701031-03 6-42205А1Е1УШ1 | | Вал первичный коробки передач (опора передняя) | 1 |
| 10 | 1111-1601182 6-520806КЕЧ30 2109-1601182 76-520806К1С28Ш1 | | Муфта выключения сцепления | 1 |
| 11 | 2108-1701180-01 6-42305АЕУШ1 2108-1701180-02 6-42305АЕ1УШ1 2108-1701180-03 В6-42305АЕМШ1 | | Вал вторичный коробки передач | 1 |

* Номер позиции см. на схеме.

| №* Обозначение ВАЗ\ГПЗ | Эскиз и размеры | Место установки на автомобиле | К-во |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| 24940220 6-180201Y | | Генератор 37.3701 Опора со стороны выпрямителя | 1 |
| 12 80202 (ГПЗ) | | Генератор 9402.3701 Опора со стороны выпрямителя | 1 |
| 24940230 6-180302Y | | Генератор 37.3701 Опора со стороны привода | 1 |
| 13 - | - | Подшипник генератора 9402.3701 Запрессован в переднюю крышку (несъемный) | 1 |

| №* Обозначение ВАЗ\ГПЗ | Эскиз и размеры | Место установки на автомобиле | К-во |
|----------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|------|
| 2108-1006120 | | Механизм натяжения ремня ГРМ | 1 |
| 14 2105-1006124 6-256705E1C9 | | Механизм натяжения ремня ГРМ | 1 |
| 15 - | - | Подшипник насоса охлаждающей жидкости (несъемный) | 1 |
| 16 2108-3104020 6-256706E1C17 | | Ступица заднего колеса | 1 |

МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ (САЛЬНИКИ)

| Обозначение | Эскиз и размеры | Место установки на автомобиле | К-во |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|------|
| 2108-1007026-01 2108-1007026-03 | | Двигатель (колпачок маслоотражательный) | 8 |
| 2108-1005034 2108-1005034-03 | | Переднее уплотнение коленчатого и распределительного валов | 2 |
| 2108-1005160 2108-1005160-03 | | Заднее уплотнение коленчатого вала | 1 |
| 2108-3706030 | | Распределитель зажигания | 1 |

| Обозначение | Эскиз и размеры | Место установки на автомобиле | К-во |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|------|
| 2108-2301034 | | Привод правого переднего колеса | 1 |
| 2108-2301035 | | Привод левого переднего колеса | 1 |
| 2108-1703042 2108-1703042-01 | | Шток выбора передач | 1 |
| 2108-1701043 | | Вал первичный коробки передач | 1 |

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

| Наименование ламп | Тип |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Головной фары: дальнего и ближнего света габаритного света | AK12-60+55 A12-4-1 |
| Переднего указателя поворота | A12-21-3 |
| Заднего комбинированного фонаря: сигнала торможения указателя поворота заднего хода противотуманного света габаритного света | A12-21-3 A12-21-3 A12-21-3 A12-21-3 A12-5 |

| Наименование ламп | Тип |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Бокового повторителя указателя поворота | A12-4-1 |
| Фонаря освещения номерного знака | AC12-5 |
| Плафона освещения вещевого ящика | A12-4 |
| Освещения шкалы органов управления отопителем | A12-1 |
| Гнезда прикуривателя | A12-4 |
| Сигнализаторов комбинации приборов (сигнализаторы бортовой системы контроля — на светодиодах) | A12-1,2 |

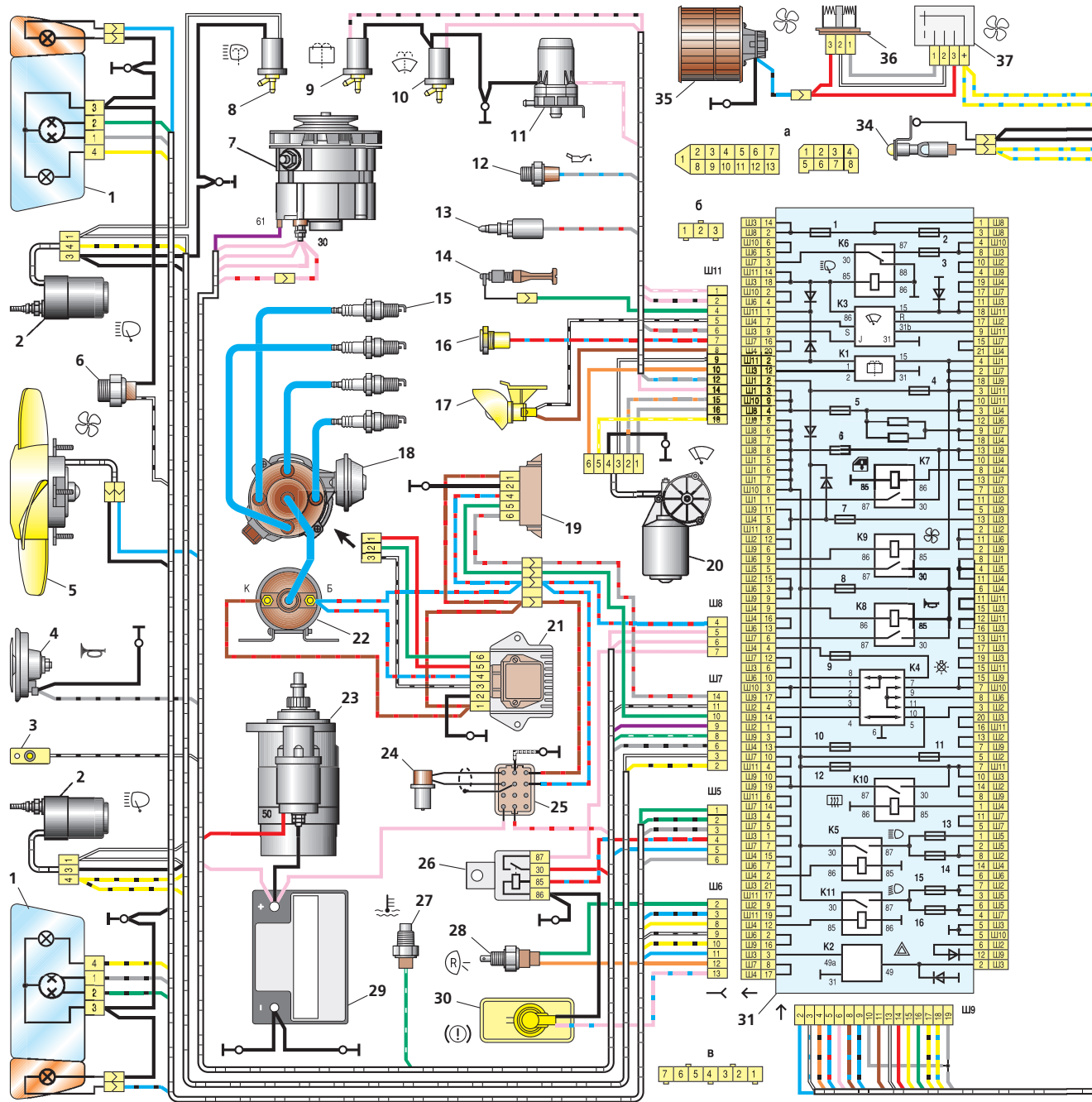
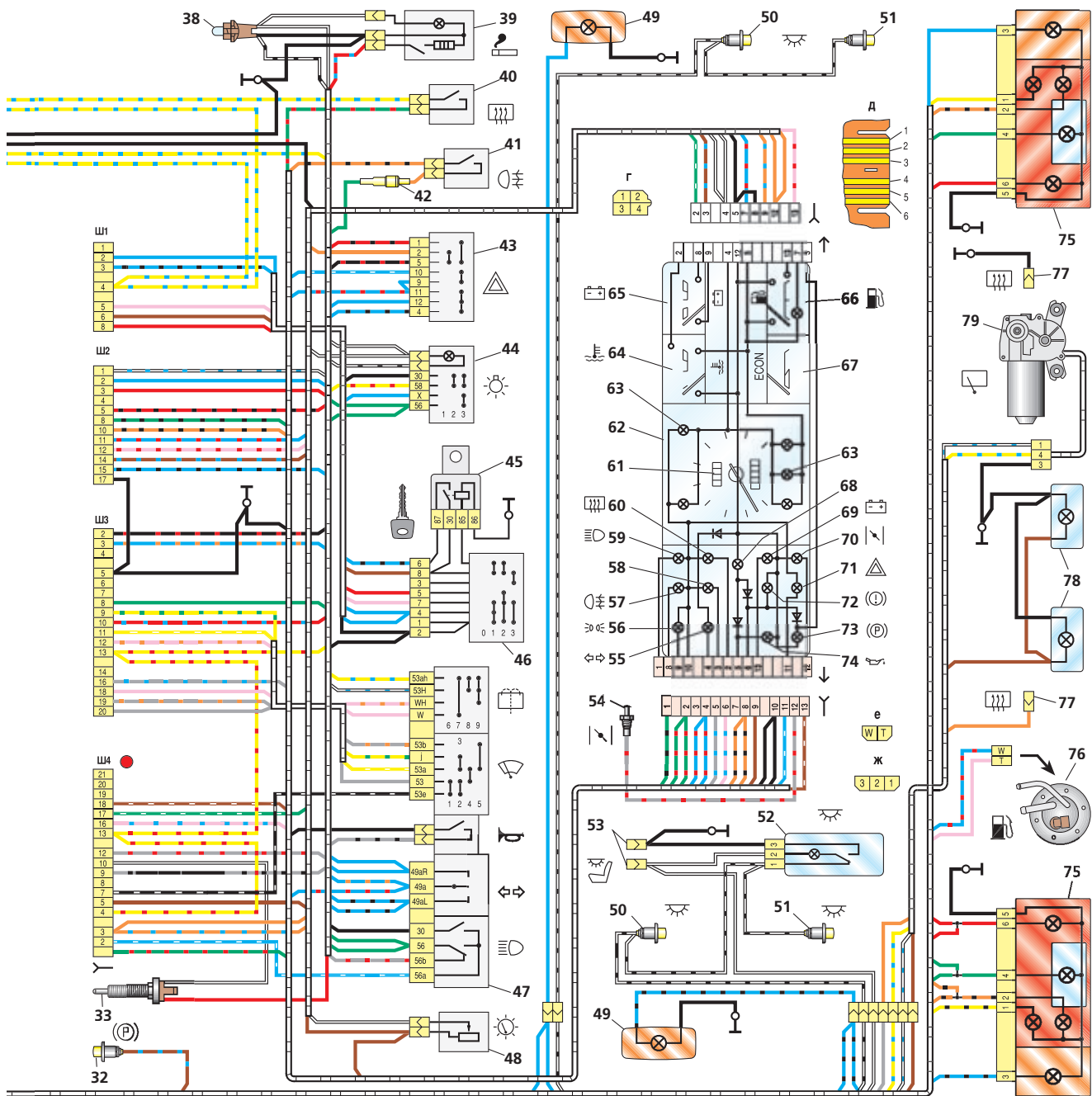


Схема электрооборудования автомобилей ВАЗ-2108, ВАЗ-21083, ВАЗ-2109, ВАЗ-21093 и ВАЗ-21099 — исполнения «стандарт» (с панелью приборов 2108, с монтажным блоком типа 17.3722, годы выпуска 1988—1999):

1 — блок-фара; 2 — моторедуктор очистителя фары*; 3 — выключатель подкапотной лампы; 4 — звуковой сигнал; 5 — электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 6 — датчик включения электродвигателя вентилятора; 7 — генератор; 8 — электромагнитный клапан включения омыва фар*; 9 — электромагнитный клапан включения омыва заднего стекла (на ВАЗ-21099 не устанавливается); 10 — электромагнитный клапан включения омыва ветрового стекла; 11 — электродвигатель омывателя стекла; 12 — датчик контрольной лампы давления масла; 13 — электромагнитный клапан карбюратора; 14 — концевой выключатель карбюратора; 15 — свечи зажигания; 16 — штепсельная розетка для переносной лампы; 17 — подкапотная лампа; 18 — датчик-распределитель зажигания; 19 — блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 20 — моторедуктор очистителя ветрового стекла; 21 — коммутатор; 22 — катушка зажигания; 23 — стартер; 24 — датчик верхней мертвой точки 1-го цилиндра*; 25 — колодка диагностики*; 26 — реле включения стартера; 27 — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 28 — выключатель света заднего хода; 29 — аккумуляторная батарея; 30 — датчик уровня тормозной жидкости; 31 — монтажный блок; 32 — выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 33 — выключатель стоп-сигнала; 34 — лампа освещения вещевого ящика; 35 — электродвигатель вентилятора отопителя; 36 — дополнительный резистор электродвигателя отопителя; 37 — переключатель вентилятора отопителя; 38 — лампа подсветки рычагов отопителя; 39 — прикуриватель; 40 — выключатель обогрева заднего стекла; 41 — выключатель заднего противотуманного света; 42 — предохранитель цепи противотуманного света; 43 — выключатель аварийной сигнализации; 44 — выключатель наружного освещения; 45 — реле зажигания; 46 — выключатель зажигания; 47 — подрулевой переключатель; 48 — выключатель освещения приборов; 49 — боковой указатель поворота; 50 — выключатель плафона на стойке передней двери;



51 – выключатель плафона на стойке задней двери (на ВА3-2108 и ВА3-21083 – не устанавливались); 52 – плафон; 53 – колодки для подключения к плафону индивидуального освещения салона; 54 – выключатель контрольной лампы воздушной заслонки карбюратора; 55 – контрольная лампа указателей поворота; 56 – контрольная лампа наружного освещения; 57 – контрольная лампа заднего противотуманного света; 58 – резервная контрольная лампа; 59 – контрольная лампа дальнего света фар; 60 – контрольная лампа обогрева заднего стекла; 61 – спидометр; 62 – комбинация приборов; 63 – лампы освещения комбинации приборов; 64 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 65 – вольтметр; 66 – указатель уровня топлива с контрольной лампой резерва; 67 – эконометр; 68 – лампа табло «СТОП»; 69 – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; 70 – контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; 71 – контрольная лампа аварийной сигнализации; 72 – контрольная лампа уровня тормозной жидкости; 73 – контрольная лампа стояночного тормоза; 74 – контрольная лампа давления масла; 75 – задний фонарь; 76 – датчик указателя уровня и резерва топлива; 77 – колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; 78 – фонари освещения номерного знака; 79 – моторедуктор очистителя заднего стекла (на ВА3-21099 не устанавливались)

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – монтажного блока, комбинации приборов, выключателя зажигания и очистителя ветрового стекла (у колодок с другим числом штекеров – порядок нумерации аналогичный); б – датчика-распределителя зажигания; в – коммутатора и блока управления электромагнитным клапаном карбюратора; г – блок-фар, очистителей фар и заднего стекла; ж – плафона освещения салона; е – датчика уровня топлива; д – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз)

* Устанавливались на часть выпускаемых автомобилей.

** С 1995 г. не устанавливаются.

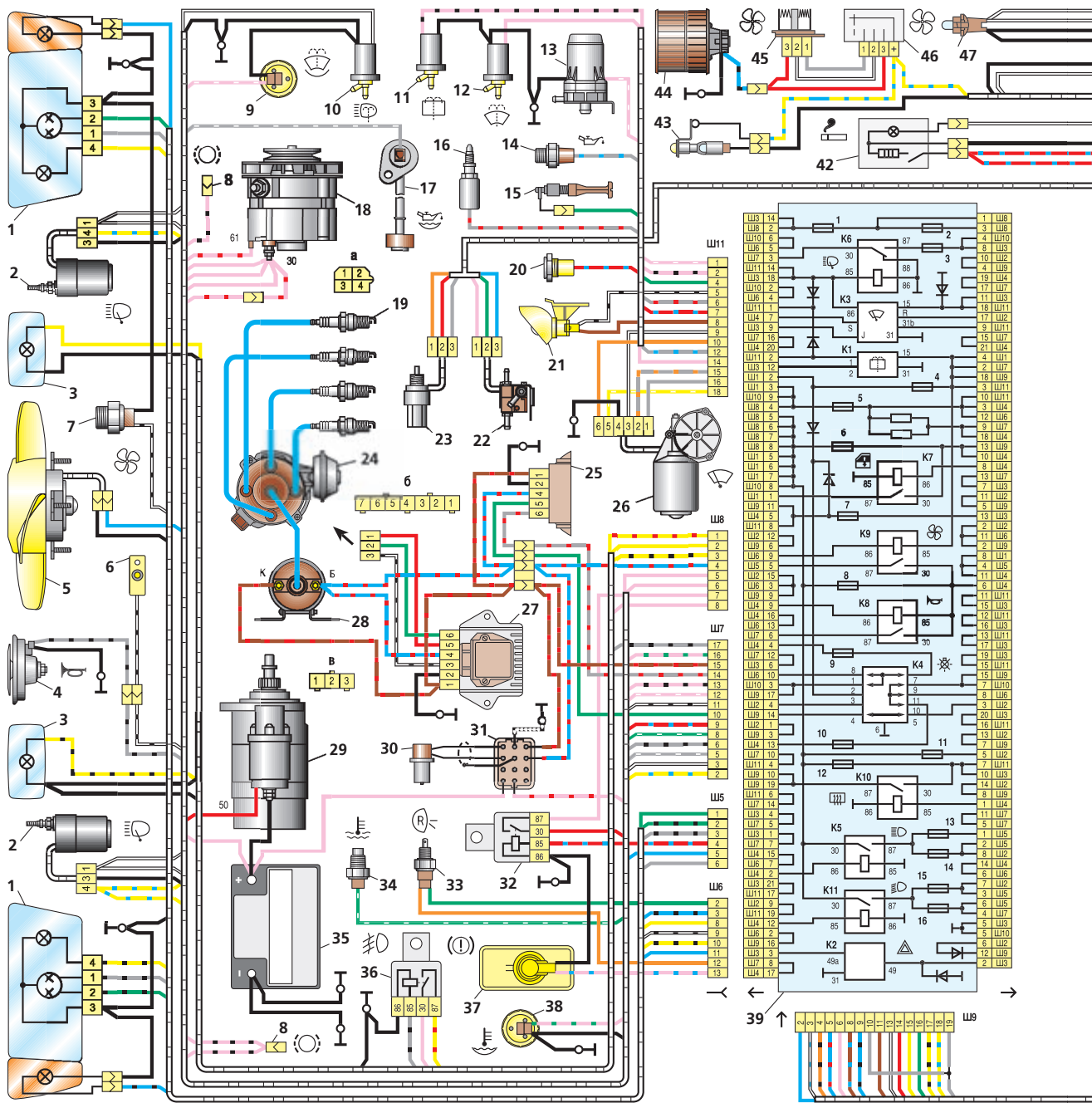
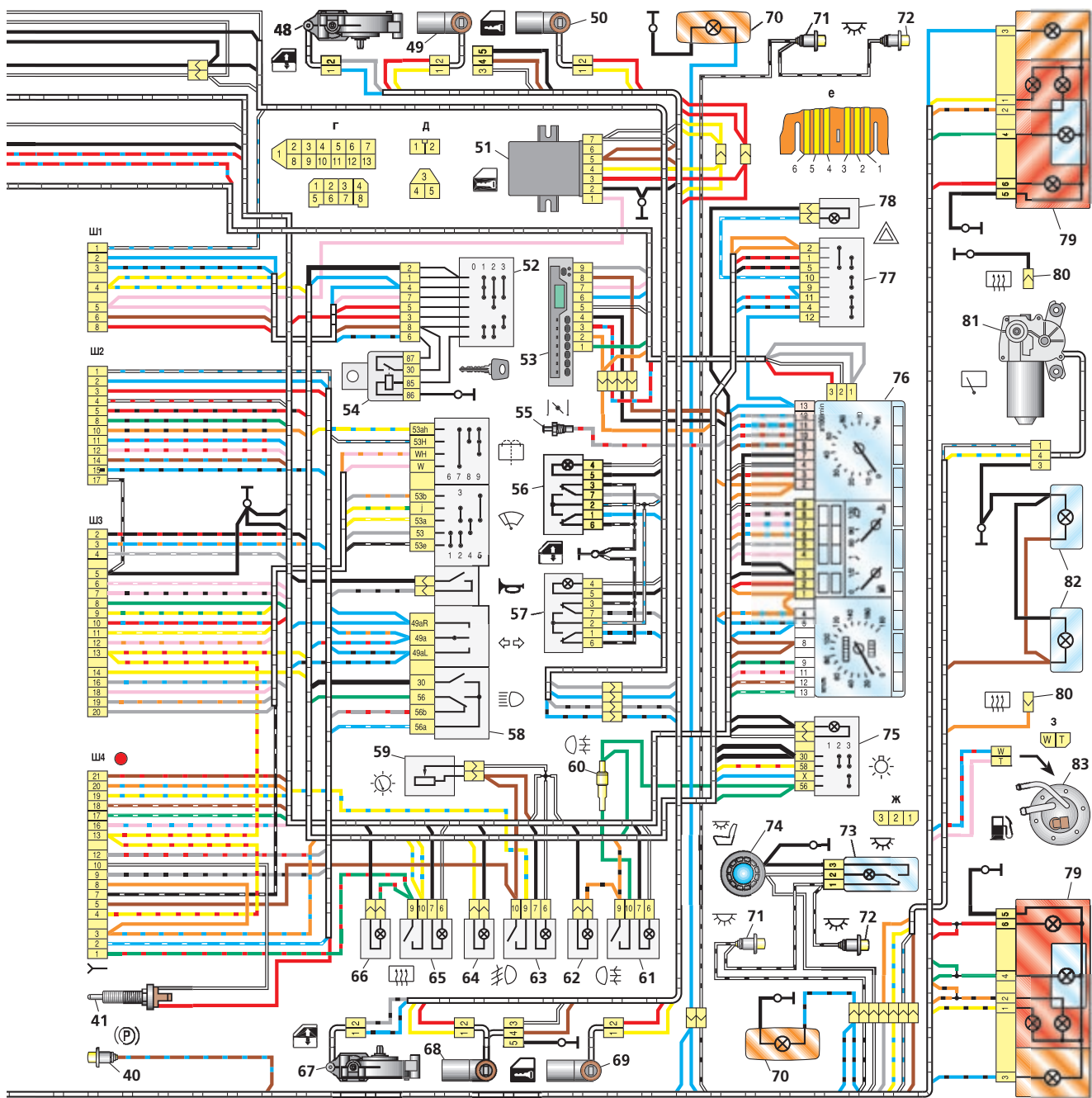


Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21083, ВАЗ-21093 и ВАЗ-21099 исполнения «люкс» (с панелью приборов 21083, с монтажным блоком типа 17.3722, годы выпуска 1988–1998): 1 – блок-фара; 2 – моторедуктор очистителя фары; 3 – противотуманная фара; 4 – звуковой сигнал; 5 – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 6 – выключатель подкапотной лампы; 7 – датчик включения электродвигателя вентилятора; 8 – разъемы для подключения к датчикам износа колодок передних тормозов; 9 – датчик уровня омывающей жидкости; 10 – электромагнитный клапан включения омыва фар; 11 – электромагнитный клапан включения омыва заднего стекла (на ВАЗ-21099 не устанавливался); 12 – электромагнитный клапан включения омыва ветрового стекла; 13 – электродвигатель омывателя стекла; 14 – датчик расхода топлива; 15 – концевой выключатель карбюратора; 16 – электромагнитный клапан карбюратора; 17 – датчик уровня масла; 18 – генератор 37.3701; 19 – свечи зажигания; 20 – штепсельная розетка для переносной лампы; 21 – подкапотная лампа; 22 – датчик расхода топлива; 23 – датчик скорости автомобиля; 24 – датчик-распределитель зажигания; 25 – блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 26 – моторедуктор очистителя ветрового стекла; 27 – коммутатор; 28 – катушка зажигания; 29 – стартер; 30 – датчик верхней мертвой точки 1-го цилиндра*; 31 – колодка диагностики*; 32 – реле включения стартера; 33 – выключатель света заднего хода; 34 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 35 – аккумуляторная батарея; 36 – реле включения противотуманных фар; 37 – датчик уровня тормозной жидкости; 38 – датчик уровня охлаждающей жидкости; 39 – монтажный блок; 40 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 41 – выключатель стоп-сигнала; 42 – прикуриватель; 43 – лампа освещения вещевого ящика; 44 – электродвигатель вентилятора отопителя; 45 – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; 46 – переключатель вентилятора отопителя; 47 – лампа подсветки рычагов отопителя; 48 – моторедуктор электростеклоподъемника правой передней двери; 49 – моторедуктор блокировки замка правой передней двери; 50 – моторедуктор блокировки замка правой задней двери; 51 – блок управления блокировкой замков дверей; 52 – выключатель зажигания; 53 – маршрутный компьютер; 54 – реле зажигания; 55 – выключатель контрольной лампы воздушной заслонки карбюратора; 56 – выключатель электростеклоподъемника правой передней двери; 57 – выключатель электростеклоподъемника левой передней двери; 58 – подрулевой переключатель; 59 – выключа-



тель освещения приборов; 60 – предохранитель цепи противотуманного света; 61 – выключатель заднего противотуманного света; 62 – контрольная лампа включения заднего противотуманного света; 63 – выключатель лампы включения противотуманных фар; 64 – контрольная лампа включения обогрева заднего стекла; 65 – выключатель обогрева заднего стекла; 66 – контрольная лампа включения электроподъемника левой передней двери; 67 – моторредуктор электроподъемника левой передней двери; 68 – моторредуктор блокировки замка левой передней двери; 69 – моторредуктор блокировки замка левой задней двери; 70 – боковые указатели поворота; 71 – выключатель плафона на стойке передней двери; 72 – выключатель плафона на стойке задней двери (на ВА3-21083 – не устанавливались); 73 – плафон; 74 – плафон индивидуального освещения салона; 75 – выключатель наружного освещения; 76 – комбинация приборов; 77 – выключатель аварийной сигнализации; 78 – контрольная лампа включения аварийной сигнализации; 79 – задний фонарь; 80 – колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; 81 – моторредуктор очистителя заднего стекла (на ВА3-21099 не устанавливались); 82 – фонари освещения номерного знака; 83 – датчик указателя уровня и резерва топлива

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок-фар, очистителей фар и заднего стекла; б – коммутатора и блока управления электромагнитным клапаном карбюратора; в – датчика-распределителя зажигания, датчика скорости и датчика расхода топлива; г – монтажного блока, комбинации приборов, выключателя зажигания, очистителя ветрового стекла и блока управления блокировкой замков дверей (у колодок с другим числом штекеров – порядок нумерации аналогичный); д – моторредукторов электроподъемников и моторредукторов блокировки замков дверей; е – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз); ж – плафона освещения салона; з – датчика уровня топлива

В жгуте проводов панели приборов вторые концы белых проводов сведены в одну точку, которая соединена с выключателем освещения приборов. Вторые концы тонких черных проводов также сведены в точки, соединенные с массой. На схеме показано подключение всего дополнительного электрооборудования, но на автомобиле конкретной комплектации может отсутствовать тот или иной вспомогательный узел или система.

* С 1995 г. не устанавливаются.

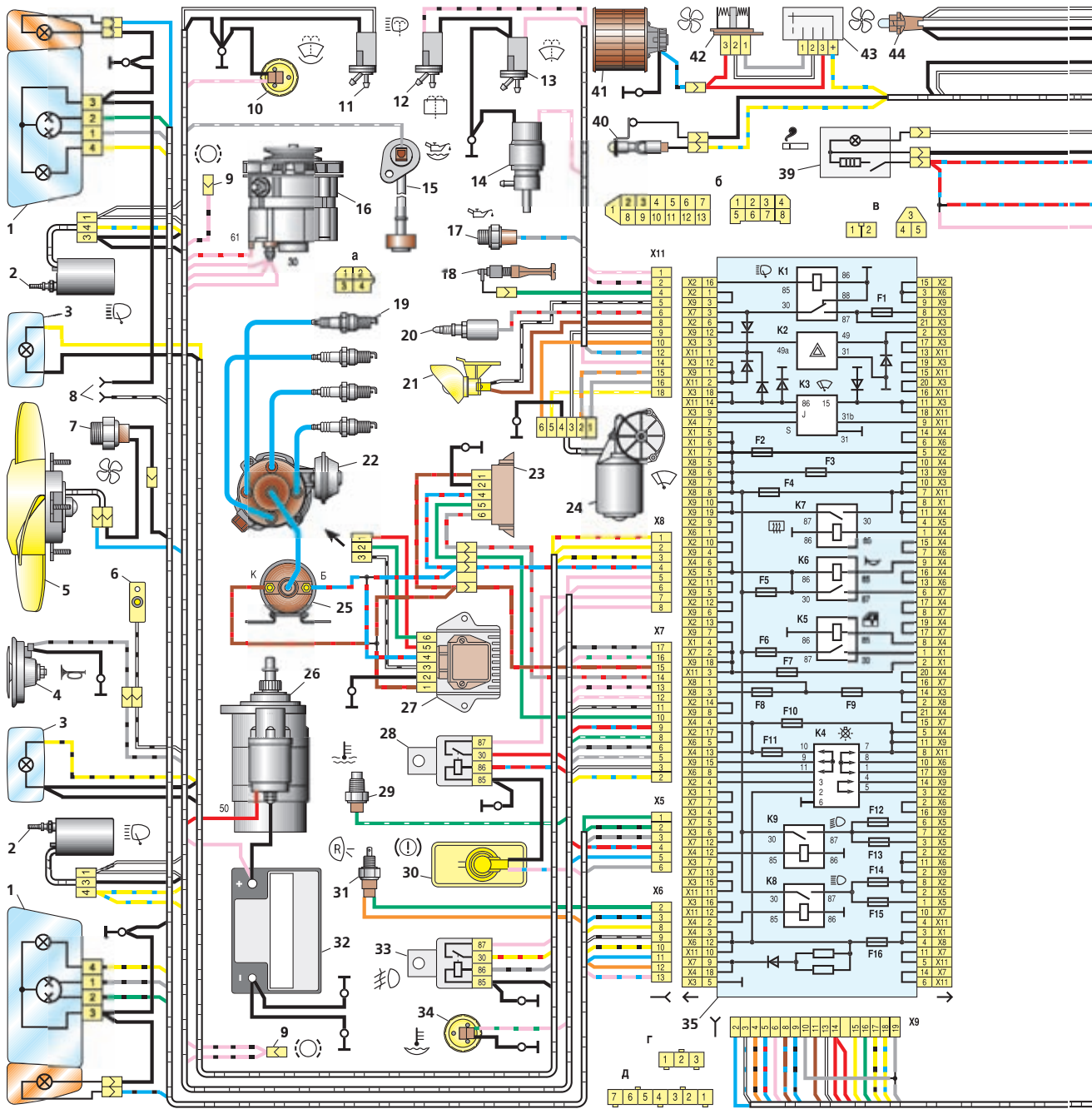
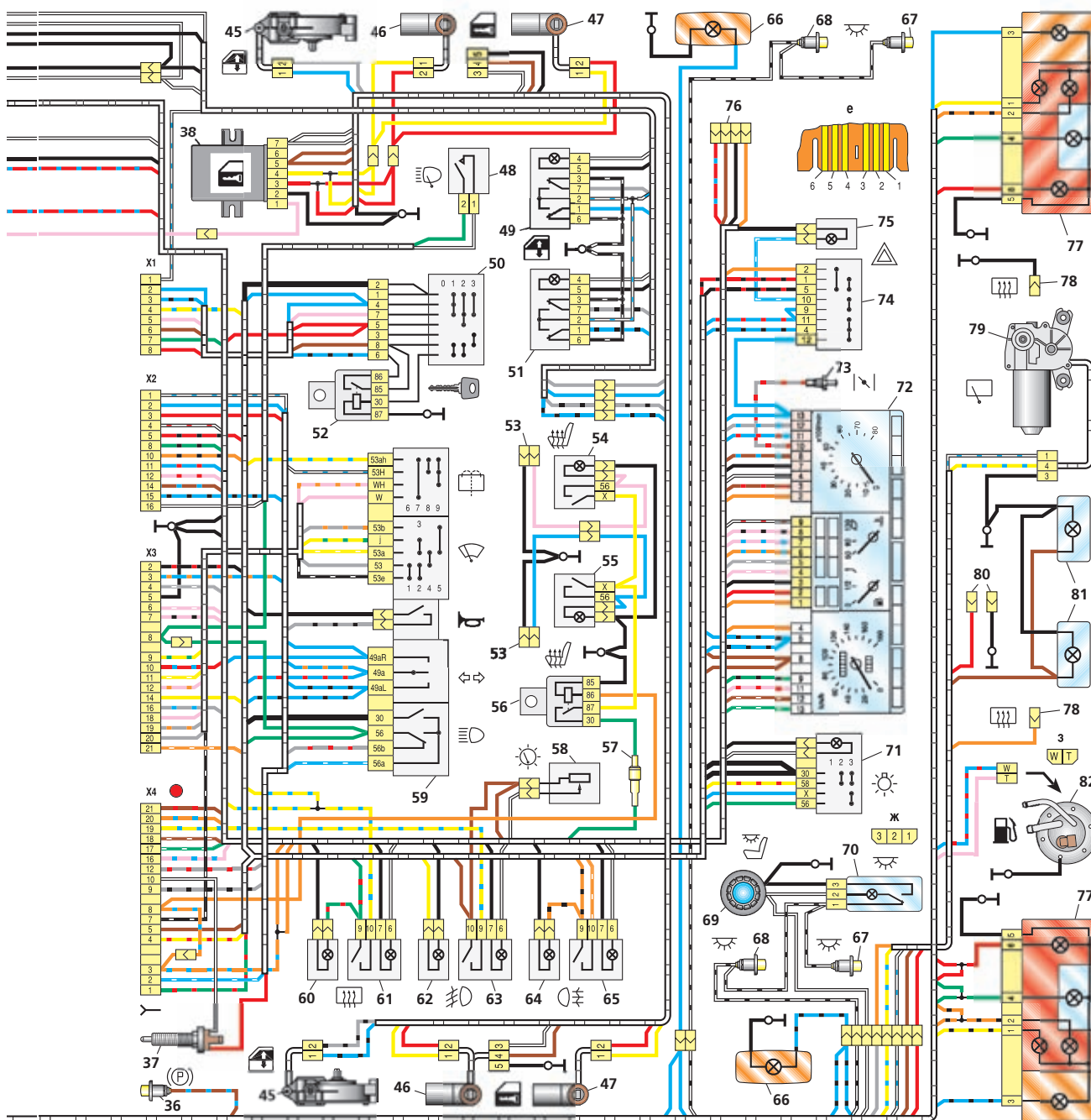


Схема электрооборудования автомобилей ВАЗ-21083, ВАЗ-21093 и ВАЗ-21099 (с карбюратором, с панелью приборов 21083, с монтажным блоком 2114-3722010-60, выпуск — с 1998 г.): 1 – блок-фара; 2 – моторедуктор очистителя фары; 3 – противотуманная фара; 4 – звуковой сигнал; 5 – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 6 – выключатель подкапотной лампы; 7 – датчик включения электродвигателя вентилятора; 8 – наконечники проводов, подключаемые к датчику 7 в случае установки монтажного блока типа 17.3722; 9 – разъемы для подключения к датчикам износа колодок передних тормозов; 10 – датчик уровня омывающей жидкости; 11 – электромагнитный клапан включения омыва фар; 12 – электромагнитный клапан включения омыва заднего стекла (на ВАЗ-21099 не устанавливался); 13 – электромагнитный клапан включения омыва ветрового стекла; 14 – электродвигатель омывателя стекол; 15 – датчик уровня масла; 16 – генератор; 17 – датчик контрольной лампы давления масла; 18 – концевой выключатель карбюратора; 19 – свечи зажигания; 20 – электромагнитный клапан карбюратора; 21 – подкапотная лампа; 22 – датчик-распределитель зажигания; 23 – блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 24 – моторедуктор очистителя ветрового стекла; 25 – катушка зажигания; 26 – стартер; 27 – коммутатор; 28 – реле включения стартера; 29 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 30 – датчик уровня тормозной жидкости; 31 – выключатель света заднего хода; 32 – аккумуляторная батарея; 33 – реле включения противотуманных фар; 34 – датчик уровня охлаждающей жидкости; 35 – монтажный блок; 36 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 37 – выключатель стоп-сигнала; 38 – блок управления блокировкой замков дверей; 39 – прикуриватель; 40 – лампа освещения вещевого ящика; 41 – электродвигатель вентилятора отопителя; 42 – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; 43 – переключатель вентилятора отопителя; 44 – лампа подсветки рычагов отопителя; 45 – моторедукторы электростеклоподъемников передних дверей; 46 – моторедукторы блокировки замков передних дверей; 47 – моторедукторы блокировки замков задних дверей; 48 – выключатель очистителей фар; 49 – выключатель электростеклоподъемника правой передней двери; 50 – выключатель зажигания; 51 – выключатель электростеклоподъемника левой передней двери; 52 – реле зажигания; 53 – колодки для подключения к элементам обогрева передних сидений; 54 – выключатель обогрева правого переднего сиденья; 55 – выключатель обогрева левого переднего сиденья; 56 – реле включения обогрева передних сидений; 57 – предохранитель цепи



обогрева передних сидений; 58 – выключатель освещения приборов; 59 – подрулевой переключатель; 60 – контрольная лампа включения обогрева заднего стекла; 61 – выключатель обогрева заднего стекла; 62 – контрольная лампа включения противотуманных фар; 63 – выключатель противотуманных фар; 64 – контрольная лампа включения заднего противотуманного света; 65 – выключатель заднего противотуманного света; 66 – боковой указатель поворота; 67 – выключатель плафона на стойке задней двери (на ВА3-21083 – не устанавливаются); 68 – выключатель плафона на стойке передней двери; 69 – плафон индивидуального освещения салона; 70 – плафон; 71 – выключатель наружного освещения; 72 – комбинация приборов; 73 – выключатель контрольной лампы воздушной заслонки карбюратора*; 74 – выключатель аварийной сигнализации; 75 – контрольная лампа включения аварийной сигнализации; 76 – колодка для подключения к маршрутному компьютеру; 77 – задний фонарь; 78 – колодка для подключения к элементу обогрева заднего стекла; 79 – моторедуктор очистителя заднего стекла (на ВА3-21099 не устанавливается); 80 – колодки для подключения к дополнительному стоп-сигналу; 81 – фонари освещения номерного знака; 82 – датчик указателя уровня и резерва топлива

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок-фар, очистителей фар и заднего стекла; б – монтажного блока, комбинации приборов, выключателя зажигания, очистителя ветрового стекла и блока управления блокировкой замков дверей (у колодок с другим числом штекеров – порядок нумерации аналогичный); в – моторедукторов электростеклоподъемников и моторедукторов блокировки замков дверей; г – датчика-распределителя зажигания; д – коммутатора и блока управления электромагнитным клапаном карбюратора; е – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз); ж – плафона освещения салона; з – датчика уровня топлива. В жгуте проводов панели приборов вторые концы белых проводов сведены в одну точку, которая соединена с выключателем освещения приборов. Вторые концы тонких черных проводов также сведены в точку, соединенные с массой. Вторые концы желтых проводов с голубой полоской сведены в точку, соединенную со штекером «4» колодки «X1» монтажного блока. И вторые концы оранжевых проводов тоже сведены в точку, соединенную с оранжевым проводом с голубой полоской, идущим к штекеру «3» колодки «X4» монтажного блока

* Не устанавливается на автомобилях, оснащенных карбюратором с полуавтоматическим пусковым устройством.

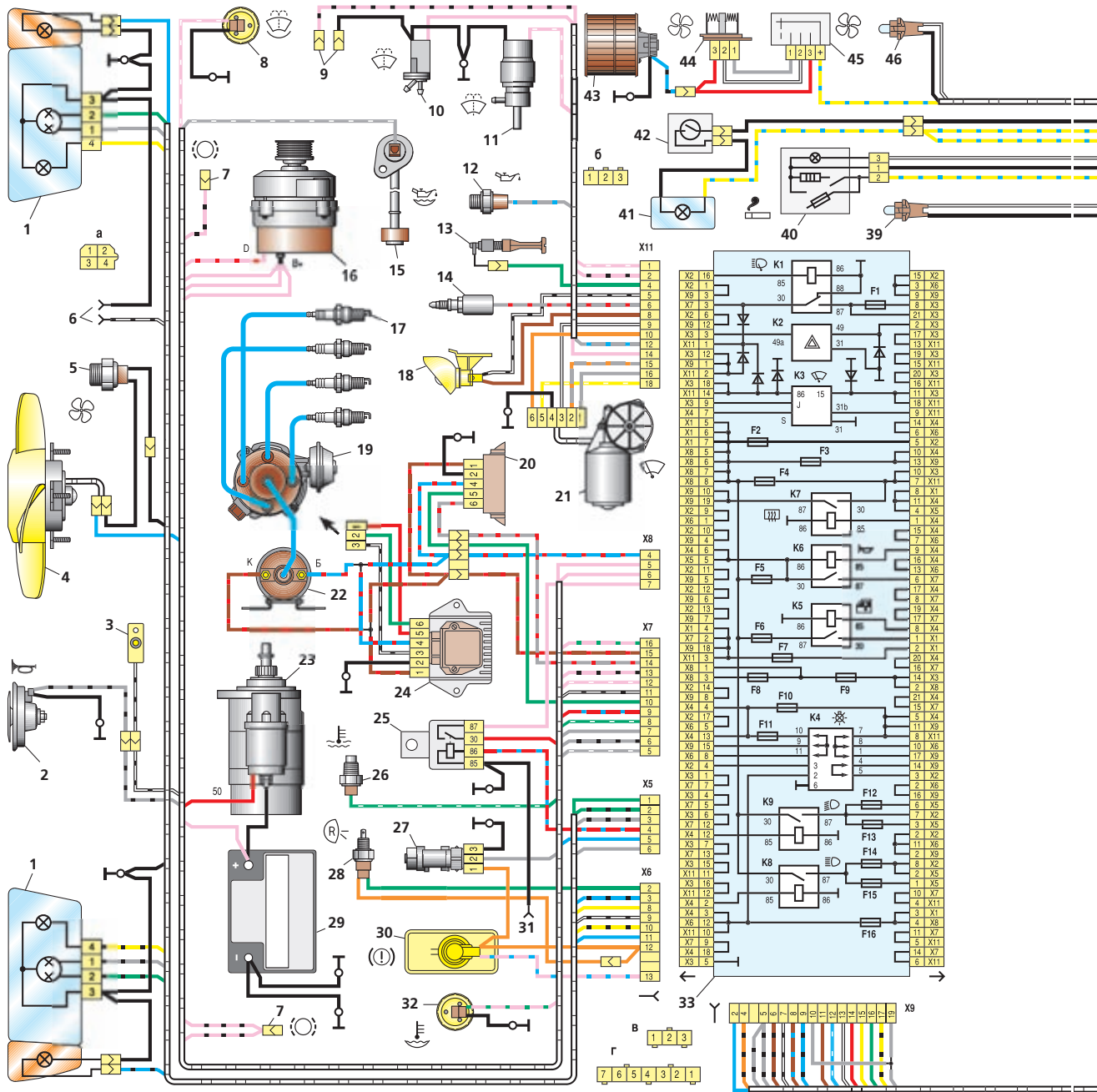
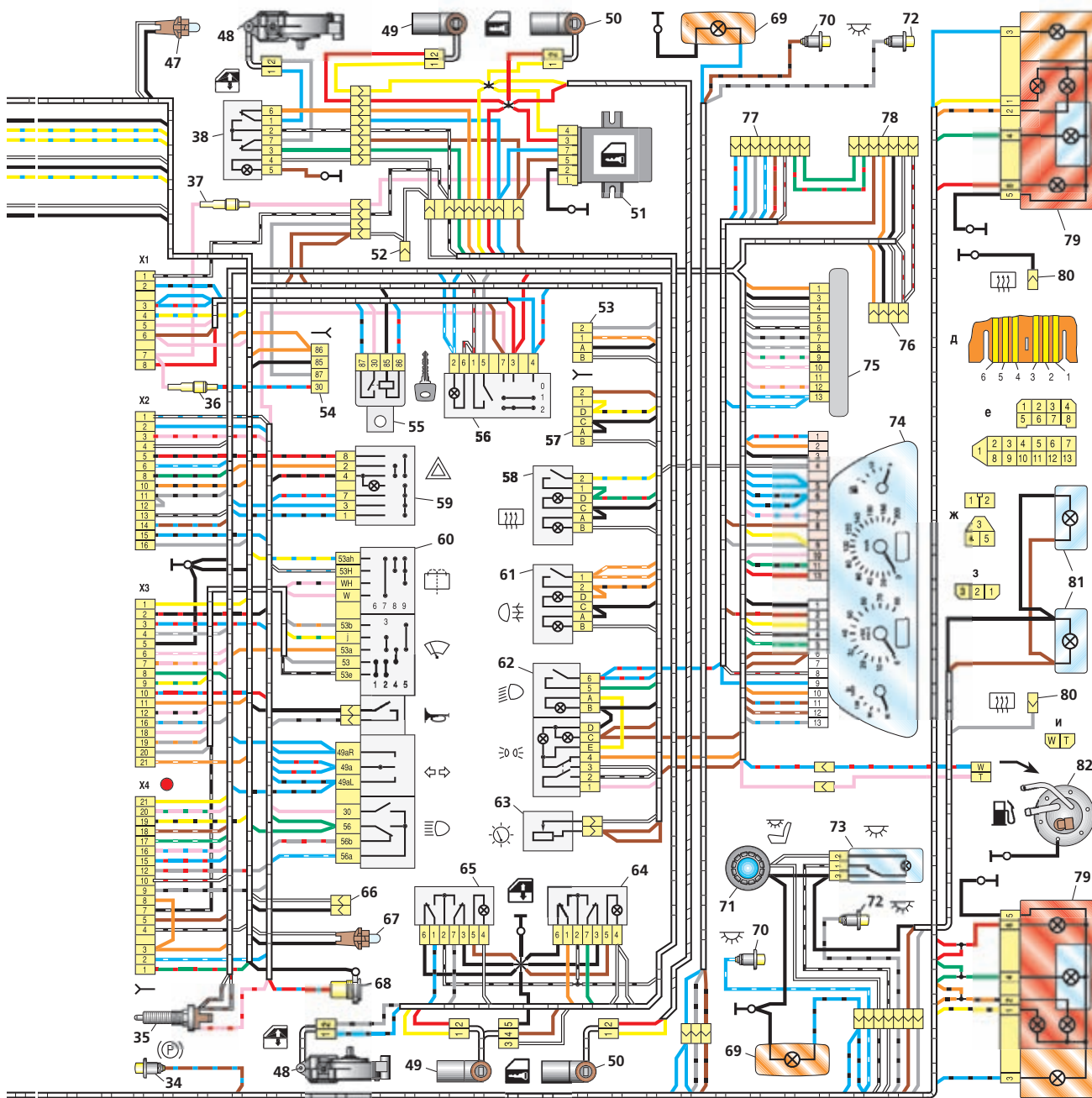


Схема электрооборудования автомобилей ВАЗ-21099 с панелью приборов 2114 (с карбюратором, с монтажным блоком 2114-3722010-10 или 2114-3722010-18, выпуск — с 1998 г.): 1 – блок-фара; 2 – звуковой сигнал; 3 – выключатель подкапотной лампы; 4 – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; 5 – датчик включения электродвигателя вентилятора; 6* – наконечники проводов, подключаемые к датчику 5 при установке монтажного блока типа 17.3722; 7 – разъем для подключения к датчикам износа колодок передних тормозов; 8 – датчик уровня омывающей жидкости; 9* – наконечники проводов для подключения к электромагнитному клапану омыва заднего стекла; 10 – электромагнитный клапан включения омыва ветрового стекла; 11 – электродвигатель омывателя ветрового стекла; 12 – датчик контрольной лампы давления масла; 13 – концевой выключатель карбюратора; 14 – электромагнитный клапан карбюратора; 15 – датчик уровня масла; 16 – генератор 9402.3701; 17 – свечи зажигания; 18 – подкапотная лампа; 19 – датчик-распределитель зажигания; 20 – блок управления электромагнитным клапаном карбюратора; 21 – моторедуктор очистителя ветрового стекла; 22 – катушка зажигания; 23 – стартер; 24 – коммутатор; 25 – реле включения стартера; 26 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 27 – датчик скорости автомобиля; 28 – выключатель света заднего хода; 29 – аккумуляторная батарея; 30 – датчик уровня тормозной жидкости; 31* – наконечник провода, присоединявшегося к датчику 30 на автомобиле с панелью приборов типа 2108 или 21083; 32 – датчик уровня охлаждающей жидкости; 33 – монтажный блок; 34 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; 35 – выключатель стоп-сигнала; 36* – предохранитель цепи обогрева передних сидений; 37 – предохранитель цепи блокировки замков дверей; 38 – переключатель электростеклоподъемника правой передней двери (расположен в правой двери); 39 – лампа подсветки передней пепельницы; 40 – прикуриватель; 41 – лампа освещения вещевого ящика; 42 – выключатель лампы освещения вещевого ящика; 43 – электродвигатель вентилятора отопителя; 44 – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; 45 – переключатель вентилятора отопителя; 46 – лампа подсветки переключателя отопителя; 47 – лампа подсветки рычагов отопителя; 48 – моторедуктор электростеклоподъемника передней двери; 49 – моторедуктор блокировки замка передней двери; 50 – моторедуктор блокировки замка задней двери; 51 – блок управления блокировкой замков дверей; 52* – колодка для подключения к жгуту проводов обогрева передних сидений; 53* – колодка для подключения к выключателю очистителей фар;

* Не используется в данной комплектации автомобиля.



54* – колодка для подключения к реле обогрева передних сидений; 55 – реле зажигания; 56 – выключатель зажигания; 57* – колодка для подключения к выключателю противотуманных фар; 58 – выключатель обогрева заднего стекла; 59 – выключатель аварийной сигнализации; 60 – подрулевой переключатель; 61 – выключатель заднего противотуманного света; 62 – выключатель наружного освещения; 63 – выключатель освещения приборов; 64 – переключатель электростеклоподъемника правой передней двери (расположен в правой двери); 65 – переключатель электростеклоподъемника левой передней двери (расположен в левой двери); 66* – колодка для подключения лампы подсветки; 67 – лампа подсветки шкалы гидрокорректора фар; 68 – штепсельная розетка для переносной лампы; 69 – боковой указатель поворота; 70 – выключатель плафона на стойке передней двери; 71 – плафон индивидуального освещения салона; 72 – выключатель плафона на стойке задней двери; 73 – плафон; 74 – комбинация приборов; 75 – блок индикации бортовой системы контроля; 76* – колодка для подключения к часам; 77* – колодка для подключения жгута проводов системы впрыска топлива; 78* – колодка для подключения к маршрутному компьютеру; 79 – задний фонарь; 80 – колодка для подключения к элементу обогрева заднего стекла; 81 – фонари освещения номерного знака; 82 – датчик указателя уровня и резерва топлива

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок фар; б – прикуривателя; в – датчика-распределителя зажигания и датчика скорости; г – коммутатора и блока управления электромагнитным клапаном карбюратора; д – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз); е – монтажного блока, комбинации приборов, выключателя зажигания, очистителя ветрового стекла и блока управления блокировкой замков дверей (у колодок с другим числом штекеров – порядок нумерации аналогичный); ж – моторредукторов электростеклоподъемников и моторредукторов блокировки замков дверей; з – плафона освещения салона; и – датчика уровня топлива.

В жгуте проводов панели приборов вторые концы белых проводов сведены в одну точку, которая соединена с выключателем освещения приборов. Вторые концы черных проводов также сведены в точку, соединенные с массой. Вторые концы желтых проводов с голубой полоской сведены в точку, соединенную со штекером «4» колодки «X1» монтажного блока. Вторые концы белых проводов с красной полоской сведены в точку, соединенную со штекером «10» колодки «X4» монтажного блока. И вторые концы оранжевых проводов тоже сведены в точку, соединенную со штекером «3» колодки «X4» монтажного блока

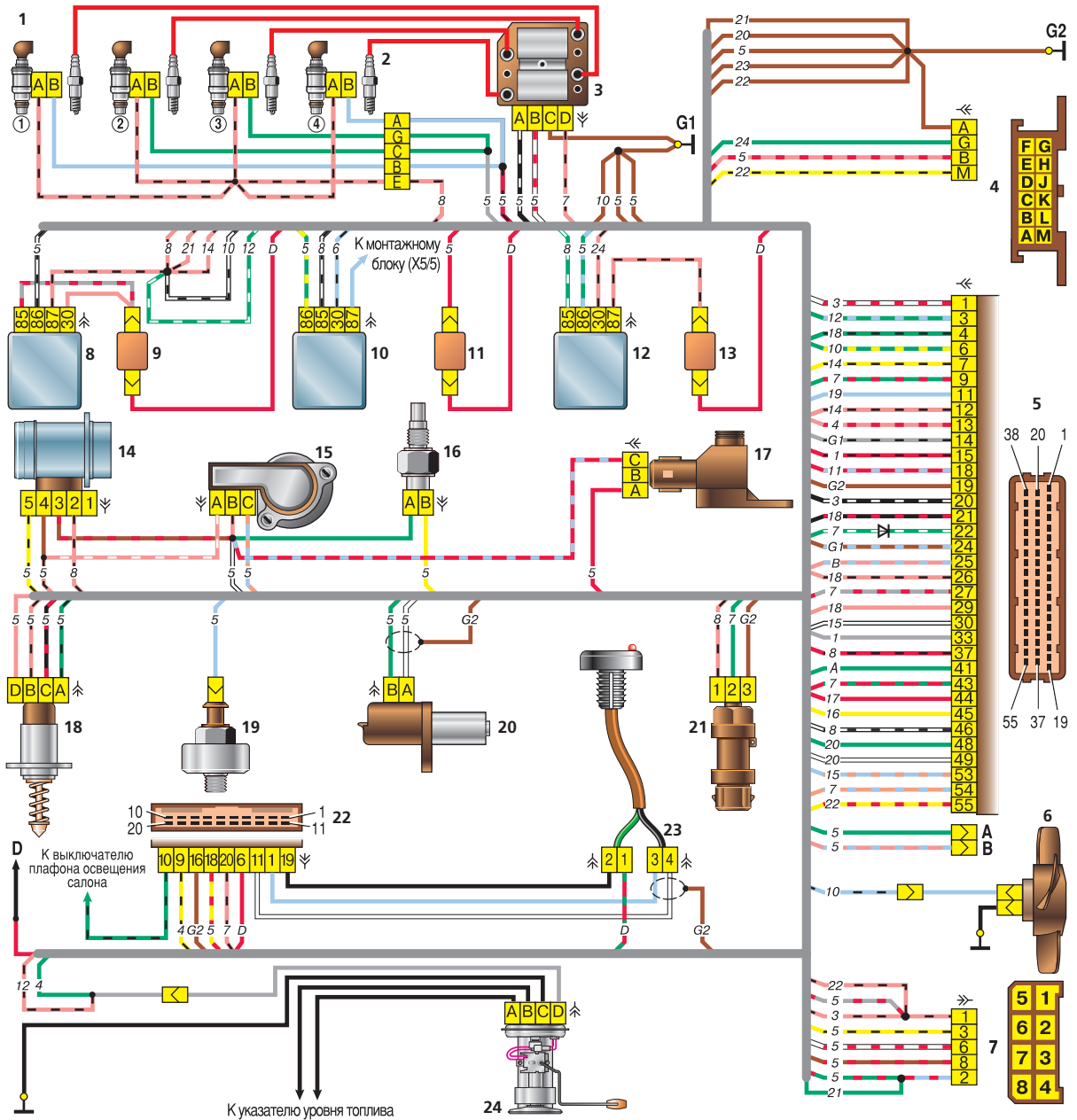


Схема соединения системы управления двигателем VAZ-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности России (контроллер M1.5.4) автомобилями VAZ-21083, -21093, -21099: 1 – форсунки; 2 – свечи зажигания; 3 – модуль зажигания; 4 – колодка диагностики; 5 – контроллер (с 2000 года выпускается модификация системы с контроллерами M1.5.4N или «Январь-5.1»); 6 – электродвигатель вентилятора системы охлаждения; 7 – колодка, присоединенная к жгуту проводов панели приборов; 8 – главное реле; 9 – предохранитель, защищающий цепи главного реле; 10 – реле электровентилятора; 11 – предохранитель, защищающий цепи реле вентилятора; 12 – реле электробензонасоса; 13 – предохранитель, защищающий цепи реле электробензонасоса; 14 – датчик массового расхода воздуха; 15 – датчик положения дроссельной заслонки; 16 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 17 – СО-потенциометр (на автомобилях с модифицированной системой управления не устанавливается, регулировка СО производится с помощью прибора DST-2 через колодку диагностики); 18 – регулятор холостого хода; 19 – датчик детонации; 20 – датчик положения коленчатого вала; 21 – датчик скорости автомобиля; 22 – блок управления автомобильной противоблоковой системы (АПС); 23 – индикатор состояния АПС; 24 – электробензонасос с датчиком уровня топлива; А, В – колодка, присоединяемая к жгуту проводов кондиционера; D – колодка к клемме «+» аккумуляторной батареи; G1, G2 – точки заземления

Наряду с буквенным обозначением цвета проводов на данной схеме применяется обозначение номера элемента схемы, к которому присоединяется данный провод, например «-22».

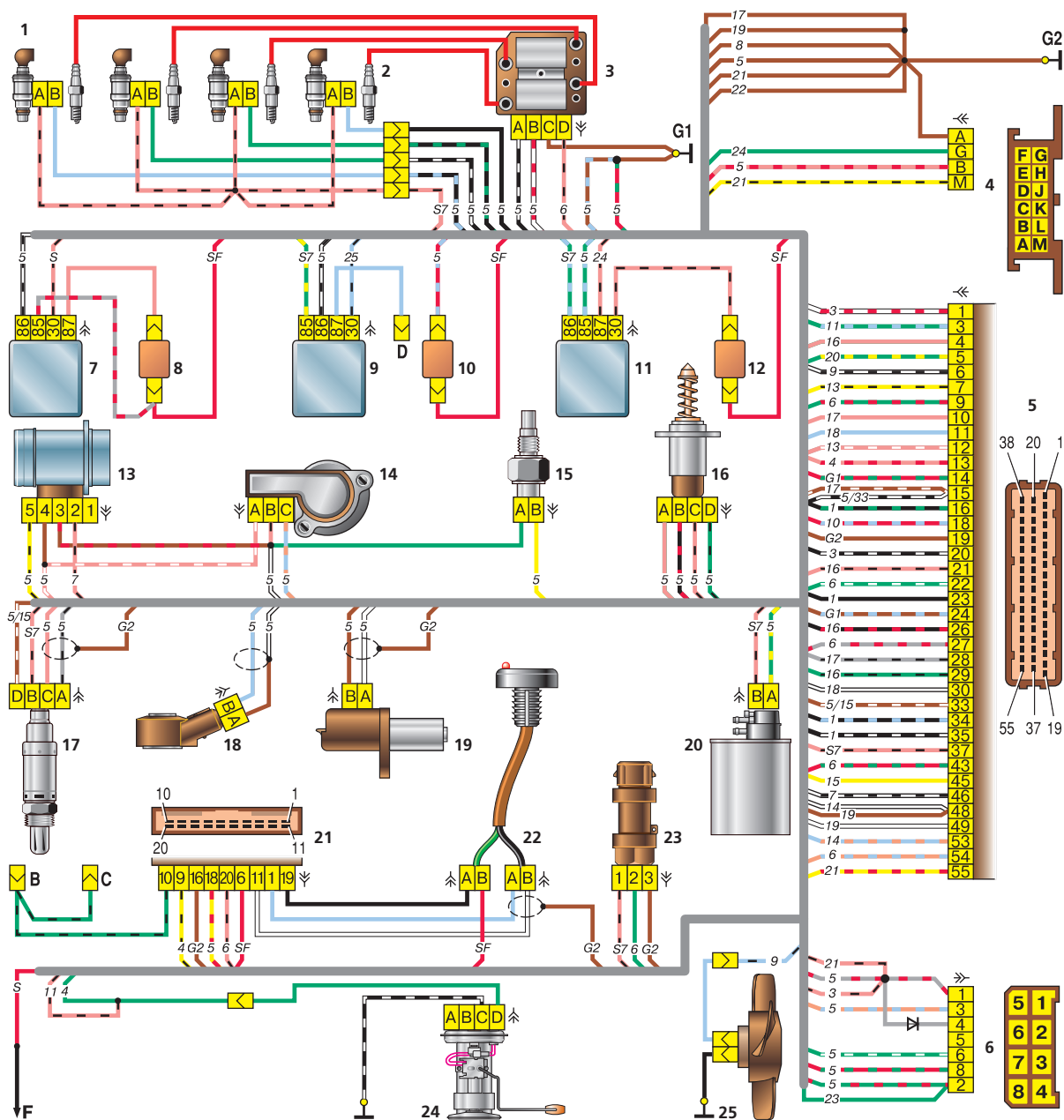


Схема соединений системы управления двигателем ВА3-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности ЕВРО-2 (контроллеры М1.5.4N, «Январь 5.1») автомобилей ВА3-21083, -21093, -21099:
1 – форсунки; **2** – свечи зажигания; **3** – модуль зажигания; **4** – колодка диагностики; **5** – контроллер; **6** – колодка, присоединенная к жгуту проводов панели приборов; **7** – главное реле; **8** – предохранитель, защищающий цепи главного реле; **9** – реле электроventиллятора; **10** – предохранитель, защищающий цепи реле электроventиллятора; **11** – реле электробензонасоса; **12** – предохранитель, защищающий цепи реле электробензонасоса; **13** – датчик массового расхода воздуха; **14** – датчик положения дроссельной заслонки; **15** – датчик температуры охлаждающей жидкости; **16** – регулятор холостого хода; **17** – датчик кислорода; **18** – датчик детонации; **19** – датчик положения коленчатого вала; **20** – электромагнитный клапан продувки адсорбера; **21** – блок управления автомобильной противоугонной системы (АПС); **22** – индикатор состояния АПС; **23** – датчик скорости автомобиля; **24** – электробензонасос с датчиком уровня топлива; **25** – электродвигатель ventиллятора системы охлаждения; **F** – к клемме «+» аккумуляторной батареи; **B** – провода, присоединяемые к выключателю плафона освещения; **C** – провод, подключаемый к бело-черным проводам, отсоединенным от выключателя плафона освещения; **D** – провод, подключаемый к монтажному блоку (Х5/5); **G1**, **G2** – точки заземления

Наряду с буквенным обозначением цвета проводов на данной схеме применяется обозначение номера элемента схемы, к которому присоединяется данный провод, например «-6-». В некоторых случаях кроме обозначения номера элемента приводится через косую дробь и номер контакта, например «-5/33-». Условное обозначение «S7» или «SF» указывает на то, что провод подсоединяется к элементу «-7-» или «F» через точку соединения, не показанную на схеме.

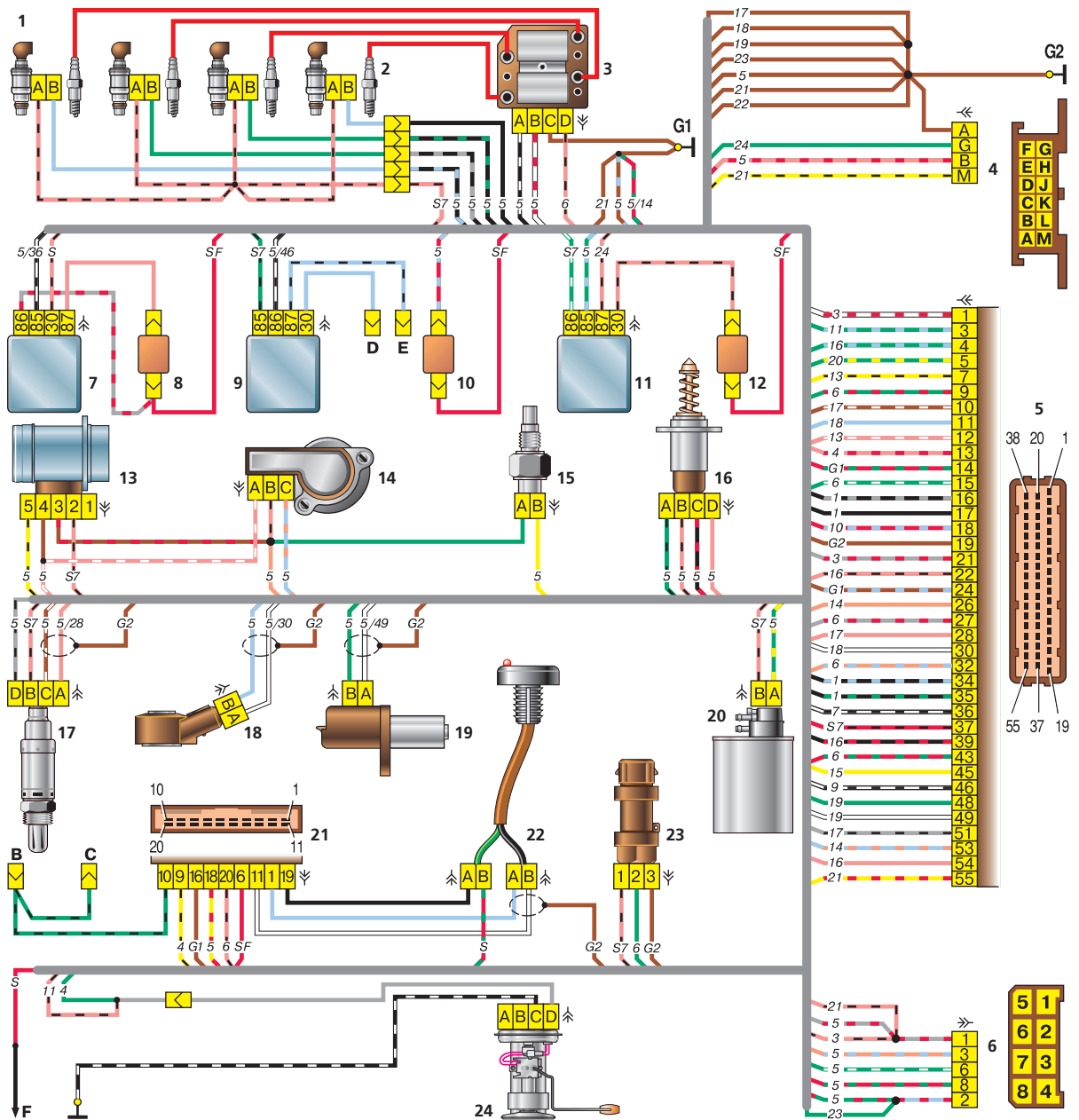


Схема соединений системы управления двигателем VA3-2111 с распределенным впрыском топлива под нормы токсичности ЕВРО-2 (контроллер MP7.0) автомобилей VA3-21083, -21093, -21099: 1 – форсунки; 2 – свечи зажигания; 3 – модуль зажигания; 4 – колодка диагностики; 5 – контроллер; 6 – колодка, присоединяемая к жгуту проводов панели приборов; 7 – главное реле; 8 – предохранитель, защищающий цепи главного реле; 9 – реле электроventиллятора; 10 – предохранитель, защищающий цепи реле электроventиллятора; 11 – реле электроbenзонасоса; 12 – предохранитель, защищающий цепи реле электроbenзонасоса; 13 – датчик массового расхода воздуха; 14 – датчик положения дроссельной заслонки; 15 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 16 – регулятор холостого хода; 17 – датчик кислорода; 18 – датчик детонации; 19 – датчик положения коленчатого вала; 20 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 21 – блок управления автомобильной противоугонной системы (АПС); 22 – индикатор состояния АПС; 23 – датчик скорости автомобиля; 24 – электроbenзонасос с датчиком уровня топлива; F – к клемме «+» аккумуляторной батареи; B – колодка, присоединяемая к выключателю плафона освещения; C – колодка, подключаемая к бело-черным проводам, отсоединенным от выключателя плафона освещения; D – колодка, подключаемая к монтажному блоку (X5/5); E – колодка, подключаемая к жгуту проводов электроventиллятора; G1, G2 – точки заземления

Наряду с буквенным обозначением цвета проводов на данной схеме применяется обозначение номера элемента схемы, к которому присоединяется данный провод, например «-5-».

Условное обозначение «S7» или «SF» указывает на то, что провод подсоединяется к элементу «-7-» или «F» через точку соединения, не показанную на схеме.