издательство За рулем

ВАЗ 2104 2105

с двигателями 1,5 1,5i 1,6i

устройство
обслуживание
диагностика
ремонт



все работы в цветных иллюстрациях

Своими силами

expert22 for rutracker.org

ВАЗ

2104 2105

с двигателями 1,5 1,5i 1,6i

УСТРОЙСТВО

ОБСЛУЖИВАНИЕ

ДИАГНОСТИКА

РЕМОНТ

издательство За рулем

expert22 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
Ведущий редактор Роман Солдатов
Редакторы Михаил Ковригин
Михаил Бирюков
Вячеслав Лукьянов
Анатолий Сухов
Фотограф Виктор Коноп
Художники Виктор Маслов
Олег Воеводов
Артём Войтенков
Максим Курбатов

ВАЗ-2104, -2105 с двигателями 1,5; 1,5i; 1,6i. Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт.
В13 Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2011. — 264 с.: ил. — (Серия «Своими силами»).

ISBN 978-5-9698-0379-4 (2)

Книга из серии полноцветных иллюстрированных руководств по ремонту автомобилей своими силами. В руководстве приведены особенности конструкции узлов и систем автомобилей ВАЗ-2104, -2105. Подробно описаны основные неисправности, их причины и способы устранения. Процессы разборки и ремонта проиллюстрированы и снабжены комментариями. Отдельный раздел посвящен особенностям ремонта автомобилей с двигателями, оснащенными системой распределенного впрыска топлива.

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

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

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, 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 978-5-9698-0379-4 (2)

© ООО «Книжное издательство «За рулем», 2011

expert22 for rutracker.org

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ **6**

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ **9**

Диагностика неисправностей двигателя и его систем 9
Диагностика неисправностей сцепления 27
Диагностика неисправностей коробки передач 28
Диагностика неисправностей карданной передачи, заднего моста, ходовой части, рулевого управления и тормозной системы 29
Диагностика неисправностей кузова 35
Диагностика неисправностей электрооборудования 37
- Аккумуляторная батарея 37
- Генератор 37
- Стартер 39
- Система зажигания 39
- Освещение и световая сигнализация 39
- Стеклоочиститель 39
- Элемент обогрева заднего стекла 40
- Звуковой сигнал 40
- Электродвигатель вентилятора системы охлаждения 40
- Контрольные лампы и приборы 40
- Система отопления и вентиляции 41

ДВИГАТЕЛЬ **42**

Описание конструкции 43
- Головка блока цилиндров и механизм газораспределения 44
- Система смазки 44

Замена масла 45
Замена успокоителя цепи привода распределительного вала 46
Замена распределительного вала и рычагов клапанов 46
Замена маслоотражательных колпачков механизма газораспределения 47
Замена прокладок впускного и выпускного коллекторов 48
Замена прокладки головки блока цилиндров 49
Разборка головки блока цилиндров, притирка клапанов 50
Замена передней манжеты коленчатого вала 51
Снятие и разборка масляного насоса 52
Снятие маслоотделителя системы вентиляции картера 52
Замена натяжителя цепи привода распределительного вала 53
Замена шестерни привода масляного насоса 54
Замена цепи привода распределительного вала 54
Замена валика привода вспомогательных агрегатов 55
Замена задней манжеты коленчатого вала 55
Разборка коленчатого вала 56
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 56
Замена поршня 57
Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала 58
Замена вкладышей коленчатого вала 59
Замена подушки опоры двигателя 61
Замена поддона картера 61
- Размеры основных сопрягаемых деталей двигателя и пределы допустимых износов в эксплуатации 62

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ **63**

Описание конструкции 63
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 63
Сезонная регулировка температуры забираемого воздуха 63
Замена топливного насоса 64
Ремонт топливного насоса 64
Замена топливного бака и крышки его лючка 65

КАРБЮРАТОР **66**

Описание конструкции 66
Очистка топливного фильтра 67
Регулировка карбюратора 68
- Регулировка привода карбюратора 68
- Регулировка положения дроссельных заслонок 68
- Регулировка пускового устройства 69
- Регулировка уровня топлива в поплавковой камере 69
- Регулировка холостого хода 70

Замена карбюратора 70
Ремонт карбюратора 71
- Ремонт игольчатого клапана 71
- Разборка и проверка деталей крышки карбюратора 72
- Ремонт пневмопривода дроссельной заслонки 73
- Разборка и ремонт корпуса карбюратора 74
- Разборка и ремонт корпуса дроссельных заслонок 76

Замена микропереключателя системы ЭПХХ 77
- Проверка микропереключателя 77

Ремонт системы ЭПХХ 78
- Проверка пневмоклапана 78
- Проверка блока управления пневмоклапаном 79
- Проверка игольчатого клапана ЭПХХ 79

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ **80**

Описание конструкции 80
Замена деталей системы выпуска 81

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ **82**

Описание конструкции 82
Замена охлаждающей жидкости 83
Замена насоса охлаждающей жидкости 84
Замена термостата 84
- Проверка термостата 85

Замена радиатора 85

СЦЕПЛЕНИЕ **86**

Описание конструкции 87
Замена жидкости и прокачка гидропривода сцепления 87
Регулировка привода 87
Замена главного цилиндра сцепления 88
Ремонт главного цилиндра сцепления 88
Замена рабочего цилиндра сцепления 88
Замена ведомого и ведущего дисков сцепления 89

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ **90**

Описание конструкции 92
Замена масла 93
Замена манжеты первичного вала 93
Замена манжеты вторичного вала 94
Снятие переднего подшипника первичного вала коробки передач 94
Замена привода спидометра 95
Снятие коробки передач 95
Разборка и сборка коробки передач 96

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА **103**

Описание конструкции 103
Техническое обслуживание 104
- Проверка технического состояния карданной передачи без разборки 104

Замена карданной передачи 104
- Разборка карданного шарнира 104
- Сборка карданного шарнира 105
- Замена подшипника промежуточной опоры 105
- Замена эластичной муфты 106

ЗАДНИЙ МОСТ **107**

Описание конструкции 107
Проверка исправности заднего моста 108
Замена масла 108
Замена полуоси и ее манжеты 108
Снятие и установка заднего моста 109
Замена манжеты ведущей шестерни 109
Замена редуктора 110
Ремонт редуктора 110

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА **113**

Описание конструкции 114
Техническое обслуживание 114
- Диагностика передней подвески 114
- Регулировка зазора в подшипниках ступицы переднего колеса 115

Замена смазки в подшипниках ступицы. Замена подшипников и манжеты 115
Замена подушек и штанги стабилизатора поперечной устойчивости 116
Замена шаровых опор 117
Замена амортизаторов 117
Замена пружин 118

expert22 for rutracker.org

Замена верхних рычагов и их резинометаллических шарниров 118
Замена резинометаллических шарниров нижних рычагов на автомобиле 119
Замена нижних рычагов 119
Замена поперечины передней подвески....120
Установка передней подвески 120
Регулировка углов установки колес 120
Регулировка угла продольного наклона оси поворота 121
Регулировка угла развала колес.....121
Регулировка схождения колес 121

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА 122
Описание конструкции 123
Проверка технического состояния 123
Ремонт подвески.....123
Замена амортизаторов 123
Замена пружин 123
Снятие и замена деталей задней подвески 124
Замена втулок штанг 124

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....125
Описание конструкции 125
Доливка масла 126
Проверка состояния рулевого управления.....126
Регулировка зацепления редуктора 126
Замена рулевых тяг 127
Замена и ремонт маятникового рычага....127
Замена рулевого вала.....128
Снятие и установка редуктора рулевого механизма 129
Снятие сошки.....129
Ремонт редуктора рулевого механизма 129

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА.....131
Описание конструкции 131
Проверка состояния гидропривода 132
Проверка вакуумного усилителя тормозов.....132
Проверка работоспособности регулятора давления.....132
Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы 132
Замена тормозных колодок передних колес 133
Замена тормозных колодок задних колес...133
Замена суппорта тормоза переднего колеса 134
Замена тормозных цилиндров передних колес 134
Ремонт тормозных цилиндров передних колес 134
Замена тормозного диска.....135
Замена передних тормозных шлангов.....135
Замена заднего тормозного шланга 136
Замена тормозного барабана 136
Замена тормозного цилиндра заднего колеса.....136
Снятие главного тормозного цилиндра и его ремонт.....137
Замена вакуумного усилителя.....137
Замена и регулировка регулятора давления.....138
Снятие узлов и регулировка стояночной тормозной системы 138

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....140
Общие сведения 140
Монтажный блок 140
Проверка электрических цепей.....141
Проверка обесточенных цепей 141
Проверка цепей под напряжением.....141
Замена предохранителей 141
Замена предохранителей в монтажном блоке 141
Замена дополнительного предохранителя моторредуктора очистителя фар.....142
Замена предохранителей цепи противотуманного света 142
Замена реле 142
Замена реле включения обогрева заднего стекла, очистителей фар, ближнего и дальнего света фар.....142
Замена реле зажигания и реле аварийной сигнализации и указателей поворота.....142
Замена реле включения стартера 142
Замена реле очистителя ветрового стекла.....143
Замена монтажного блока 143
Замена выключателя зажигания 143
Замена контактной части выключателя зажигания 144
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ.....144
ГЕНЕРАТОР 145
Описание конструкции 145
Проверка генератора 146
Проверка выпрямительного блока на короткое замыкание 146
Общая проверка.....146
Уточненная проверка 146
Проверка обмотки возбуждения ротора 146
Проверка конденсатора 146
Замена ремня привода генератора.....146
Замена регулятора напряжения 147
Снятие генератора 147
Ремонт генератора.....148
СТАРТЕР 150
Замена стартера 150
Ремонт стартера 151
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ.....154
Контактная система зажигания.....154
Распределитель зажигания 30.3706.....154
Катушка зажигания Б-117А 155
Выключатель зажигания 155
Свечи зажигания.....155
Бесконтактная система зажигания 155
Датчик-распределитель зажигания 38.3706.....155
Коммутатор 3620.3734 156
Проверка системы зажигания на автомобиле (для классической контактной системы) 156
Проверка свечей зажигания 156
Проверка работы системы зажигания.....156
Замена свечей зажигания.....157
Регулировка зазора между электродами свечи зажигания.....157
Регулировка угла замкнутого состояния контактов прерывателя 157
Регулировка угла опережения зажигания.....158
Проверка установки момента зажигания 158
Регулировка момента зажигания.....158
Корректировка угла опережения зажигания....159
Замена ротора распределителя 159
Смазка распределителя зажигания 159
Замена распределителя зажигания 159
Замена катушки зажигания 160
Ремонт распределителя зажигания 160
Ремонт датчика-распределителя зажигания.....161
ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....163
Фары 163
Регулировка фар 163
Замена ламп блок-фары 164
Замена блок-фары 164
Замена гидрокорректора фар.....165
Наружное освещение, лампы сигнала торможения, противотуманного света и света заднего хода 165
Аварийная сигнализация и указатели поворотов 166
Замена ламп в задних фонарях 166
Замена задних фонарей 167
Замена лампы бокового указателя поворота 167
Замена бокового указателя поворота 167
Замена лампы фонаря освещения номерного знака 167
Замена лампы плафона освещения салона 168
Замена выключателей и плафонов освещения салона 168
Замена лампы освещения вещевого ящика 168
Замена подкапотной лампы и ее выключателя 168
Замена лампы подсветки и корпуса прикуривателя 169
Замена выключателя света заднего хода 169
Замена выключателя сигнала торможения 169
Подрулевые переключатели 169
Замена подрулевых переключателей и выключателя аварийной сигнализации.....170
Звуковой сигнал 171
Регулировка и замена звукового сигнала 171
ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И ФАР.....171
Ремонт очистителя ветрового стекла 171
Замена форсунок омывателя ветрового стекла 174
Замена электронасоса омывателя ветрового стекла 174
Очистители и омыватель фар 174
Замена очистителя фар 174
Замена электронасоса омывателя фар 175
РЕМОНТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОТОПИТЕЛЯ.....175
ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 176
Замена датчика электровентилятора 177
Замена электродвигателя вентилятора системы охлаждения 177

expert22 for rutracker.org

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ 178
Проверка контрольных приборов и датчиков 178
Указатель температуры охлаждающей жидкости 178
Указатель уровня топлива 178
Спидометр 179
Вольтметр 179
Снятие щитка приборов, замена выключателей 179
Замена контрольных приборов 179
Замена комбинации приборов и спидометра 179
Замена вольтметра 180
Замена блока сигнализаторов 180
Замена ламп в щитке приборов 180
Замена датчика сигнализатора недостаточного уровня тормозной жидкости 180
Замена датчика указателя уровня топлива 181
Замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 181
Замена датчика недостаточного давления масла в системе смазки двигателя 181

КУЗОВ **182**
Описание конструкции 182
Замена переднего бампера 183
Замена решетки радиатора 183
Замена замка капота 183
Замена капота 183
Замена ветрового стекла 184
Замена внутреннего зеркала заднего вида 185
Замена солнцезащитного козырька 185
Замена накладки потолка 185
Замена потолочного поручня 185
Замена переднего сиденья 186
Замена салазок переднего сиденья 186
Замена заднего сиденья 186
Замена заднего коврика и шумоизоляционного покрытия 187
Замена накладки задней стойки крыши 187
Замена обивки центральной стойки 187
Замена ремня безопасности переднего сиденья 188
Замена ремня безопасности заднего сиденья 188
Замена полки панели приборов 189
Замена обивки боковины 189
Замена панели радиоприемника 189
Замена замка вещевого ящика 190
Замена корпуса вещевого ящика 190
Замена панели приборов 190
Замена наружного зеркала заднего вида 191
Замена обивки двери 191
Замена выключателя замка двери 192
Замена наружной ручки двери 192
Замена замка передней двери 193
Замена стекла передней двери 193
Замена стеклоподъемника двери 194
Замена двери и ограничителя двери 195
Регулировка двери 195
Замена привода замка задней двери 195
Замена опускного и неподвижного стекол задней двери 195
Замена обивки багажника 196
Замена замка крышки багажника 197
Замена уплотнителя крышки багажника 197
Замена крышки багажника 197
Замена заднего бампера 198
Разборка бампера 198

ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2104 ..... **199**
Замена заднего бампера 199
Замена топливного бака 199
Замена электронасоса и бачка омывателя заднего стекла 200
Замена лампы фонаря освещения багажного отсека 201
Замена форсунки омывателя заднего стекла 201
Замена моторедуктора очистителя заднего стекла 201
Замена ламп в задних фонарях, замена задних фонарей 202
Замена фонарей освещения номерного знака 203
Замена обивки багажника 203
Замена задней двери 204
Замена газонаполненного упора задней двери 204
Замена задней накладки потолка 205
Замена ремня безопасности заднего сиденья 205
Замена заднего сиденья 206
Замена и регулировка замка задней двери 206
Регулировка замка 206

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ **207**
Описание конструкции 208
Замена электродвигателя вентилятора отопителя 208
Замена радиатора отопителя и кожуха радиатора 209
Замена крана отопителя 210

ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВАЗ-2104 И ВАЗ-21067 ..... **211**
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ВПРЫСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО СИСТЕМ 211
ДВИГАТЕЛЬ 217
Описание конструкции 217
Снятие грязезащитных щитков силового агрегата 217
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 218
Снятие ресивера 218
Замена прокладки впускной трубы и выпускного коллектора 219
СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 221
Описание конструкции 221
Замена топливного фильтра 222
Замена сменного элемента воздушного фильтра и снятие корпуса фильтра 223
Проверка давления в топливной системе 223
Снятие топливного бака 224
Снятие узла электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива 224
Замена электробензонасоса и датчика указателя уровня топлива 224
Замена регулятора давления топлива 226
Снятие топливной рампы и форсунок, проверка форсунок 226
Снятие корпуса дроссельной заслонки 228
Снятие регулятора холостого хода 228
Замена троса привода дроссельной заслонки 229
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 230
Описание конструкции 231
Работа системы управления 233
Снятие контроллера 233
Замена реле и предохранителей системы управления двигателем 234
Проверка и замена датчика положения коленчатого вала 235
Проверка и замена датчика температуры охлаждающей жидкости 235
Проверка и замена датчика положения дроссельной заслонки 235
Замена датчика массового расхода воздуха 236
Замена датчика концентрации кислорода 237
Снятие датчика скорости автомобиля 237
Снятие модуля зажигания 237
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ 238
Описание конструкции 238
Снятие каталитического нейтрализатора 238
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 239
Особенности конструкции 239
Генератор 239
Проверка натяжения и замена ремня привода генератора 239
Снятие и разборка генератора 240
Стартер 242
Снятие стартера 242
Разборка и сборка стартера 243

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ **246**

ПРИЛОЖЕНИЯ **247**
Инструменты, применяемые помимо штатного набора 247
Моменты затяжки резьбовых соединений 249
Лампы, применяемые на автомобиле 250
Сальники (манжетные уплотнения) и подшипники качения 251
Сальники (манжетные уплотнения) 251
Подшипники качения 251
Основные данные для регулировок и контроля 253
Применяемые топливо, смазочные материалы и эксплуатационные жидкости 253
Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21053 (с генератором типа 37.3701) 254
Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 (с генератором типа Г-222) 256
Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 (с генератором типа 37.3701) 258
Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 с панелью приборов 2107 258
Схема электрических соединений системы управления впрысковым двигателем 262

expert22 for rutracker.org

Общие сведения

ВАЗ-2104, ВАЗ-2105 и их модификации — пятиместные легковые автомобили классической компоновки с передним продольным расположением силового агрегата и задними ведущими колесами.

Двигатель — четырехтактный, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный, карбюраторный или с системой впрыска топлива. Кузов несущей конструкции, цельнометаллический, сварной. Тип кузова автомобиля ВАЗ-2105 — седан, ВАЗ-2104 — универсал.

Ранее на автомобили с обоими типами кузовов в основном устанавливался карбюраторный двигатель ВАЗ-2103 рабочим объемом 1,5 л.

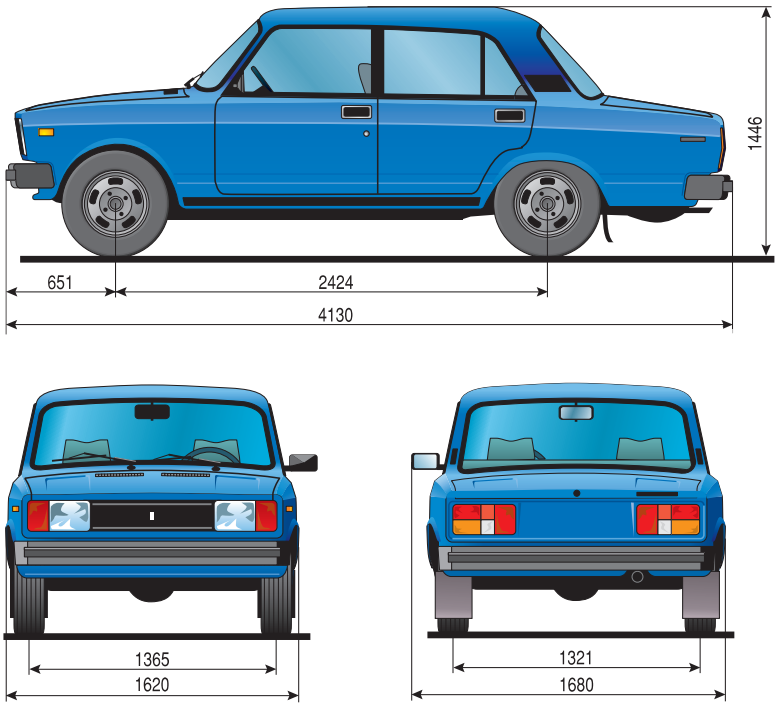
В последнее время выпускались следующие модификации автомобилей: ВАЗ-21053 и ВАЗ-21043 — с карбюраторным двигателем ВАЗ-2103; ВАЗ-21053-20 — с двигателем ВАЗ-2104 рабочим объемом 1,5 л, оборудованным системой распределенного впрыска топлива; ВАЗ-21041-20 — с двигателем ВАЗ-21067 рабочим объемом 1,6 л, оборудованным системой распределенного впрыска топлива.

Кривошипно-шатунный механизм (блок цилиндров, шатунно-поршневая группа, коленчатый вал) двигателя ВАЗ-2104 идентичен кривошипно-шатунному механизму двигателя ВАЗ-2103, а кривошипно-шатунный механизм двигателя ВАЗ-21067 — кривошипно-шатунному механизму двигателя ВАЗ-2106.

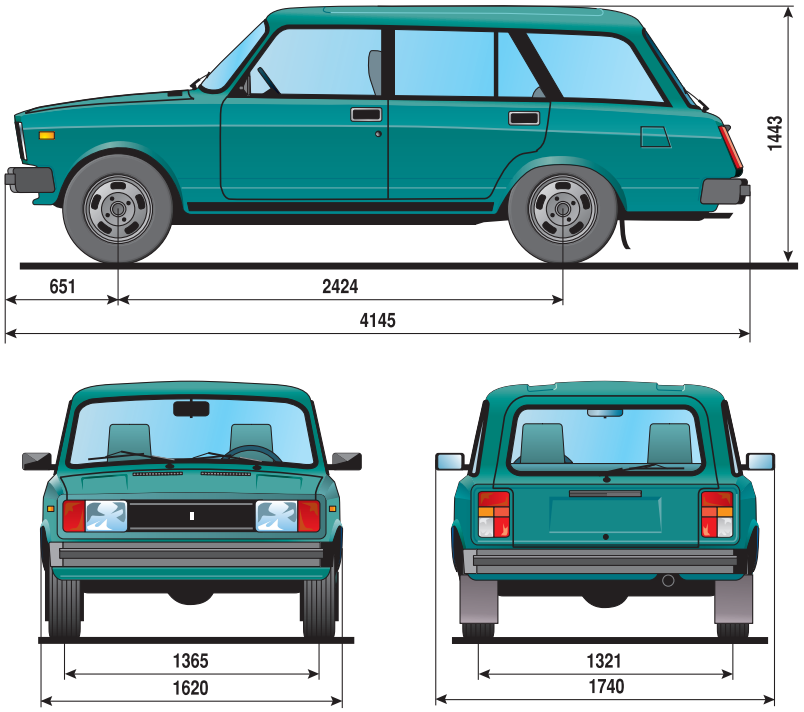
На автомобилях с двигателями ВАЗ-2104 и ВАЗ-21067 применяются более мощные генераторы и стартеры (с планетарным редуктором).

Установка на автомобиле двигателя с распределенным впрыском топлива, а также применение системы улавливания паров бензина и каталитического нейтрализатора в системе выпуска отработавших газов позволило выполнить требования по нормам токсичности Euro-2, снизить расход топлива и повысить надежность пуска двигателя в холодную погоду. При этом кузов, ходовая часть и трансмиссия автомобиля остались без изменений. Во избежание выхода из строя нейтрализатора и датчика концентрации кислорода запрещается эксплуатация автомобилей с впрысковым двигателем на этилированном бензине.

В Приложениях приведены электрические схемы автомобилей с кузовами седан и универсал разных годов выпуска, а также схема системы управления впрысковым двигателем.



Габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2105 и его модификаций.



Габаритные размеры автомобиля ВАЗ-2104 и его модификаций.

expert22 for rutracker.org

Технические характеристики автомобилей

Общие данные

Параметры	ВАЗ-2105	ВАЗ-2104
Масса снаряженного автомобиля, кг	1060	1055
Полезная нагрузка, кг	400	450
Разрешенная максимальная масса, кг	1460	1505
Дорожный просвет автомобиля с разрешенной максимальной массой и шинами 175/70R13, не менее, мм:		
до поперечины передней подвески	159	159
до поддона картера двигателя	164	164
до корпуса дополнительного глушителя	120	120
до корпуса нейтрализатора отработавших газов	90	90
до балки заднего моста	154	154
Допустимая масса груза на дополнительном (верхнем) багажнике, кг	50	50
Максимальная скорость, км/ч	150	145
Время разгона с места до скорости 100 км/ч, с:		
с водителем и пассажиром	17	17
с разрешенной максимальной массой	19	19
Наименьший радиус поворота по оси следа наружного переднего колеса, м	5,6	5,6
Полная масса буксируемого прицепа, кг:		
не оборудованного тормозами	300	300
оборудованного тормозами	600	600

Двигатели

Модель	ВАЗ-2103	ВАЗ-2104	ВАЗ-21067
Тип двигателя	Четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный		
Система питания	Карбюратор	Распределенный впрыск	
Октановое число бензина	92	92, 95 (неэтилированный)	
Диаметр цилиндров и ход поршня, мм	76×80		79×80
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		
Степень сжатия	8,5		
Рабочий объем, л	1,5		1,6
Номинальная мощность по ГОСТ 14846 (нетто), не менее кВт (л.с.)	52,5 (71,4)	50,0(68,0)	54,5 (74,1)
Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, мин$^{-1}$	5 600	5 000	5 000
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин$^{-1}$	850–900	820–880	
Направление вращения коленчатого вала со стороны привода ГРМ	правое		
Система смазки	Комбинированная, под давлением и разбрызгиванием		
Система охлаждения	Жидкостная, закрытая, с принудительной циркуляцией		
Система вентиляции картера	Принудительная, с отводом картерных газов во впускной трубопровод		

Трансмиссия

Сцепление	Однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом выключения и центральной диафрагменной пружиной
Коробка передач	Механическая, четырех- или пятиступенчатая, трехходовая, трехвальная, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода
Передаточные числа на передачах:	
первой	3,67
второй	2,10
третьей	1,36
четвертой	1,0
пятой	0,82
заднего хода	3,53
Карданная передача	Двухвальная, с промежуточной опорой и эластичной муфтой
Главная передача	Гипоидная

expert22 for rutracker.org

Передаточное число главной передачи	3,9; 4,1 или 4,3
Дифференциал	Конический, двухсателлитный
Ходовая часть	
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, на двух поперечных рычагах со стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Зависимая, пружинная, жесткая балка соединена с кузовом одной поперечной и четырьмя продольными штангами
Рулевое управление	
Тип рулевого механизма	Глобоидальный червяк — двухгребневой ролик, передаточное число — 16,4
Рулевой привод	Трехзвенный (тяги с шаровыми шарнирами) с сошкой, маятниковым и поворотными рычагами
Тормозная система	
Рабочая тормозная система:	
тормозной механизм переднего колеса	Дисковый, с двухпоршневой скобой
тормозной механизм заднего колеса	Барабанный, с одним рабочим цилиндром и двумя поршнями
Привод рабочей тормозной системы	Ножной, гидравлический, двухконтурный, с вакуумным усилителем, регулятором давления тормозных механизмов задних колес и датчиком недостаточного уровня тормозной жидкости
Стояночный тормоз	С ручным тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес
Электрооборудование	
Тип схемы	Однопроводная, с минусом на «массе» (кузов и силовой агрегат автомобиля)
Номинальное напряжение бортовой сети, В	12
Напряжение в бортовой сети при работающем двигателе, В	13,4–14,7

Паспортные данные автомобиля



Данные об автомобиле приведены в табличке, прикрепленной к нижней полке коробки воздухопритока моторного отсека. Рядом с табличкой выбит идентификационный номер (VIN) автомобиля.

Во второй сверху строке таблички указан знак соответствия и номер одобрения типа транспортного средства.

Третья строка в табличке — идентификационный номер — расшифровывается следующим образом: первые три символа по международным стандартам обозначают код завода-изготовителя; шесть следующих цифр — модель автомобиля; буква латинского алфавита (или цифра) — модельный год выпуска автомобиля; последние семь цифр — номер кузова.

Цифры в колонках таблички обозначают:

1460 — разрешенная максимальная масса автомобиля;

2060 — разрешенная максимальная масса с прицепом, оборудованным тормозами;

690 — допустимая нагрузка на переднюю ось;

850 — допустимая нагрузка на заднюю ось.

В нижней строке таблички указаны вариант исполнения и комплектация автомобиля.



Идентификационный номер продублирован в багажном отделении на соединителе левой арки заднего колеса.



Модель и номер двигателя выбиты с левой стороны на приливе блока цилиндров, над масляным фильтром.

expert22 for rutracker.org

Диагностика неисправностей

Условные обозначения

[К] – только для автомобилей с контактной системой зажигания
[Б] – только для автомобилей с бесконтактной системой зажигания (устанавливалась на часть автомобилей с 1988 года)

СТО – работу рекомендуется производить на станции технического обслуживания

Диагностика неисправностей двигателя и его систем

Перечень возможных неисправностей	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. Убедитесь, что в стартере нет замыкания (см. ниже)	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если ее работоспособность не восстановилась – замените
Окислены или неплотно надеты клеммы аккумуляторной батареи	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 любой пластичной смазкой
Слишком густое масло в двигателе	Проверьте на масло на масляном щупе: капля должна быть жидкой	Замените масло на соответствующее климатическим условиям (см. "Приложения")
Заклинил двигатель или навесные агрегаты	Проверьте свободное вращение коленчатого вала, генератора, насоса охлаждающей жидкости. Для этого можно поворачивать коленчатый вал за гайку шкива специальным ключом, заводной ручкой за храповик (на тех автомобилях, где есть отверстие для нее) или толкать автомобиль силами 1–2 человек, включив высшую передачу	Отремонтируйте двигатель, генератор, замените насос охлаждающей жидкости
Неисправна цепь управления тяговым реле стартера: повреждены провода, окислены или ослабли их наконечники, не замыкаются контакты "30" и "50" выключателя зажигания или реле включения стартера	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, реле включения стартера
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 провода "массы" (от кузова к картеру сцепления и от кузова к головке блока цилиндров). Если цепи исправны, снимите стартер и проверьте его работу	Подтяните наконечники проводов, обожмите клеммы. Неисправное тяговое реле (или стартер) замените
Обгорание коллектора, Зависание щеток или их износ	Убедитесь в исправности тягового реле. Можно подать питание к стартеру, минуя реле. (Осторожно, избегайте искрения вблизи аккумуляторной батареи!) На снятом стартере проверьте усилие прижима 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

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Убедитесь в исправности тягового реле. Можно подать питание к стартеру, минуя реле. (Осторожно, избегайте искрения вблизи аккумуляторной батареи!) Обмотка якоря проверяется после разборки стартера 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 и на управляющем контакте тягового реле 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. Предварительно убедитесь, что тяговое реле исправно и шестерня привода входит в зацепление с венцом маховика (на снятом стартере шестерня не заедает на оси, зубья венца маховика в хорошем состоянии).	Замените муфту или стартер
Повреждены шестерня муфты стартера или зубья венца маховика	Осмотр после разборки узлов	Замените стартер или маховик
Зубчатый венец проворачивается на маховике	Визг, вой со стороны картера сцепления (при включении стартера зубчатый венец вращается, маховик неподвижен; коленчатый вал может проворачиваться рывками, с пробуксовкой)	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 крепление полюсов 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: заедает рычаг привода; ослабла или сломана муфта свободного хода или тягового реле стартера; заедает муфта на шлицах вала якоря или сердечник тягового реле; неисправен выключатель зажигания (не размыкаются контакты "30" и "50") или реле включения стартера	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, реле включения стартера
Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не заводится		
В баке нет топлива	По указателю и контрольной лампе уровня топлива	Залейте топливо
Аккумуляторная батарея разряжена	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В. После нескольких оборотов стартер перестает проворачивать коленчатый вал, при этом из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею; если она не заряжается – замените

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Снижена емкость аккумуляторной батареи	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает до 6–8 В. После нескольких оборотов стартер перестает проворачивать коленчатый вал, при этом из-под капота может раздаваться треск. Убедитесь, что в стартере нет замыкания (см. выше)	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если ее работоспособность не восстановилась – замените
Окислены или неплотно надеты клеммы аккумуляторной батареи	При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи. При этом из-под капота может раздаваться треск	Обожмите клеммы, зачистите контакты, смажьте их любой пластичной смазкой
Неисправность в цепи низкого напряжения	Проверьте, подается ли напряжение при включенном зажигании на катушку зажигания. Проверьте омметром цепь от катушки зажигания до контактов прерывателя [К] / до коммутатора [Б]	Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода, выключатель зажигания или его контактную часть
[К] Не отрегулирован зазор между контактами прерывателя	Зазор 0,35–0,45 мм проверяется плоским щупом	Отрегулируйте зазор
[К] Неисправна контактная группа прерывателя-распределителя: повреждены или замаслены контакты, ослабла пружина, подвижный контакт заедает на оси	Осмотр, проверка автотестером (см. "Система зажигания")	Изношенные контакты зачистите надфилем (проверьте их параллельность, отсутствие смещения) и протрите насухо. При ослаблении пружины, заедании или сильном износе контактов замените контактную группу
[К] Неисправен конденсатор	Выньте центральный провод из распределителя зажигания и закрепите его наконечник на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля. Включив зажигание, вручную размыкайте контакты прерывателя (слегка поворачивая его за бегунок). Если между проводом и "массой" проскакивает сильная, со щелчком, голубая искра – конденсатор исправен. Если искра слабая, нитевидная или отсутствует вовсе – замыкайте контакты куском провода или отверткой. Усиление искры в этом случае укажет на неисправность конденсатора	Неисправный конденсатор замените
[Б] Неисправен датчик Холла или его электрические цепи	Определяется вольтметром (см. "Система зажигания") или заменой датчика на заведомо исправный	Замените неисправный датчик
[Б] Неисправен коммутатор	Замените коммутатор заведомо исправным	Неисправный коммутатор замените
Повреждение высоковольтных приборов и цепей	Надежно закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля, прокручивайте двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и "массой" должна регулярно проскакивать искра (для проверки используйте только заведомо исправные высоковольтные провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания – неисправна катушка, если на выводе или выводах распределителя зажигания – неисправны бегунок или крышка распределителя. Прогары бегунка или крышки определяются визуально. Исправность резистора бегунка проверяется омметром	Неисправную катушку, высоковольтные провода, бегунок замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 5 лет
Высоковольтные провода подсоединены к распределителю зажигания в неправильном порядке	Осмотр	Подсоедините провода в соответствии с порядком работы цилиндров (1–3–4–2)
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 0,5–0,6 мм [К] (0,7–0,8 мм [Б]) проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Дефектные свечи	Свечи замените заведомо исправными или проверьте на специальном стенде СТО. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности	Замените неисправные свечи
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. "Двигатель")	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Не поступает +12 В на пневмоклапан ЭПХХ или неисправен сам клапан	Напряжение питания и отсутствие обрыва в обмотке клапана проверяем автотестером. Срабатывание клапана можно определить по щелчку	Временно можно соединить шлангом штуцер на корпусе ЭПХХ со штуцером на впускном коллекторе (при этом после выключения зажигания двигатель может давать вспышки)
Порвана диафрагма ЭПХХ	Осмотр после разборки (см. "Карбюратор")	Замените диафрагму
Засорены топливные фильтры, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы трубки топливной магистрали	При прокручивании двигателя стартером из выпускной трубы не пахнет бензином. В поплавковой камере карбюратора нет бензина – при нажатии на "газ" из распылителя ускорительного насоса нет струи топлива (видно при снятой крышке корпуса воздушного фильтра).	Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от двигателя к бензобаку, дефектные шланги и трубки замените
Топливный насос не работает	Снимите подводящий топливный шланг с карбюратора и, зажав его пальцем, подкачайте топливо рычагом насоса. Исправный насос должен развивать ощутимое давление, которое должно держаться в шланге не менее 10 с. Проверьте правильность установки топливного насоса (выступание толкателя) (см. "Система питания")	Замените топливный насос или его диафрагмы, отрегулируйте выступание толкателя (установочными прокладками), при необходимости замените толкатель
Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте пусковое устройство, замените изношенные детали
Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. Временно отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг (усилие на педали тормоза значительно возрастет!)	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Засорены топливные жиклеры карбюратора (главный топливный и холостого хода)	Двигатель заводится только после нескольких энергичных нажатий на педаль "газа". Горячий двигатель заводится лучше, чем холодный. Осмотрите, продуйте каналы и жиклеры	Промойте растворителем или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!)
Неплотно завернуты топливные жиклеры карбюратора. Засорены воздушные жиклеры	Из выхлопной трубы чувствуется сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Уровень топлива в поплавковой камере нормальный (для проверки снимите крышку карбюратора) (см. "Карбюратор")	Промойте растворителем или ацетоном и продуйте жиклеры, при сильном загрязнении прочистите их леской или иглой из мягкого дерева. Плотно заверните жиклеры (не повредите резьбу и жиклер!)
Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы чувствуется сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем теплый. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом ручной подкачки топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима	Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере (см. "Карбюратор")

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или его диафрагмы; 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 (ослабла пружина телескопической тяги, порвана диафрагма) или неотрегулировано пусковое устройство карбюратора	Проверка работоспособности пускового устройства: провод от катушки зажигания замкните на "массу", снимите крышку корпуса воздушного фильтра, полностью закройте воздушную заслонку и прокручивайте двигатель стартером (попросите помощника) – при этом заслонка на должна приоткрываться. Вставьте высоковольтный провод в распределитель и попросите завести двигатель (он должен быть холодным) – как только двигатель начнет работать, заслонка должна приоткрыться на 5 мм (см. "Карбюратор")	Замените диафрагму, телескопическую тягу или подберите более жесткую пружину (см. "Карбюратор")
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
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу		
Двигатель не прогрет	По указателю температуры	Прогрейте двигатель до рабочей температуры
Засорены топливопроводы, топливные фильтры, вода в топливе	Осмотр, замена	Очистите сетку бензоприемника, топливные фильтры, при подозрении на низкое качество бензина, особенно накануне зимнего сезона, используйте специальные присадки к топливу, растворяющие воду. После их применения рекомендуется промыть или заменить топливные фильтры
Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход (см. "Карбюратор")
Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. Временно отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг (усилие на педали тормоза значительно возрастет!)	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Засорены топливные жиклеры карбюратора (главный топливный и холостого хода)	Двигатель заводится только после нескольких энергичных нажатий на педаль "газа". Горячий двигатель заводится лучше, чем холодный. 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!)
Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Двигатель плохо заводится и плохо "тянет". Возможны хлопки в карбюраторе. При вытягивании кнопки "подсоса" рывки и провалы уменьшаются или исчезают полностью. Для проверки уровня топлива снимите крышку карбюратора (см. "Карбюратор")	Отрегулируйте уровень топлива (см. "Карбюратор")
Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Снимите подводящий топливный шланг с карбюратора и, зажав его пальцем, подкачайте топливо рычагом насоса. Исправный насос должен развивать ощутимое давление, которое должно держаться в шланге не менее 10 с. Проверьте правильность установки топливного насоса (выступание толкателя) (см. "Система питания")	Замените топливный насос или его диафрагмы, отрегулируйте выступание толкателя (установочными прокладками), при необходимости замените толкатель

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Неплотно завернуты топливные жиклеры карбюратора. Засорены воздушные жиклеры	Из выпускной трубы чувствуется сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Уровень топлива в поплавковой камере нормальный (для проверки снимите крышку карбюратора) (см. "Карбюратор")	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!)
Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима	Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере (см. "Карбюратор")
Переобогащение смеси из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или его диафрагмы; если в масле много бензина, то и масло
Не поступает +12 В на клапан ЭПХХ или неисправен сам клапан	Напряжение питания и отсутствие обрыва в обмотке клапана проверяем автотестером. Срабатывание клапана можно определить по щелчку	Временно можно соединить шлангом штуцер на корпусе ЭПХХ со штуцером на впускном коллекторе (при этом после выключения зажигания двигатель может давать вспышки)
Порвана диафрагма ЭПХХ	Осмотр	Замените диафрагму
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 0,5–0,6 мм [К] (0,7–0,8 мм [Б]) проверяют 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 замените заведомо исправными или проверьте на специальном стенде СТО. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности	Замените неисправные свечи
Повреждение высоковольтных приборов и цепей	Надежно закрепив конец высоковольтного провода на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля, прокручивайте двигатель стартером (не прикасайтесь к высоковольтным цепям!). Между проводом и "массой" должна регулярно проскакивать искра (для проверки используйте только заведомо исправные в/в провода). Если искра отсутствует на выводе катушки зажигания – неисправна катушка, если на выводе/выводах распределителя зажигания – неисправны бегунок или крышка распределителя. Прогары бегунка или крышки определяется визуально. Исправность резистора бегунка проверяется омметром	Неисправную катушку, высоковольтные провода, бегунок замените. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 5 лет
Износ, повреждение контактного уголька в крышке распределителя зажигания. Ослабла пружина уголька	Осмотр при снятой крышке	Замените крышку распределителя или уголек с пружиной

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
Плохой контакт в цепи низкого напряжения	Проверьте, подается ли напряжение при включенном зажигании на катушку зажигания. Проверьте омметром цепь от катушки зажигания до контактов прерывателя [К] / до коммутатора [Б]	Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода, выключатель зажигания или его контактную часть
[К] Неисправна контактная группа прерывателя-распределителя: повреждены или замаслены контакты, ослабла пружина, подвижный контакт заедает на оси	Осмотр, проверка автотестером (см. "Система зажигания")	Изношенные контакты зачистите надфилем (проверьте их параллельность, отсутствие смещения) и протрите насухо. При ослаблении пружины, заедании или сильном износе контактов замените контактную группу
[Б] Неисправен датчик Холла или его электрические цепи	Определяется вольтметром (см. "Система зажигания") или заменой датчика на заведомо исправный	Замените неисправный датчик
[Б] Неисправен коммутатор	Замените коммутатор заведомо исправным	Замените неисправный коммутатор
[К] Снижение емкости конденсатора или плохой контакт в его цепи	Проверьте цепь автотестером. Для проверки конденсатора выньте центральный провод из распределителя зажигания и закрепите его наконечник на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля. Включив зажигание, вручную размыкайте контакты прерывателя (слегка поворачивая его за бегунок). Если между проводом и "массой" проскакивает сильная, со щелчком, голубая искра – конденсатор исправен. Если искра слабая, нитевидная или отсутствует вовсе – замыкайте контакты куском провода или отверткой. Усиление искры в этом случае укажет на неисправность конденсатора	При подозрении на неисправность конденсатора замените его
Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного регулятора распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде СТО	Замените распределитель зажигания
Нечеткая работа вакуумного регулятора опережения зажигания: при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде СТО	Устраните заедание, замените неисправный вакуумный регулятор или распределитель зажигания в сборе
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. "Двигатель")	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверяется набором щупов (см. "Двигатель")	Отрегулируйте зазоры
Сильный износ кулачков распределительного вала	Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените распределительный вал
Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10 кгс/см^2) или большая ее неравномерность по цилиндрам (более 2 кгс/см^2): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. До конца нажмите на педаль "газа" и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на "массу" высоковольтный провод катушки зажигания. 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, возможно сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см^2, возможен износ или повреждение клапанов или их седел	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте блок цилиндров СТО. Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла СТО

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Низкие обороты холостого хода		
Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
Двигатель не прогрет	По указателю температуры	Прогрейте двигатель до рабочей температуры
Подсос постороннего воздуха во впускной коллектор	Осмотрите стыки, проверьте посадку шлангов, штуцеров, затяжку хомутов. Временно отключите вакуумный усилитель тормозов, пережав соответствующий шланг (усилие на педали тормоза значительно возрастет!)	Порванные прокладки, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Засорены топливные жиклеры карбюратора (главный топливный и холостого хода)	Двигатель заводится только после нескольких энергичных нажатий на педаль "газа". Горячий двигатель заводится лучше, чем холодный. 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!)
Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Двигатель плохо заводится и плохо "тянет". Возможны хлопки в карбюраторе. При вытягивании кнопки "подсоса" рывки и провалы уменьшаются или исчезают полностью. Для проверки уровня топлива снимите крышку карбюратора (см. "Карбюратор")	Отрегулируйте уровень топлива (см. "Карбюратор")
Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима	Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере (см. "Карбюратор")
Неплотно завернуты топливные жиклеры карбюратора. Засорены воздушные жиклеры	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Уровень топлива в поплавковой камере нормальный (для проверки снимите крышку карбюратора) (см. "Карбюратор")	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!)
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
Высокие обороты холостого хода		
Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход
Длительная езда при высоких оборотах двигателя	Через 30–40 с 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 деталей	Дефектные детали замените, трос смажьте моторным маслом
Неисправно или неотрегулировано пусковое устройство карбюратора или его привод	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте пусковое устройство, замените изношенные детали

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	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 герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима	Замените негерметичный игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере
Засорен воздушный жиклер холостого хода	Осмотр после разборки	Промойте неэтилированным бензином или ацетоном и продуйте жиклер. При сильном загрязнении очистите его леской или иглой из мягкого дерева. Промойте систему вентиляции картера
Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или его диафрагмы; если в масле много бензина, то и масло
Не полностью закрываются дроссельные заслонки карбюратора	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками смесительной камеры	Упорными винтами заслонок добейтесь их полного закрытия. При этом заслонки должны открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винты залейте краской
Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов	Осмотр	Оперев оси заслонок на подходящий упор (чтобы не погнуть их), ослабьте винты, и, правильно сориентировав заслонки, затяните их (СТО) (или замените карбюратор)
Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки
В холодную погоду двигатель глохнет вскоре после начала движения, но после непродолжительной стоянки вновь пускается		
В диффузоре карбюратора образовалась ледяная пробка (шланг подачи подогретого воздуха не подсоединен к патрубку на выпускном коллекторе)	Осмотр	Закрепите хомутом шланг на патрубке забора подогретого воздуха.
В жаркую погоду двигатель самопроизвольно останавливается и запускается с трудом		
Паровая пробка в системе питания	Осмотрите топливопроводы, продуйте шинным насосом магистраль	Устраните перегибы шлангов, замените деформированные трубки
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью. Рывки и провалы при движении автомобиля		
Двигатель не прогрет	По указателю температуры	Прогрейте двигатель до рабочей температуры
В баке мало топлива	По указателю и контрольной лампе уровня топлива	Долейте топливо
Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Снимите подводящий топливный шланг с карбюратора и, зажав его пальцем, подкачайте топливо рычагом насоса. Исправный насос должен развивать ощутимое давление, которое должно держаться в шланге не менее 10 с. Проверьте правильность установки топливного насоса (выступание толкателя) (см. "Система питания")	Замените топливный насос или его диафрагмы, отрегулируйте выступание толкателя (установочными прокладками), при необходимости замените толкатель

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Засорены топливопроводы, топливные фильтры, пережаты шланги, деформированы трубки, вода в топливе	Осмотр	Очистите сетку бензоприемника, промойте или замените фильтры, дефектные трубки, устраните перегибы шлангов. Зимой закатите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) систему питания от двигателя к бензобаку. При подозрении на низкое качество бензина, особенно накануне зимнего сезона используйте специальные присадки к топливу, растворяющие воду. После их применения рекомендуется промыть или заменить топливные фильтры
Недостаточный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	При вытягивании кнопки "подсоса" рывки и провалы уменьшаются или исчезают полностью. Для проверки уровня топлива снимите крышку карбюратора (см. "Система питания")	Отрегулируйте уровень топлива (см. "Система питания")
Засорены жиклеры и каналы карбюратора. Неплотно завернуты жиклеры	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!)
Порвана диафрагма ускорительного насоса, заклинило его рычаг, засорен распылитель или подводящие каналы	Проверьте подачу насоса, направление струи, отсутствие подтекания бензина из-под диафрагмы. Убедитесь в свободном перемещении рычага ускорительного насоса	Замените поврежденные детали, подтяните резьбовые соединения, продуйте клапаны
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
Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима (см. "Карбюратор")	Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере
Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на оборотах холостого хода, холостой ход нестабильный	Замените топливный насос или его диафрагмы; если в масле много бензина, то и масло
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
Неисправность в цепи низкого напряжения	Проверьте, подается ли напряжение при включенном зажигании на катушку зажигания. Проверьте омметром цепь от катушки зажигания до контактов прерывателя [К] или до коммутатора [Б]	Зачистите окисленные наконечники, подтяните ослабленные крепления проводов, замените поврежденные провода, выключатель зажигания или его контактную часть
[Б] Неисправен датчик Холла или его электрические цепи	Определяется вольтметром (см. "Система зажигания") или заменой датчика на заведомо исправный	Замените неисправный датчик
[Б] Неисправен коммутатор	Замените коммутатор заведомо исправным	Неисправный коммутатор замените
[К] Неисправна контактная группа прерывателя распределителя: повреждены	Осмотр, проверка автотестером (см. "Система зажигания")	Изношенные контакты зачистите надфилем (проверьте их параллельность, отсутствие

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
или замаслены контакты, ослабла пружина, подвижный контакт заедает на оси		смещения) и протрите насухо. При ослаблении пружины, заедании или сильном износе контактов замените контактную группу
[К] Снижение емкости конденсатора или плохой контакт в его цепи	Проверьте цепь автотестером. Для проверки конденсатора выньте центральный провод из распределителя зажигания и закрепите его наконечник на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля. Включив зажигание, вручную размыкайте контакты прерывателя (слегка поворачивая его за бегунок). Если между проводом и "массой" проскакивает сильная, со щелчком, голубая искра – конденсатор исправен. Если искра слабая, нитевидная или отсутствует вовсе – замыкайте контакты куском провода или отверткой. Усиление искры в этом случае укажет на неисправность конденсатора	При подозрении на неисправность конденсатора замените его
Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного регулятора распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде СТО	Замените распределитель зажигания
Нечеткая работа вакуумного регулятора опережения зажигания: при снятии вакуума пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде СТО	Устраните заедание, замените неисправный вакуумный регулятор или распределитель зажигания в сборе
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 0,5–0,6 мм [К] (0,7–0,8 мм [Б]) 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 замените заведомо исправными или проверьте на специальном стенде СТО. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.)	Замените неисправные свечи
Износ, повреждение контактного уголька в крышке распределителя зажигания. Ослабла пружина уголька	Осмотр	Замените крышку распределителя или уголек с пружиной
Прогар изоляции высоковольтных цепей	Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Для проверки высоковольтных проводов замените их заведомо исправными	Замените неисправные крышку распределителя зажигания, бегунок, катушку зажигания, высоковольтные провода
Неполное открытие дроссельной заслонки	Определяется визуально на остановленном двигателе	Отрегулируйте привод дроссельных заслонок
Нарушены 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) или большая ее неравномерность по цилиндрам (более 2 кгс/см^2): из-	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. До конца нажмите на педаль "газа" и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стар-	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте блок цилиндров СТО. Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените кла-

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
нос или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	тером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на "массу" высоковольтный провод катушки зажигания. 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, возможно сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см^2, возможен износ или повреждение клапанов или их седел	паны, их направляющие втулки, проточите седла
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверяется набором щупов (См. "Двигатель")	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 (после частичной разборки двигателя)	Замените слабые или сломанные пружины
Хлопки во впускном коллекторе		
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте совпадение меток на коленчатом и распределительном валах (см. "Двигатель")	Установите правильное взаимное расположение валов (по меткам)
Выстрелы в глушителе		
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
[К] Неисправен конденсатор	Выньте центральный провод из распределителя зажигания и закрепите его наконечник на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля. Включив зажигание, вручную размыкайте контакты прерывателя (слегка поворачивая его за бегунок). Если между проводом и "массой" проскакивает сильная, со щелчком, голубая искра – конденсатор исправен. Если искра слабая, нитевидная или отсутствует вовсе – замыкайте контакты куском провода или отверткой. Усиление искры в этом случае укажет на неисправность конденсатора	Неисправный конденсатор замените
[Б] Неисправен коммутатор	Замените коммутатор заведомо исправным	Неисправный коммутатор замените
Нарушены 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 заведомо исправными	Замените неисправные крышку распределителя зажигания, бегунок, высоковольтные провода
Неисправна катушка зажигания	Для проверки замените катушку заведомо исправной	Замените неисправную катушку
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

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Переобогащенная смесь из-за вытекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос его диафрагмы; 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
Неисправны или не отрегулированы пусковое устройство карбюратора или его привод	См. "Система питания"	Отрегулируйте пусковое устройство, замените изношенные детали
Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима (см. "Карбюратор")	Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере
Неплотно завернуты топливные жиклеры карбюратора. Засорены воздушные жиклеры. Негерметичен клапан ускорительного насоса	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Уровень топлива в поплавковой камере нормальный (для проверки снимите крышку карбюратора) (см. "Карбюратор")	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!)
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
[К] Пропуски зажигания: неисправна контактная группа прерывателя-распределителя: повреждены или замаслены контакты, ослабла пружина, подвижный контакт заедает на оси	Осмотр, проверка автотестером (см. "Система зажигания")	Изношенные контакты зачистите надфилем (проверьте их параллельность, отсутствие смещения) и протрите насухо. При ослаблении пружины, заедании или сильном износе контактов замените контактную группу
[К] Пропуски зажигания: снижение емкости конденсатора или плохой контакт в его цепи	Проверьте цепь автотестером. Для проверки конденсатора выньте центральный провод из распределителя зажигания и закрепите его наконечник на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля. Включив зажигание, вручную размыкайте контакты прерывателя (слегка поворачивая его за бегунок). Если между проводом и "массой" проскакивает сильная, со щелчком, голубая искра – конденсатор исправен. Если искра слабая, нитевидная или отсутствует вовсе – замыкайте контакты куском провода или отверткой. Усиление искры в этом случае укажет на неисправность конденсатора	При подозрении на неисправность конденсатора замените его
[Б] Неисправен коммутатор	Замените коммутатор заведомо исправным	Неисправный коммутатор замените
Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного автомата распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде СТО	Замените распределитель зажигания
Нечеткая работа вакуумного регулятора 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 регулятор или распределитель зажигания в сборе

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Свечи замените заведомо исправными или проверьте на специальном стенде СТО. Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности.	Замените неисправные свечи
Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход
Не полностью закрываются дроссельные заслонки карбюратора	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками смесительной камеры	Упорными винтами заслонок добейтесь их полного закрытия. При этом заслонки должны открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винты залейте краской
Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов	Осмотр после снятия карбюратора	Оперев оси заслонок на подходящий упор (чтобы не погнуть их), ослабьте винты, и, правильно сориентировав заслонки, затяните их СТО (или замените карбюратор)
Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр после снятия карбюратора	Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки
Низкая компрессия в цилиндрах (менее 10 кгс/см^2) или большая ее неравномерность по цилиндрам (более 2 кгс/см^2): износ или повреждение клапанов, седел, износ, залегание или поломка поршневых колец	Прогрейте двигатель до рабочей температуры и выверните свечи. Полностью нажмите на педаль "газа" и, вставляя в свечные отверстия компрессометр, прокручивайте коленчатый вал стартером (работайте вдвоем). При этом следует замкнуть на "массу" высоковольтный провод катушки зажигания. 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, возможно сильно изношены, поломаны или залегли кольца. Если компрессия осталась ниже 10 кгс/см^2, возможен износ или повреждение клапанов или их седел	Замените кольца, поршни. Отремонтируйте блок цилиндров СТО. Притрите клапаны к седлам, при необходимости замените клапаны, их направляющие втулки, проточите седла
Повышенный расход масла (более 1 л на 1000 км пробега)		
Течь масла через прокладки и сальники: износ уплотняющих кромок, затвердевание прокладок, коробление привалочных поверхностей	Вымойте двигатель, затем после короткого пробега осмотрите места возможной утечки	Подтяните винты крепления поддона картера, крышки механизма газораспределения, топливного насоса; замените изношенные манжеты
Течь масла через прокладки и сальники: засорена система вентиляции картера	Осмотр	Прочистите систему вентиляции
Износ, потеря упругости маслоотражательных колпачков клапанов. Износ стержней клапанов, направляющих втулок	Осмотр деталей	Замените изношенные детали
Износ, поломка или закоксовывание (потеря подвижности) поршневых колец. Износ поршней, цилиндров	Осмотр и микрометраж деталей после разборки двигателя	Замените кольца, очистите канавки в поршнях. Замените изношенные поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры СТО
Недостаточное давление масла		
Мало масла в двигателе	По щупу уровня масла	Долейте масло
Применение масла несоответствующей вязкости	—	Замените масло
Засорение сетки маслоприемника	Осмотр после снятия поддона картера	Очистите сетку
Перекос, засорение редукционного клапана или ослабление его пружины	Осмотр после снятия поддона картера	Очистите клапан. Замените неисправные клапан и/или пружину

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
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 СТО коленчатый вал
Разжижение масла из-за протекания бензина в картер двигателя через порванную диафрагму топливного насоса	Масло на щупе пахнет бензином, может загораться лампа недостаточного давления масла на холостых оборотах двигателя	Замените топливный насос или его диафрагмы; если в масле много бензина, то и масло
Неисправен датчик аварийного давления масла или его указатель	Проверка с помощью манометра и омметра (см. "Контрольные приборы")	Замените неисправный датчик или указатель
Двигатель перегревается (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в красной зоне)		
Неисправен датчик или указатель температуры	Проверьте указатель и датчик автотестером (см. "Контрольные приборы")	Неисправные датчик, указатель замените
Неисправен термостат	См. "Проверка термостата"	Замените неисправный термостат
Слабо натянут ремень привода насоса охлаждающей жидкости, замаслены шкивы	Осмотр (см. "Двигатель")	Подтяните ремень, при необходимости замените. Устраните причину замасливания
Неисправен насос охлаждающей жидкости	Шкив насоса должен легко проворачиваться от руки и не иметь люфта	Замените насос
Мало жидкости в системе охлаждения	Уровень жидкости ниже метки на расширительном бачке	Устраните утечки. Долейте охлаждающую жидкость (см. "Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке")
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
Не включается электровентилятор системы охлаждения[1]	Замкните между собой контакты термовыключателя радиатора. Если вентилятор заработал (берегите руки!) — неисправен термовыключатель, если нет — электрические цепи, реле или электродвигатель вентилятора. Проверьте, подается ли +12 В на управляющий и силовой контакты реле электровентилятора. Если да, то неисправны реле или электродвигатель вентилятора, иначе – цепь питания реле (проверяется омметром)	Восстановите контакт в электрических цепях. Неисправные термовыключатель, реле, электродвигатель замените
Недопустимо низкое октановое число бензина	Работа двигателя сопровождается отчетливыми детонационными стуками	Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем
Много нагара в камере сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов	Осмотр после снятия головки блока цилиндров	Устраните причину нагарообразования. См. "Повышенный расход топлива", "Повышенный расход масла". Применяйте масла рекомендованной вязкости и, по возможности, высокого качества
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя (даже на холодном двигателе)		
Не размыкаются контакты термовыключателя радиатора	Если при отсоединении провода от термовыключателя вентилятор перестает работать, неисправен выключатель	Замените термовыключатель
Не размыкаются контакты реле включения электровентилятора	Проверка тестером	Замените реле
Двигатель долго прогревается до рабочей температуры		
Неисправен термостат	См. "Проверка термостата"	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!)
Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя[1]	См. «Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя[1] (даже на холодном двигателе)»	
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 1 кгс/см^2	Замените поврежденные детали. Подтяните хомуты на шлангах
Утечка жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости	Осмотр	Замените насос
Паровые потери в системе охлаждения из-за негерметичности клапанов крышки радиатора	На остановленном двигателе сдавите руками шланги системы охлаждения. Жидкость не должна поступать в расширительный бачок (уровень не должен повышаться)	Замените крышку
Повреждена прокладка головки блока цилиндров. Дефект блока или головки блока цилиндров	При замене масла из картера выливается эмульсия с белесым оттенком. Возможно появление обильного белого дыма из глушителя и масляных пятен на поверхности жидкости (в расширительном бачке). Потеки охлаждающей жидкости на наружной поверхности двигателя	Поврежденные детали замените. Проверьте плоскостность привалочных поверхностей блока цилиндров и головки
Детонация (металлические стуки высокого тона, возникающие, как правило, при работе двигателя под нагрузкой, особенно на низких оборотах – разгон "внатяг" и т.п. – и исчезающие при снижении нагрузки)		
Недопустимо низкое октановое число бензина	–	Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	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 блока цилиндров	Устраните причину нагарообразования (см. "Повышенный расход топлива", "Повышенный расход масла"). Применяйте масла рекомендованной вязкости и, по возможности, высокого качества
Используются свечи с несоответствующим калильным числом	–	Используйте свечи, рекомендованные заводом-изготовителем

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Посторонние шумы и стуки в двигателе (кроме детонации, см. выше)		
Увеличены зазоры в клапанном механизме	Клацанье в зоне головки цилиндров. Измерьте зазоры щупом	Отрегулируйте зазоры
Шум цепи газораспределительного механизма: не отрегулировано ее натяжение, сломан натяжитель и/или успокоитель (кроме двигателя ВАЗ-2105)	Равномерный шум в передней части двигателя. Он усиливается при средних оборотах и переменных нагрузках (хорошо слышен при сбросе "газа" с 2000–2500 мин$^{-1}$ до 1000–1500 мин$^{-1}$)	Натяните цепь (см. "Двигатель"). При необходимости замените цепь, натяжитель, успокоитель
Сломана пружина клапана	Неравномерное слабое постукивание в зоне головки цилиндров.Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените пружину
Увеличен зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой	Стук средней силы и высоты в зоне головки блока цилиндров. Люфт ощущается при покачивании во втулке свободно вставленного (рассухаренного) клапана	Замените клапан, втулку
Сильно изношены кулачки распределительного вала (огранка)	Стук такой же, как при увеличенных зазорах в клапанном механизме (см. выше), но регулировкой зазоров не устраняется. Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените изношенные детали
Стук коленчатого и распределительного валов, шатунных подшипников, поршней, поршневых пальцев, люфт или заедание в подшипниках насоса охлаждающей жидкости	Проверка СТО	Ремонт деталей СТО или замена узлов и агрегатов
Сильная вибрация двигателя См. также “Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу”		
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Осмотр	Замените опоры
Повышенное содержание вредных веществ в отработавших газах		
Чрезмерный уровень топлива в поплавковой камере карбюратора	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Снимите верхнюю крышку карбюратора, проверьте герметичность поплавка, легкость его перемещения и отсутствие задевания за стенки поплавковой камеры. Проверка герметичности игольчатого клапана: сняв крышку карбюратора и перевернув ее поплавком вверх, подкачивайте бензин рычагом топливного насоса. Малейшая течь бензина из-под иглы или седла клапана недопустима (см. "Карбюратор")	Замените игольчатый клапан, отрегулируйте уровень топлива в поплавковой камере
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, его диафрагмы; если в масле много бензина, то и масло
Неисправны или неотрегулированы пусковое устройство или его привод	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте пусковое устройство, замените изношенные детали
Нарушена регулировка холостого хода двигателя	См. "Карбюратор"	Отрегулируйте холостой ход
Неплотно завернуты топливные жиклеры карбюратора. Засорены воздушные жиклеры. Негерметичен клапан ускорительного насоса	Из выхлопной трубы сильный запах бензина, холодный двигатель заводится лучше, чем горячий. Уровень топлива в поплавковой камере нормальный (для проверки снимите крышку карбюратора) (см. "Карбюратор")	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!)

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Неправильная установка момента зажигания	См. "Система зажигания"	Отрегулируйте угол опережения зажигания
[К] Пропуски зажигания: неисправна контактная группа прерывателя-распределителя: повреждены или замаслены контакты, ослабла пружина, подвижный контакт заедает на оси	Осмотр, проверка автотестером (см. "Система зажигания")	Изношенные контакты зачистите надфилем (проверьте их параллельность, отсутствие смещения) и протрите насухо. При ослаблении пружины, заедании или сильном износе контактов замените контактную группу
[К] Пропуски зажигания: снижение емкости конденсатора или плохой контакт в его цепи	Проверьте цепь автотестером. Для проверки конденсатора выньте центральный провод из распределителя зажигания и закрепите его наконечник на расстоянии 5–6 мм от "массы" автомобиля. Включив зажигание, вручную размыкайте контакты прерывателя (слегка поворачивая его за бегунок). Если между проводом и "массой" проскакивает сильная, со щелчком, голубая искра – конденсатор исправен. Если искра слабая, нитевидная или отсутствует вовсе – замыкайте контакты куском провода или отверткой. Усиление искры в этом случае укажет на неисправность конденсатора	При подозрении на неисправность конденсатора замените его
[Б] Неисправен коммутатор	Замените коммутатор заведомо исправным	Замените неисправный коммутатор
Прогар изоляции высоковольтных цепей	Проверяется омметром и визуально (черные трещины, оплавление изоляции). Для проверки высоковольтных проводов замените их заведомо исправными	Замените неисправные крышку распределителя зажигания, бегунок, катушку зажигания, высоковольтные провода
Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в сборке центрального электрода	Свечи замените заведомо исправными или проверьте на специальном стенде СТО. (Отсутствие внешних повреждений и искрение между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности)	Замените неисправные свечи
Ослабление или поломка пружин грузиков центробежного регулятора распределителя зажигания, потеряны демпферные колечки грузиков, заедание грузиков	Визуально и на специальном стенде СТО	Замените распределитель зажигания
Нечеткая работа вакуумного регулятора опережения зажигания: при снятии разрежения пластина не возвращается в исходное положение, большой люфт в подшипнике	Осмотр. Характеристика вакуумного регулятора снимается на специальном стенде СТО	Устраните заедание, замените неисправный вакуумный регулятор или распределитель зажигания в сборе
Не полностью закрываются дроссельные заслонки карбюратора	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками смесительной камеры	Упорными винтами заслонок добейтесь их полного закрытия. При этом заслонки должны открываться легко, без заедания. По окончании регулировки винты залейте краской
Заслонки карбюратора установлены на осях с перекосом и не закрываются при любом положении упорных винтов	Осмотр	Оперев оси заслонок на подходящий упор (чтобы не погнуть их), ослабьте винты, и, правильно сориентировав заслонки, затяните их СТО (или замените карбюратор)
Попадание посторонних предметов под дроссельную заслонку	Осмотр	Удалите посторонний предмет, проверьте работу заслонки

expert22 for rutracker.org

Диагностика неисправностей сцепления

Причина неисправности	Метод устранения
Сцепление пробуксовывает (не полностью включается) При резком нажатии на педаль акселератора двигатель набирает обороты, но автомобиль почти не разгоняется (это особенно заметно при движении на подъем); 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 и/или коробки передач)
Сильный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Снижение усилия диафрагменной пружины	Замените нажимной диск в сборе с кожухом (“корзину” сцепления)
Поршень главного цилиндра медленно возвращается в исходное положение из-за разбухания резиновых манжет	Замените манжеты или цилиндр в сборе. При подозрении на попадание бензина или других растворителей в жидкость гидропривода сцепления замените ее
Сцепление ведет (не полностью выключается) Затруднено переключение передач переднего хода, передача заднего хода включается с шумом. Коробка передач исправна.	
Неправильная регулировка привода сцепления (мал полный ход педали)	Отрегулируйте привод. Деформированную вилку сцепления замените
В систему гидропривода попал воздух (педаль “мягкая”)	Прокачайте систему, подтяните соединения
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	Проточите или замените маховик. При повреждении поверхности нажимного диска замените кожух с нажимным диском в сборе (“корзину” сцепления)
Перекос или коробление 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 смазку ШРУС-4
Заклинил выжимной подшипник	Замените подшипник
Сильный износ лепестков диафрагменной пружины в месте контакта с выжимным подшипником	Замените кожух с нажимным диском в сборе (“корзину” сцепления)
Сцепление не выключается (педаль “проваливается”)	
Сильно деформирована или сломана вилка выключения сцепления	Замените вилку
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему, подтяните соединения
Сцепление не выключается (педаль “проваливается”). Кратковременно включить сцепление удается только резким нажатием на педаль	
Сильный износ, дефекты зеркала главного цилиндра; грязь в цилиндре	Прочистите или замените цилиндр. При любом обслуживании следует заменить и его манжеты
Износ или дефект манжеты	Замените манжеты или цилиндр в сборе
Рывки при трогании	
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 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)
Дребезжание, стук или шум при включении сцепления	
Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины	Замените ведомый диск

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Деформация ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках	Замените ведомый диск
Равномерный шум при включенном сцеплении или при его выключении	
Износ, повреждение выжимного подшипника или отсутствие в нем смазки	Замените подшипник
Скрип педали сцепления	
Не смазаны пластмассовые втулки педали	Смажьте втулки Литолом-24 или ШРУС-4
Сильно изношены пластмассовые втулки педали	Замените втулки, перед установкой смажьте их Литолом-24 или ШРУС-4
После отпускания педали сцепления она не возвращается в исходное положение	
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему, подтяните соединения
Потеряла упругость или сломана возвратная пружина педали	Замените пружину

Диагностика неисправностей коробки передач

Причина неисправности	Метод 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”). При необходимости прочистите или замените сапун
Износ или повреждение подшипников, зубьев шестерен	Замените изношенные подшипники, шестерни
Передачи включаются с трудом, посторонние шумы отсутствуют	
Износ рычага переключения передач, сферической шайбы, винта ограничения поперечного хода рычага, деформация рычага	Замените изношенные и деформированные детали
Заедание сферического шарнира рычага переключения передач	Замените деформированные детали, заложите в шарнир смазку Литол-24 или ШРУС-4
Туго ходят штоки вилок (заклинены блокировочные сухари, заусенцы на штоках, грязь в гнездах)	Замените изношенные и деформированные детали
Туго движется скользящая муфта на шлицах ступицы	Очистите шлицы от грязи, спилите заусенцы надфилем
Деформированы вилки переключения передач	Замените вилки
Не выключается сцепление	См. “Диагностика неисправностей сцепления”
Отсутствует фиксированное положение “нейтрали” между III и IV передачами	
Соскочила или сломана оттяжная пружина рычага	Установите пружину на место
Передачи самопроизвольно выключаются	
Пружины фиксаторов потеряли упругость, изношены шарики и/или гнезда штоков	Замените изношенные детали
Повреждение или износ блокирующих колец синхронизатора	Замените кольца
Повреждение или износ зубьев муфты или зубчатого венца синхронизатора	Замените муфту или шестерню
Сломана пружина синхронизатора	Замените пружину
Шум, треск, визг в момент включения передачи	
Сцепление выключается не полностью	См. “Диагностика неисправностей сцепления”
Мало масла в картере коробки передач	Долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. “Утечка масла”). Прочистите или замените сапун
Износ или поломка зубьев шестерен и/или синхронизаторов	Замените детали
Износ или деформация кольца синхронизатора включаемой передачи	Замените кольцо
Осевой люфт валов коробки передач	Подтяните крепления подшипников, изношенные подшипники замените
Утечка масла	
Износ сальников	Замените сальники. При необходимости прочистите или замените сапун коробки передач

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Сильный износ, забоины на поверхностях валов, по которым работают сальники	Небольшие повреждения зачистите мелкозернистой шкуркой и заполируйте. Устанавливая новый сальник, можно немного недопрессовать его, не допуская перекоса (при необходимости подложив под него дистанционные прокладки толщиной до 1 мм), чтобы кромка сальника работала по неизношенной части вала. При значительных повреждениях – замените валы и сальники
Повышенное давление в коробке передач из-за засорения сапуна	Прочистите или замените сапун коробки передач
Ослабли крепления крышек картера коробки передач, картера сцепления. Повреждение прокладок	Подтяните резьбовые соединения. Замените прокладки (при их установке можно использовать герметик)
Неплотно завернуты пробки слива и заливки масла	Подтяните пробки (можно поставить их на герметик)

Диагностика неисправностей карданной передачи, заднего моста, ходовой части, рулевого управления и тормозной системы

(В этом разделе также упоминаются неисправности других систем со сходными признаками. Они обозначены символом *)

Причина неисправности	Метод устранения
Стук при трогании	
Износ шлицевого соединения переднего конца карданного вала с его фланцем или карданных шарниров (клацание), ослабло крепление промежуточной опоры к кронштейну или кронштейна к кузову (глухой звук)	Прошприцуйте шлицевые соединения смазкой ШРУС-4, Фиол-1 или Литол-24. Замените изношенные карданные шарниры или карданный вал в сборе, подтяните крепления промежуточной опоры
Велик зазор в зацеплении шестерен главной передачи, изношены их зубья	Отрегулируйте боковой зазор в зацеплении шестерен. Изношенные шестерни замените
Нарушен зазор в зацеплении шестерен главной передачи из-за отворачивания гайки хвостовика	Затяните гайку рекомендуемым моментом, при необходимости установите новую распорную втулку
Обрыв реактивных штанг задней подвески или кронштейнов их крепления, люфт в сайлент-блоках	Замените штанги, приварите кронштейны
Ослабли колесные болты	Затяните болты рекомендуемым моментом
Тормозные колодки прилипли или примерзли к барабану	Не является неисправностью. Дергая за рычаг или тросы, попытайтесь осторожно (чтобы не сорвать тормозные накладки) провернуть 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 стояночный тормоз, а включайте передачу
Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Замените колодку (лучше одновременно все на одной оси)
* Неисправно сцепление	См. “Диагностика неисправностей сцепления”
* Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры
Шум при движении автомобиля по ровному шоссе	
Изношены подшипники редуктора заднего моста, нарушен их преднатяг, ослабла посадка (равномерный шум со стороны заднего моста)	Замените изношенные подшипники, распорную втулку, отрегулируйте преднатяг СТО (см. “Задний мост”)
Изношены зубья шестерен главной передачи, нарушен боковой зазор в зацеплении, задиры на зубьях: вой со стороны заднего моста, уменьшающийся или исчезающий при снижении нагрузки (отпускании педали “газа”)	Замените изношенные шестерни, отрегулируйте боковой зазор СТО
Ослабло крепление ведомой шестерни к коробке дифференциала (биение шестерни)	Подтяните резьбовые соединения (можно использовать герметик для резьб), изношенные шестерни замените (парой)
Износ подшипников полуосей или подшипников ступиц передних колес	Замените подшипники
Изношен подшипник промежуточной опоры	Замените подшипник
Дисбаланс карданной передачи	Проверьте, на месте ли стопорные кольца подшипников крестовин. Карданную передачу отбалансируйте на СТО или замените
Шины не предназначены для данных условий эксплуатации (на асфальте используются вездеходные, шипованные шины, цепи противоскольжения и т.п.)	Используйте шины в соответствии с их назначением

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
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 (особенно на груженом автомобиле)	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 тормозных механизмов 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 колодку (лучше одновременно все на одной оси)
* Неисправности двигателя, сцепления, коробки передач	См. соответствующие разделы “Диагностики”
* Вой, свист от багажника (груза) на крыше	Снижайте скорость

Стуки, скрипы при движении по бездорожью

Автомобиль перегружен	Не перегружайте автомобиль. Распределяйте груз равномерно, используя салон
Неисправны амортизаторы, ослабли их крепления, износились резиновые подушки	Замените амортизатор (лучше одновременно оба на одной оси), резиновые подушки
Разрушение буфера подвески (передней или задней) или дополнительного верхнего буфера (задней)	Замените буфер / буферы
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины – левую и правую)
Обрыв реактивных штанг задней подвески или кронштейнов их крепления, люфт в сайлент-блоках	Замените штанги, приварите кронштейны
Неправильно смонтирована или деформирована выпускная система: ее детали задевают за дорогу или за карданный вал (резонатор)	Замените выпускную систему или измените положение ее деталей (с учетом хода подвески)
Изношены или не смазаны шаровые опоры передней подвески	Измерьте износ шаровых опор (см. “Передняя подвеска”), убедитесь в свободном перемещении шаровых пальцев. Заложите в чехлы свежую смазку ШРБ-4 (нижнюю опору можно прошприцевать)
Изношены или разрушены сайлент-блоки передней подвески	Замените сайлент-блоки
Ослабло крепление оси нижнего и/или верхнего рычагов	Подтяните резьбовые соединения
Ослабло крепление балки передней подвески к лонжеронам кузова	Подтяните резьбовые соединения
Ослабло крепление рулевого колеса на валу, рулевой колонки к кронштейну, рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага к лонжеронам кузова	Подтяните резьбовые соединения
Стук в механизме рулевого управления: сильный износ или разрушение рабочих поверхностей червяка и ролика, втулок маятникового рычага, не отрегулирован зазор в зацеплении, нет масла в картере рулевого механизма	Замените изношенные детали, отрегулируйте зазор в зацеплении ролика и червяка, долейте масло
Погнуты элементы подвески (рычаги, штанга стабилизатора), рулевые тяги. Ослабло крепление деталей подвески	Деформированные детали выправьте или замените. Подтяните резьбовые соединения
Ослабли или утеряны ремни крепления выпускной системы, хомут крепления выпускной трубы к кронштейну на коробке передач	Установите новые ремни, хомут
* Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры
Ослабло крепление полуоси и тормозного щита к балке заднего моста	Подтяните резьбовые соединения
Велико давление в шинах	Установите нормальное давление

Шум или щелчки в заднем мосту при поворотах автомобиля или при пробуксовке одного из ведущих колес

Изношены или сломаны зубья сателлитов или полуосевых шестерен	Отрегулируйте осевой зазор полуосевых шестерен, сильно изношенные или сломанные детали замените

Стук, скрипы при поворотах автомобиля

Ослабли болты крепления колеса	Подтяните болты, при деформации колесного диска замените диск
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшип-	Подтяните гайку ступицы колеса, при необходимости замените подшипник

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
ников передних колес или ослабление гайки ступицы)	
Колесо задевает за подкрылок (особенно на груженом автомобиле)	Замените деформированные детали подвески, просевшие пружины. Не перегружайте автомобиль. Используйте только штатные колесные диски
Поломка пружины подвески	Замените пружину (лучше менять сразу обе пружины подвески – левую и правую)
Обрыв реактивных штанг задней подвески или кронштейнов их крепления, люфт в сайлент-блоках	Замените штанги, приварите кронштейны
Изношены или не смазаны шаровые опоры передней подвески	Измерьте износ шаровых опор (см. "Передняя подвеска"), убедитесь в свободном перемещении шаровых пальцев. Заложите в чехлы свежую смазку ШРБ-4 (нижнюю опору можно прошприцевать)
Изношены или разрушены сайлент-блоки передней подвески	Замените сайлент-блоки
Ослабло крепление оси нижнего и/или верхнего рычагов	Подтяните резьбовые соединения
Ослабло крепление балки передней подвески к лонжеронам кузова	Подтяните резьбовые соединения
Ослабло крепление рулевой колонки к кронштейну, рулевого механизма и кронштейна маятникового рычага к лонжеронам кузова	Подтяните резьбовые соединения
Стук в механизме рулевого управления: сильный износ или разрушение рабочих поверхностей червяка и ролика, втулок вала сошки, не отрегулирован зазор в зацеплении, нет масла в картере рулевого механизма	Замените изношенные детали, отрегулируйте зазор в зацеплении ролика и червяка, долейте масло
Погнуты элементы подвески (рычаги, штанга стабилизатора), рулевые тяги	Деформированные детали выправьте или замените
Вибрация при движении автомобиля	
Увеличенный дисбаланс передних колес, деформация шины или ее неравномерный износ, деформация колесного диска (бьет рулевое колесо)	Отбалансируйте колеса, деформированные или с неравномерным износом шины, деформированные колесные диски – замените
Сильный дисбаланс задних колес, деформация шины или ее неравномерный износ, деформация колесного диска (вибрация задка автомобиля)	Отбалансируйте колеса, деформированные или с неравномерным износом шины, деформированные колесные диски – замените
Деформация карданного вала / валов, потеря балансировочных грузиков (пластин)	Отремонтируйте карданную передачу на СТО с последующей динамической балансировкой или замените
Большой люфт крестовины в карданном шарнире, выпадение стопорного кольца из вилки шарнира	Проверьте наличие стопорных колец в проточках вилок, осевое перемещение крестовины. Отрегулируйте люфт, изношенные детали замените
Ослабло крепление частей карданной передачи	Подтяните резьбовые соединения
Ослабло крепление промежуточной опоры к кронштейну или кронштейна к кузову	Подтяните крепления
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
Раскачивание автомобиля на дороге	
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор (лучше одновременно оба на одной оси)
Вибрация при торможении	
Деформация тормозного диска	Замените диск (лучше парой)
Повышенный осевой люфт колеса (сильный износ подшипников передних колес или ослабление 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 колодку (лучше одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените пружину
Скрип, визг при торможении	
Предельный износ тормозных накладок	Замените тормозные колодки (лучше одновременно все на одной оси)
Внедрение в материал накладки инородных частиц (песка)	Как правило, не требует вмешательства (можно очистить накладки металлической щеткой)

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Низкое качество материала накладки	Замените колодку (лучше 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 колодку (лучше 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
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 повреждений тормозных шлангов (трещин, вздутий или следов тормозной жидкости) – замените шланги. При подозрении на дефекты в главном тормозном цилиндре замените его на заведомо 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. Проверьте толщину накладок и тормозных дисков. Применяйте в системе только тормозные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем. Вовремя заменяйте тормозную жидкость
Увеличен зазор между колодками и барабаном (не работает устройство автоматического регулирования зазора)	Замените колесный цилиндр, прокачайте систему
Повышенное (более 0,25 мм по краю) биение тормозного диска	Замените диск
Не работает один из контуров рабочей тормозной системы	Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему
Ход педали тормоза в пределах нормы (педаль “жесткая”), но автомобиль тормозит плохо	
Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок	Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените (в крайнем случае

Причина неисправности	Метод устранения
	сточите на наждаке). Категорически запрещается очищать колодки растворителями! Устраните причину замасливания (замените сальник полуоси)
На поверхности накладок образовалась ледяная или солевая корка (зимой); накладки намокли	В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями на педаль
Низкое качество материала накладок	Замените колодки (лучше одновременно все на одной оси)
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Заклинивание поршня в цилиндре, колодок в суппорте	Замените цилиндр, очистите контактирующие поверхности колодок и суппорта, перед установкой смажьте их ШРУС-4
Полный износ тормозных накладок (скрежет тормозов)	Замените тормозные колодки (лучше одновременно все на одной оси)
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодку (лучше 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	Проверить целостность шланга, его посадку на штуцерах, затяжку хомутов. Для проверки усилителя: заглушите двигатель, нажмите 5–8 раз на педаль тормоза и, удерживая педаль нажатой, заведите двигатель. При исправном усилителе после запуска двигателя педаль должна ощутимо “уйти” вперед. Неисправный усилитель замените
Неполное растормаживание всех колес	
Неправильное положение регулировочного болта относительно крышки вакуумного усилителя	Торец болта должен выступать относительно торца крышки на $1{,}25^{-0{,}2}$ мм
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

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Заедание педали тормоза: сломана или вытянулась возвратная пружина, сильно изношены, не смазаны втулки педали, коррозия оси	Замените дефектную пружину, втулки, заложите в них свежую смазку Литол-24, Циатим-201, -221, Фиол-1У
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
Отслоение накладки задней тормозной колодки	Замените колодку (лучше 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
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
Плохо держит стояночный тормоз	
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
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 (замените сальник полуоси)
На поверхности накладок образовалась ледяная или солевая корка (зимой); накладки намокли	В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями на педаль тормоза
Полный износ тормозных накладок (скрежет тормозов)	Замените тормозные колодки (лучше одновременно все на одной оси)
При отпускании рычага стояночного тормоза колеса не растормаживаются	
После длительной стоянки автомобиля колодки прилипли (или примерзли) к барабану	Дергая за рычаг или тросы, попытайтесь осторожно (чтобы не сорвать тормозные накладки) провернуть 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
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
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 или поломка пружин подвески	Замените обе пружины
Деформированы детали подвески и/или кузова автомобиля	Выправьте или замените деформированные детали и панели кузова
Смещение задней оси из-за обрыва штанг или кронштейнов их крепления	Замените штанги, приварите кронштейны
Подтормаживание колеса из-за заклинивания поршня колесного цилиндра	Замените цилиндр
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

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
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 (замените сальник полуоси)
На поверхности накладок образовалась ледяная или солевая корка (зимой); накладки намокли	В начале движения, на малой скорости проверяйте тормоза. В дождь и после проезда глубоких луж подсушивайте тормоза легкими нажатиями на педаль тормоза
Разное давление в шинах левых и правых колес	Установите нормальное давление
Значительная разница в износе шин	Замените изношенную шину
Деформация тормозного диска	Замените диск (лучше парой)
Овальность тормозного барабана	Проточите или замените барабан
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	Измените стиль езды. Чаще регулируйте давление в шинах, углы установки колес, проверяйте состояние деталей подвесок
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
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	Измените стиль езды. Чаще регулируйте давление в шинах, углы установки колес, проверяйте состояние деталей подвесок
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
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	
Велик зазор между червяком и роликом в рулевом механизме	Отрегулируйте зазор, при невозможности регулировки замените рулевой механизм
Изношены втулки маятникового рычага	Замените втулки или маятниковый рычаг
Изношены шарниры рулевых тяг	Замените тяги
Ослабли крепления картера рулевого механизма и/или кронштейна маятникового рычага к лонжеронам кузова	Подтяните крепления
Рулевое колесо вращается тяжело	
Неправильно отрегулированы зазоры в рулевом механизме	Отрегулируйте зазоры
Забоины на поверхностях, деформация червяка и/или ролика рулевого механизма	Небольшие повреждения запилите надфилем, при значительных – замените рулевой механизм

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Слишком сильная затяжка втулок маятникового рычага, отсутствие смазки	Отрегулируйте затяжку гайки, смажьте втулки Литолом-24 и заложите смазку в полость между ними. Для проверки усилия затяжки гайки необходимо снять кронштейн маятникового рычага с автомобиля. Рычаг должен вращаться при приложении к его концу нагрузки 1–2 кгс и не должен проворачиваться под действием собственного веса
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Выбег автомобиля на ровном горизонтальном участке дороги со скорости 50 км/ч менее 500 м (при температуре воздуха не ниже 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
Утечка масла из заднего моста	
Повреждены или изношены манжеты полуосей или редуктора	Замените манжеты
Задиры, риски на поверхностях валов, по которым работают сальники, биение валов	Мелкие повреждения запилите надфилем и заполируйте. Новый сальник можно немного (до 1 мм) недопрессовать (подложив при необходимости дистанционные прокладки), чтобы его кромка работала по неизношенной части вала. Деформированные детали замените
Повышенное давление в заднем мосту из-за засорения сапуна	Прочистите или замените сапун
На амортизаторе видны следы амортизаторной жидкости	
Утечка жидкости из амортизатора (из-за износа сальника штока, уплотнительного кольца резервуара, забоин и повреждения хромового покрытия штока)	Незначительное “отпотевание” амортизатора в верхней части (если нет потеков) при сохранении его характеристик 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

Диагностика неисправностей кузова

Причина неисправности	Метод устранения
Темные пятна на поверхности кузова	
Попадание частиц асфальта, битума на лицевые поверхности (обычно возле колесных арок и в нижней части дверей)	Немедленно удалите битум “Очистителем битумных пятен” или аналогичным препаратом. Нельзя применять бензин или растворители. Незначительные повреждения заполируйте, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение горячей воды для мойки автомобиля	Незначительные повреждения удалите полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Длительное воздействие охлаждающей жидкости на лакокрасочное покрытие	Заполируйте поврежденные места или перекрасьте кузов
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Длительное хранение автомобиля под прилегающим к кузову воздухонепроницаемым чехлом	Заполируйте поврежденные места или перекрасьте кузов
Лакокрасочное покрытие потеряло первоначальный блеск	
Естественное старение покрытия из-за длительной эксплуатуции автомобиля	Для ухода за старым автомобилем применяйте полировочные пасты для обветренных покрытий (абразивные)
Повреждение лакокрасочного покрытия из-за неправильного ухода: “сухая” протирка, применение жестких щеток при мойке, воздействие на лакокрасочное покрытие растворителей и т.п.	Заполируйте поврежденные места
Сколы лакокрасочного покрытия	
–	Обезжирьте поврежденное место уайт-спиритом или бензином БР-1 и подкрасьте ремонтной эмалью
Вспучивание и отслоение лакокрасочного покрытия	
Длительное воздействие тормозной жидкости, растворителей, других агрессивных жидкостей (электролит и т.п.) на лакокрасочное покрытие	Устраните причину попадания агрессивных жидкостей на поверхность кузова, тщательно промойте водой места повреждений, зачистите шкуркой, обезжирьте уайт-спиритом или бензином БР-1, загрунтуйте (грунт ГФ-021) и подкрасьте

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Коррозия кузова	Если поражена только поверхность металла, зачистите шкуркой поврежденное место, удалите следы ржавчины (препаратом для удаления ржавчины, согласно инструкции к препарату), обезжирьте уайт-спиритом или бензином БР-1, загрунтуйте (грунт ГФ-021) и подкрасьте
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
Вода проникает по уплотнителю форточки, ветрового или заднего стекла	Отрегулируйте положение форточки в проеме, промажьте щели герметиком, ржавчину на кузове зачистите и закрасьте (или покройте антикоррозионным составом), затвердевшие или потрескавшиеся уплотнители замените
В салон проникает охлаждающая жидкость	
Подтекает кран или радиатор отопителя, ослабли хомуты на шлангах, дефектные шланги	Подтяните хомуты, замените шланги, радиатор, кран. Герметичность радиатора проверяют в ванне с горячей водой подачей внутрь него воздуха под давлением 1 кгс/см^2
Неприятный запах в салоне	
Намокли шумоизолирующие коврики	Снимите ворсовый коврик; шумоизолирующие коврики просушите, при необходимости замените. Устраните проникновение воды в салон (см. “В салон проникает вода”)
Дверь не закрывается	
Не отрегулировано положение ответной части замка двери	Отрегулируйте положение ответной части замка двери
Нарушение геометрии кузова вследствие удара или в результате длительной эксплуатации в тяжелых условиях	Выправьте деформированные детали. Избегайте езды по плохим дорогам и перегрузки автомобиля
Заедание подвижных деталей замка	Смажьте детали смазкой WD-40 в аэрозольной упаковке или ЦИАТИМ-201, -221. Деформированные детали выправьте или замените
Дверь не отпирается и не запирается ключом	
Замерзла вода в замке, попала грязь в личинку	В холодную погоду воспользуйтесь “Авторазмораживателем замков” в аэрозольной упаковке или аналогичным препаратом. В теплую погоду смажьте замок смазкой WD-40 в аэрозольной упаковке или ЦИАТИМ-201, -221
Отсоединилась тяга, соединяющая механизм замка со стержнем личинки	Наденьте тягу, сломанные пластмассовые наконечники замените
Дверь не открывается наружной ручкой	
Деформированы рычаг замка, на который опирается толкатель ручки. Заедают детали замка	Деформированные детали выправьте или замените замок, смажьте механизм замка Литолом-24
Дверь стучит при движении автомобиля	
Изношены петли дверей	Замените двери
Отсутствуют или неправильно надеты уплотнители, увеличены зазоры между дверью и кузовом	Проверьте зазоры между дверью и кузовом, при необходимости выправьте или замените панели. Если уплотнители не удерживаются на своих местах (ослабление пружинного держателя), замените их
Заедание сухаря фиксатора или поломка его пружины	Очистите фиксатор от грязи и старой смазки, смажьте его ЦИАТИМ-201, -221. Сломанную пружину замените
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв тяги привода замка	Замените тягу
Сорвался наконечник с тяги	Наденьте наконечник
Велика длина тяги привода замка	Отрегулируйте длину тяги
Не отрегулировано положение замка капота	Отрегулируйте положение замка
Ручка отпирания замка капота не возвращается в исходное положение	
Деформация деталей замка или оболочки тяги	Выправьте или замените деформированные детали
Поломка пружины замка капота	Замените пружину
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	
Сломан пружинный тормоз механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
Велико усилие на ручке стеклоподъемника	
Деформирована рамка двери	Выправьте или замените дверь

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Поломка механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
Ручка стеклоподъемника вращается, но стекло неподвижно	
Обрыв троса стеклоподъемника	Замените трос
Оторвалась (по сварке) пластина от рамки стекла	Замените рамку или стекло с рамкой в сборе
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

Диагностика неисправностей электрооборудования

Аккумуляторная батарея

См. также “Диагностика неисправностей двигателя”: “Коленчатый вал не проворачивается стартером”

Причина неисправности	Метод устранения
Аккумуляторная батарея разряжена	
Автомобиль длительное время не эксплуатировался	Зарядите батарею с помощью зарядного устройства или на другом автомобиле
Неисправен генератор	См. “Диагностика неисправностей генератора”
Нарушен контакт в электрических цепях: ослабло крепление проводов на генераторе, блоке предохранителей (предохранитель №10), клемм на аккумуляторной батарее, окислились поверхности клемм или штырей	Зачистите окислившиеся поверхности, подтяните соединения, замените перегоревший предохранитель (после проверки защищаемой им цепи)
При выключенном зажигании работает много потребителей электроэнергии (магнитола, сигнализация, радиостанция и т.п.)	Уменьшите количество потребителей, работающих от аккумуляторной батареи. При длительной стоянке вынимайте магнитолу (как правило, для питания ее памяти требуется значительный ток – несколько десятков миллиампер)
Повреждение изоляции электрических цепей, утечка тока по поверхности батареи	Проверьте ток утечки (не более 0,01 А при выключенных потребителях), очистите поверхность батареи раствором питьевой соды или нашатырным спиртом
Короткое замыкание между пластинами (“кипение” электролита, местный нагрев батареи)	Замените батарею
В электролит попали соли железа, другие примеси (ускоренный саморазряд батареи)	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 (повышенное напряжение в бортовой сети)	См. “Диагностика неисправностей генератора”
“Кипение” электролита из-за сильной сульфатации пластин или их короткого замыкания (напряжение заряда в норме)	Замените батарею
Трещины на корпусе батареи, неплотно завернуты крышки	Заверните крышки, прочистите вентиляционные отверстия, батарею с трещинами на корпусе замените

Генератор

Причина неисправности	Метод устранения
Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи загорается при работающем двигателе	
Плохо натянут или оборван ремень генератора	Подтяните ремень
Неисправна цепь возбуждения генератора (он выдает положенное напряжение только на высоких оборотах при небольшом токе отдачи), поврежден регулятор напряжения (для проверки используйте два источника постоянного тока напряжением 12 и 15 В (см. «Электрооборудование» или замените регулятор заведомо исправным)	Зачистите окислившиеся контакты, обожмите клеммы, замените перегоревший предохранитель №10, неисправный регулятор напряжения

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Зависли или изношены щетки, окислены контактные кольца (генератор выдает положенное напряжение только на высоких оборотах при небольшом токе отдачи). Выступание щеток из щеткодержателя должно быть не менее 5 мм	Зачистите контактные кольца мелкой стеклянной шкуркой, проверьте отсутствие биения. Устраните зависание щеток, при их износе замените щеткодержатель
Отпайка выводов обмотки возбуждения 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 воет)	Проверьте омметром обмотку. Замените статор или генератор в сборе
Короткое замыкание одного или нескольких положительных вентилей	Замените радиатор с положительными вентилями
Обрыв в одном или нескольких вентилях	Замените радиатор с положительными вентилями, перепрессуйте отрицательные вентили или замените заднюю крышку генератора
Обрыв между штекером «85» генератора и центром звезды обмоток статора (проверяется омметром)	Восстановите соединение
Неисправно реле контрольной лампы заряда (см. “Электрооборудование”)	Замените реле

Контрольная лампа разряда не загорается, но аккумуляторная батарея заряжается плохо (с трудом прокручивает двигатель при пуске). Напряжение в бортовой сети ниже 13,6 В (проверяется автотестером)

Плохо натянут ремень генератора	Подтяните ремень
Включено слишком много мощных потребителей электроэнергии, особенно при низких оборотах двигателя. Короткое замыкание в потребителях (обычно это обмотки электродвигателей)	Ограничьте использование мощных потребителей на холостом ходу, не подключайте дополнительные потребители сверх допустимой мощности генератора, проверьте обмотки электродвигателей на отсутствие короткого замыкания
Неисправна цепь возбуждения генератора, регулятор напряжения	Зачистите окислившиеся контакты, обожмите клеммы, замените неисправный регулятор напряжения
Зависли или изношены щетки, окислены контактные кольца (генератор выдает положенное напряжение только на высоких оборотах при небольшом токе отдачи). Выступание щеток из щеткодержателя должно быть не менее 5 мм	Зачистите контактные кольца стеклянной шкуркой, проверьте отсутствие биения. Устраните зависание щеток, при их износе замените щеткодержатель
Отпайка выводов обмотки возбуждения от контактных колец, замыкание или обрыв в обмотке	Припаяйте выводы или замените ротор генератора или генератор в сборе
Ослабло крепление или окислены наконечники проводов на выводе «+» генератора, аккумуляторной батарее, клеммы в разветвителе (на правом брызговике в моторном отсеке)	Зачистите клеммы и наконечники, подтяните соединения
Обрыв или короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на “массу” (при замыкании генератор "воет")	Проверьте омметром обмотку. Замените статор или генератор в сборе
Повреждены диоды выпрямительного блока	Замените диоды или выпрямительный блок

Аккумуляторная батарея перезаряжается (быстро понижается уровень электролита). Напряжение в бортовой сети автомобиля выше 14,7 В (проверяется автотестером)

Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор
Замыкание между винтом крепления щеткодержателя и шиной щетки, присоединяемой к выводу “Ш“ регулятора (Г-222)	Устраните замыкание или замените пластмассовое основание щеткодержателя

Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи не загорается при включении зажигания

Лампа перегорела	Замените лампу
Отошли или окислились контакты держателя лампы	Зачистите, обожмите контакты
Неисправно реле контрольной лампы заряда (см. “Электрооборудование”)	Замените реле
Короткое замыкание в одном или нескольких отрицательных вентилях	Перепрессуйте отрицательные вентили или замените заднюю крышку генератора
Замыкание обмотки статора на “массу” (генератор "воет") Обрыв цепи между штекером “87” контрольной лампы заряда и блоком предохранителей	Проверьте омметром обмотку. Замените статор или генератор в сборе Восстановите соединение

Шум генератора

Повреждены подшипники генератора (визг, вой), износ посадочного места в крышке генератора. (Шум остается при отключении проводов от генератора, но исчезает, если снять ремень)	Замените подшипники, крышку или генератор в сборе

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Ротор задевает за полюсы статора	Проверьте биение вала ротора, износ подшипников и посадочных мест. Замените дефектные детали или генератор в сборе
Короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на “массу” (генератор "воет"). Шум исчезает, если отключить провода от генератора	Замените статор или генератор в сборе
Короткое замыкание в одном из основных вентилей. Шум исчезает, если отключить провода от генератора	Замените радиатор с положительными вентилями, перепрессуйте отрицательные вентили или замените заднюю крышку генератора

Стартер

См. “Диагностика неисправностей двигателя”: “Коленчатый вал не проворачивается стартером”, “Сильный шум при работе стартера”

Система зажигания

См. “Диагностика неисправностей двигателя”

Освещение и световая сигнализация

Причина неисправности	Метод устранения
Не горят лампы фар, фонарей	
Перегорела нить лампы	Замените лампу
Слабый контакт в патроне лампы	Зачистите поверхности, обожмите патрон
Перегорел предохранитель	Прежде, чем заменить предохранитель, проверьте омметром защищаемую перегоревшим предохранителем цепь на отсутствие замыкания на “массу”
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите клеммы, замените неисправные провода
Окислены контакты реле, перегорели обмотки реле, неисправны выключатели	Замените реле, выключатели, обожмите клеммы, зачистите контакты
Не работает аварийная сигнализация (см. также “Не горят лампы фар, фонарей”)	
Неисправен выключатель аварийной сигнализации	Замените выключатель
Не включается свет заднего хода (см. также “Не горят лампы фар, фонарей”)	
Неисправен выключатель заднего хода (на коробке передач)	Замените выключатель

Причина неисправности	Метод устранения
Рычаг переключателя указателей поворота не возвращается в исходное положение, не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Сломаны фиксаторы, потеряны пружинки	Замените неисправный переключатель
Запотевает рассеиватель фары	
Между корпусом и рассеивателем проникает вода	Промажьте щели герметиком
Трещины в рассеивателе фары	Замените фару
Вода попала со стороны моторного отсека	Вынув лампу, промокательной бумагой удалите воду. При мойке моторного отсека под давлением закрывайте фары

Стеклоочиститель

Причина неисправности	Метод устранения
Электродвигатель стеклоочистителя не работает	
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники, перегорел предохранитель №2	Обожмите клеммы, замените неисправные провода, предохранитель. Устраните причину его перегорания
Щетки примерзли к стеклу	Повернув ключ зажигания в положение “выключено”, осторожно отделите щетки от стекла, убедитесь в целостности резинового скребка, восстановите подвижность соединений щетки
Между движущимися деталями кривошипа попал посторонний предмет	Проверьте правильность установки рычагов, выправьте деформированные рычаги или замените стеклоочиститель
Неисправен подрулевой переключатель стеклоочистителя Зависли щетки электродвигателя, сильно загрязнен или подгорел коллектор	Замените неисправный переключатель Устраните зависание щеток, зачистите коллектор или замените моторедуктор
Обрыв или короткое замыкание в обмотке якоря электродвигателя	Замените моторедуктор
Электродвигатель стеклоочистителя не работает в прерывистом режиме	
Неисправно реле стеклоочистителя	Замените реле
Неисправен подрулевой переключатель	Замените неисправный переключатель

expert22 for rutracker.org

Причина неисправности	Метод устранения
Электродвигатель стеклоочистителя не останавливается в прерывистом режиме	
Неисправно реле стеклоочистителя	Зачистите контакты прерывателя, при необходимости замените реле
Контактная пластина концевого выключателя моторедуктора не отгибается при прохождении кулачка	Разберите моторедуктор и подогните контактную пластину или замените моторедуктор
Окислены контакты концевого выключателя	Зачистите контакты или замените моторедуктор стеклоочистителя
Щетки останавливаются в произвольном положении	
Контакты концевого выключателя плохо прижимаются или окислены	Зачистите контакты, при необходимости подогните пластину выключателя или замените моторедуктор
Ослабла гайка крепления кривошипа на валу моторедуктора	Правильно установив кривошип, затяните гайку (предварительно нанесите на резьбу краску или анаэробный герметик)
Электродвигатель стеклоочистителя работает, но щетки не движутся	
Ослабла гайка крепления кривошипа на валу моторедуктора	Правильно установив кривошип, затяните гайку (предварительно нанесите на резьбу краску или анаэробный герметик)
Выкрошены зубья шестерни моторедуктора	Замените шестерню или моторедуктор

Элемент обогрева заднего стекла

Причина неисправности	Метод 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	Метод устранения
Сигнал не работает	
Неисправен сигнал, его выключатель, реле, перегорел предохранитель, повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники	Если напряжение на сигнал подается, 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, 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”

Контрольные лампы и приборы

Причина неисправности	Метод устранения
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости или уровня топлива	
Неисправен указатель (см. “Контрольные приборы”)	Замените указатель или 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)	
Токосъемник датчика уровня топлива выходит за пределы обмотки резистора	Подогните рычаг датчика уровня топлива
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

expert22 for rutracker.org

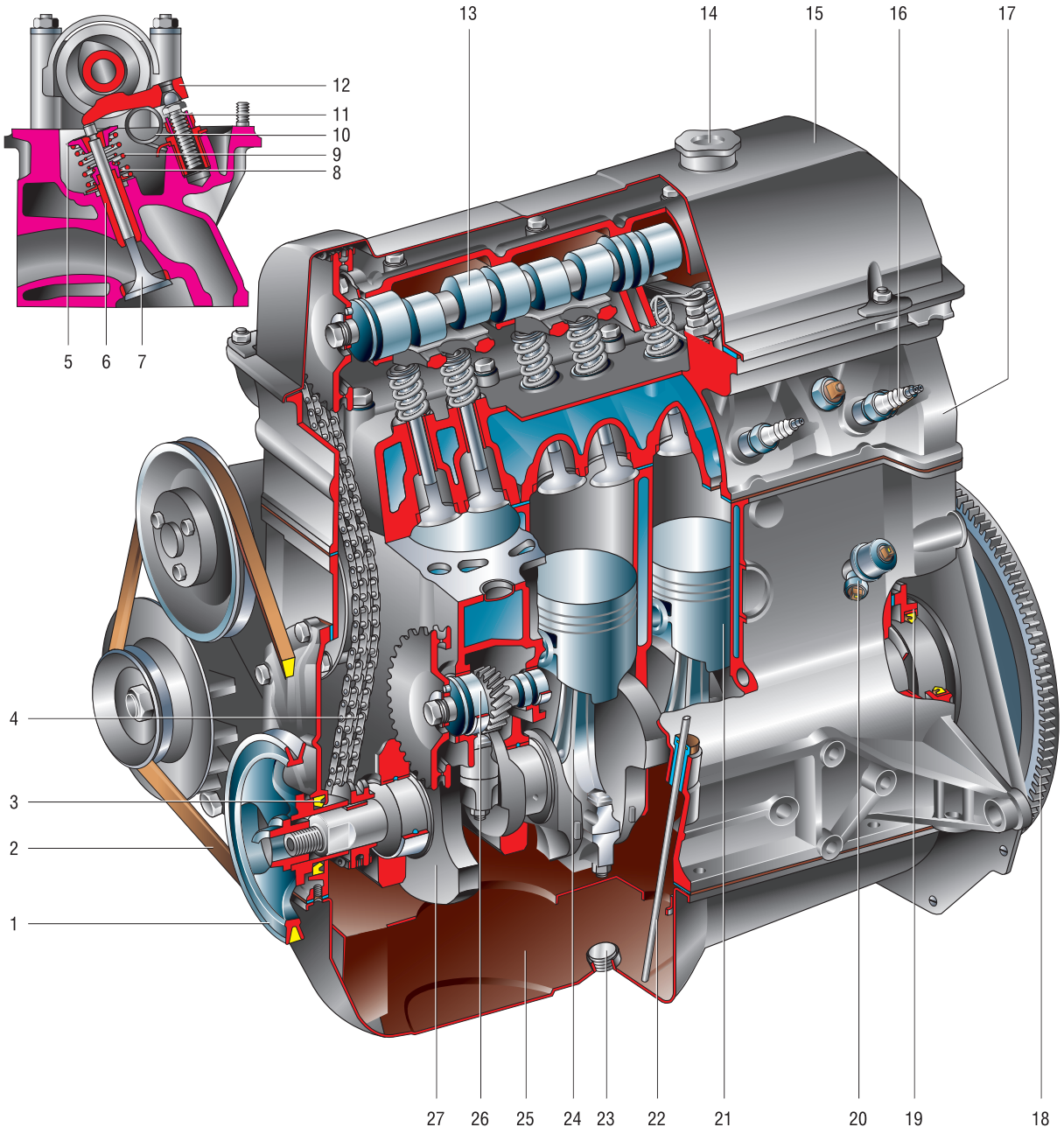
Причина неисправности	Метод устранения
Не загораются контрольные лампы	
Перегорела лампа	Замените лампу
Плохой прижим патрона к цоколю лампы или контактов патрона к печатной плате	Зачистите контактирующие поверхности, подогните контакты патрона лампы или замените плату
Неисправен соответствующий датчик	Замените датчик
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите клеммы, замените неисправные провода
Не работает спидометр	
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
Неисправен спидометр	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 тахометр	
Повреждены цепи питания комбинации приборов, управляющая цепь тахометра (от генератора), генератор, дорожки платы комбинации приборов	Обожмите клеммы, замените неисправные провода, комбинацию приборов
Неисправен тахометр	Замените тахометр или комбинацию приборов в сборе

Система отопления и вентиляции

Причина неисправности	Метод 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, повреждены его провода или неплотно надеты их наконечники	Замените резистор, обожмите клеммы, зачистите наконечники, замените неисправные провода
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 обогревается плохо	
Недостаточная температура охлаждающей жидкости	См. “Диагностика неисправностей двигателя”: “Двигатель долго прогревается до рабочей температуры”
Мало жидкости в системе охлаждения	См. “Диагностика неисправностей двигателя”: “Падение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке”
Заедание крана в закрытом положении, заедание заслонок тросов или обрыв тросов управления, ослабление их крепления	Замените неисправные кран, тросы, заслонки. Надежно закрепите оболочки тросов, смажьте тросы моторным маслом, отрегулируйте приводы
Неисправен радиатор отопителя	Замените радиатор
Температура в салоне не регулируется	
Заедание крана отопителя, заслонок, тросов в оболочках или их обрыв, ослабло крепление оболочек тросов	Замените неисправные кран, тросы, заслонки. Надежно закрепите оболочки тросов, смажьте тросы моторным маслом, отрегулируйте приводы

expert22 for rutracker.org

Двигатель



Двигатель: *1 – шкив коленчатого вала; 2 – ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости; 3 – передняя манжета коленчатого вала; 4 – цепь привода распределительного вала; 5 – тарелка пружины; 6 – направляющая втулка; 7 – клапан; 8 – внутренняя пружина; 9 – наружная пружина; 10 – пружина рычага; 11 – регулировочный болт; 12 – рычаг привода клапана; 13 – распределительный вал; 14 – крышка маслозаливной горловины; 15 – крышка головки блока цилиндров; 16 – свеча зажигания; 17 – головка блока цилиндров; 18 – маховик; 19 – задняя манжета коленчатого вала; 20* – датчики давления масла; 21 – поршень; 22 – указатель уровня масла; 23 – маслосливная пробка; 24 – шатун; 25 – поддон картера; 26 – валик привода вспомогательных агрегатов; 27 – коленчатый вал.*

** С 1988 г. датчик указателя давления масла не устанавливается.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

На автомобиль устанавливается бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный, восьмиклапанный двигатель, с верхним расположением распределительного вала. Система питания – карбюраторная. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет – от шкива коленчатого вала.

Двигатель ВАЗ-2103 отличается от двигателя ВАЗ-2106 меньшим диаметром цилиндров (76 мм вместо 79) и, соответственно, блоком цилиндров, размером поршней и поршневых колец, а также прокладкой головки блока цилиндров. Головки блока у обоих двигателей одинаковы и их детали взаимозаменяемы. Цилиндры двигателей расположены вертикально в один ряд и объединены в блок. Сверху на него устанавливается общая для всех цилиндров головка блока. Снизу блок цилиндров закрыт стальным штампованным поддоном, который одновременно служит емкостью для масла.

Поршни имеют два компрессионных и одно маслосъемное кольцо. Коленчатый вал вращается в пяти опорах в блоке цилиндров. От шкива на его переднем конце клиноременной передачей приводятся во вращение генератор и насос охлаждающей жидкости, расположенные с правой стороны двигателя.

В передней части двигателя находится привод распределительного вала и валика привода вспомогательных агрегатов: распределителя зажигания, топливного и масляного насосов. Привод осуществляется двухрядной втулочно-роликовой цепью.

С правой стороны двигателя, кроме генератора, размещены выпускной трубопровод, стартер и впускной трубопровод с карбюратором и воздушным фильтром. С левой стороны находится масляный фильтр.

Для установки двигателя в сборе с коробкой передач и сцеплением применена трехточечная схема подвески. Две передние опоры находятся по обе стороны блока цилиндров и крепятся к поперечине передней подвески автомобиля. Задняя опора расположена на коробке передач и опирается на поперечину, закрепленную под полом кузова.

Эластичные подушки передних опор состоят из резины с привулканизированными стальными шайбами и болтами крепления. Для увеличения жесткости опор в центральном отверстии подушек находятся пружины, опирающиеся на изолирующие кольца, а для смягчения ударов внутри пружин расположены резинометаллические буферы. Подушки крепятся к кронштейнам с помощью промежуточных пластин. Правая подушка предохраняется от нагрева со стороны приемной трубы глушителей защитным кожухом.

Задняя опора также резинометаллическая, она состоит из трех стальных пластин с разделяющей их резиной. Средняя пластина крепится к коробке передач, а наружные – к поперечине, закрепленной на кузове. Между полками поперечины ставятся стальные дистанционные втулки, предохраняющие полки от деформации при затягивании болтов крепления.

Блок цилиндров изготавливается методом литья из специального высокопрочного чугуна. Отверстия под цилиндры растачиваются непосредственно в блоке, и дополнительные вставки (гильзы) в цилиндрах не применяются. Для получения специального профиля и чистоты поверхности цилиндры хонингуются. По диаметру цилиндры подразделяются на 5 классов через 0,01 мм, обозначаемые буквами A, B, C, D и E. Класс каждого цилиндра маркируется на нижней плоскости блока цилиндров.

Отверстия под коренные подшипники коленчатого вала растачиваются в сборе с крышками подшипников. Поэтому крышки не взаимозаменяемы ни между собой, ни с крышками других блоков цилиндров. Чтобы не перепутать крышки, на них делается маркировка. Крышки подшипников крепятся к блоку цилиндров самоконтрящимися болтами, замена которых на какие-либо иные недопустима.

Валик привода вспомогательных агрегатов вращается в двух втулках, запрессованных в блок цилиндров. Передняя втулка сталеалюминиевая, а задняя – металлокерамическая, бронзографитная. В запасные части поставляются втулки номинального и ремонтного размеров с уменьшенным на 0,3 мм внутренним диаметром.

Поршни отлиты из алюминиевого сплава. Наружная поверхность поршня для улучшения ее прирабатываемости к стенкам цилиндра покрыта тонким слоем олова. Для компенсации неравномерного теплового расширения юбка поршня имеет сложную форму. По высоте она коническая, а в поперечном сечении овальная. Поэтому измерять диаметр поршня необходимо только в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу, и на расстоянии 52,4 мм от днища поршня.

По наружному диаметру поршни (так же как и цилиндры) подразделяются на пять классов: A, B, C, D и E через 0,01 мм, а по диаметру отверстия под поршневой палец – на три категории через 0,004 мм. Категория указывается краской на торце (первая – синей, вторая – зеленой, третья – красной краской). Класс поршня (латинская буква) и категория (цифра) маркируются на днище поршня.

В запасные части поставляются поршни классов A, C, E, которых вполне достаточно для подбора поршня к любому цилиндру, так как поршни и цилиндры разбиты на классы с некоторым перекрытием размеров.

Отверстие под поршневой палец смещено от оси симметрии двигателя на 5 мм в правую сторону. Поэтому на поршне имеется метка в виде буквы П для правильной ориентировки поршня в цилиндре. Метка должна быть обращена в сторону передней части двигателя.

С 1986 г. поршни ремонтных размеров для всех моделей двигателей ВАЗ изготавливаются с увеличенным на 0,4 и 0,8 мм наружным диаметром. До 1986 г. поршни ремонтных размеров для двигателей 2103 и 2106 выпускались с увеличением на 0,4; 0,7 и 1,00 мм.

Поршни двигателей 2103 и 2106 различаются только размером (диаметром).

Поршневые кольца изготовлены из чугуна. Верхнее компрессионное кольцо с бочкообразной хромированной наружной поверхностью. Нижнее компрессионное кольцо скребкового типа, фосфатированное.

Поршневые пальцы запрессовываются в верхнюю головку шатуна и свободно вращаются в бобышках поршня. По наружному диаметру пальцы разбиты на три категории через 0,004 мм. Категория пальца маркируется на его торце соответствующим цветом: 1-я – синим, 2-я – зеленым и 3-я – красным.

Шатун стальной, кованый. Нижняя головка шатуна разъемная, в ней устанавливаются шатунные вкладыши. Шатун обрабатывается вместе с крышкой и поэтому она невзаимозаменяема с крышками других шатунов. Чтобы при сборке не перепутать крышки шатунов, на шатуне и его крышке (сбоку) имеется клеймо номера цилиндра, в который они устанавливаются. При сборке цифры на шатуне и крышке должны находиться на одной стороне.

Коленчатый вал отлит из высокопрочного чугуна и имеет пять опорных (коренных) шеек, закаленных током высокой частоты на глубину 2–3 мм.

expert22 for rutracker.org

В заднем конце коленчатого вала имеется гнездо, куда запрессован подшипник ведущего вала коробки передач. Смазочные каналы в шейках коленчатого вала закрыты колпачковыми заглушками, которые запрессованы и для надежности зачеканены в трех точках.

Для продления срока службы коленчатого вала предусмотрена возможность перешлифовки его шеек при износе или повреждении их поверхностей. Шлифованием диаметры шеек уменьшаются на 0,25; 0,5; 0,75 и 1,00 мм.

Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя упорными полукольцами, установленными в блоке цилиндров по обе стороны заднего коренного подшипника. С передней стороны подшипника ставится сталеалюминиевое полукольцо, а с задней – металлокерамическое (желтого цвета).

Вкладыши коренных и шатунных подшипников тонкостенные, биметаллические, сталеалюминиевые. Вкладыши для 1, 2, 4 и 5-го коренных подшипников имеют на внутренней поверхности канавку (с 1987 г. нижние вкладыши этих подшипников устанавливаются без канавки). Вкладыши центрального коренного подшипника отличаются от остальных вкладышей отсутствием канавки на внутренней поверхности и большей шириной. Все вкладыши шатунных подшипников без канавок, одинаковые и взаимозаменяемые. Ремонтные вкладыши изготавливаются увеличенной толщины под шейки коленчатого вала, уменьшенные на 0,25; 0,5; 0,75 и 1 мм.

Маховик отливается из чугуна и имеет стальной напрессованный зубчатый венец для пуска двигателя стартером. Маховики взаимозаменяемые, так как балансируются отдельно от коленчатого вала. Центрируется маховик с коленчатым валом передним подшипником первичного вала коробки передач.

Маховик крепится к фланцу коленчатого вала шестью самоконтрящимися болтами, под которые подкладывается одна общая шайба. Заменять эти болты какими-либо другими недопустимо.

Головка блока цилиндров и механизм газораспределения

Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава, имеет камеры сгорания клиновидной формы, запрессованные седла и направляющие втулки клапанов. Седла клапанов изготавливаются из специального чугуна для обеспечения высокой прочности при воздействии ударных нагрузок. Рабочие фаски седел обрабатываются после запрессовки седел в головку блока цилиндров, чтобы обеспечить точную соосность фасок с отверстиями направляющих втулок клапанов.

Направляющие втулки клапанов также изготавливаются из чугуна и запрессовываются в головку блока цилиндров с натягом. На наружной поверхности направляющих втулок имеется проточка, куда вставляется стопорное кольцо. Оно обеспечивает точность положения втулок при запрессовке их в головку и предохраняет втулки от возможного выпадания.

Отверстия во втулках обрабатываются после запрессовки их в головку блока. Это обеспечивает узкий допуск на диаметр отверстия и точность его расположения по отношению к рабочим фаскам седла и клапана. В отверстиях направляющих втулок имеются спиральные канавки для смазки. У втулок впускных клапанов канавки нарезаны до половины длины отверстия, а у втулок выпускных клапанов – по всей длине отверстия.

Сверху на направляющие втулки надеваются маслоотражательные колпачки из тепломаслостойкой резины со стальным армирующим кольцом и браслетной пружиной. Колпачки охватывают стержень клапана и служат для уменьшения проникновения масла в камеру сгорания через зазоры между направляющей втулкой и стержнем.

Клапаны приводятся в действие через промежуточные рычаги распределительным валом, вращающимся в корпусе подшипников. Зазор между кулачком распределительного вала и рычагом устанавливается регулировочным болтом, на сферической головке которого качается рычаг. От самоотворачивания болт удерживается контргайкой.

Клапаны имеют две цилиндрические пружины – наружную и внутреннюю, зажатые между тарелкой (вверху) и двумя опорными шайбами (внизу). Тарелка пружин удерживается на стержне клапана двумя сухарями, имеющими в сложенном виде форму усеченного конуса. Каждый рычаг прижимается к торцу клапана специальной (шпилечной) пружиной.

Для повышения износостойкости стержня оба клапана азотируются.

Распределительный вал литой, чугунный, одинаковый для всех моделей двигателей. Он опирается на 5 шеек и вращается в алюминиевом корпусе подшипников, установленном на головке блока цилиндров. К переднему торцу распределительного вала крепится ведомая звездочка. От осевых перемещений распределительный вал удерживается упорным фланцем, помещенным в проточке передней опорной шейки вала.

Привод распределительного вала осуществляется двухрядной роликовой цепью от ведущей звездочки коленчатого вала. Этой же цепью приводится и валик привода вспомогательных агрегатов. Цепной привод имеет полуавтоматический натяжитель с башмаком и успокоитель цепи с пластиковыми накладками. В нижней части блока цилиндров устанавливается ограничительный палец, предотвращающий спадание цепи в картер при снятии (на автомобиле) звездочки распределительного вала.

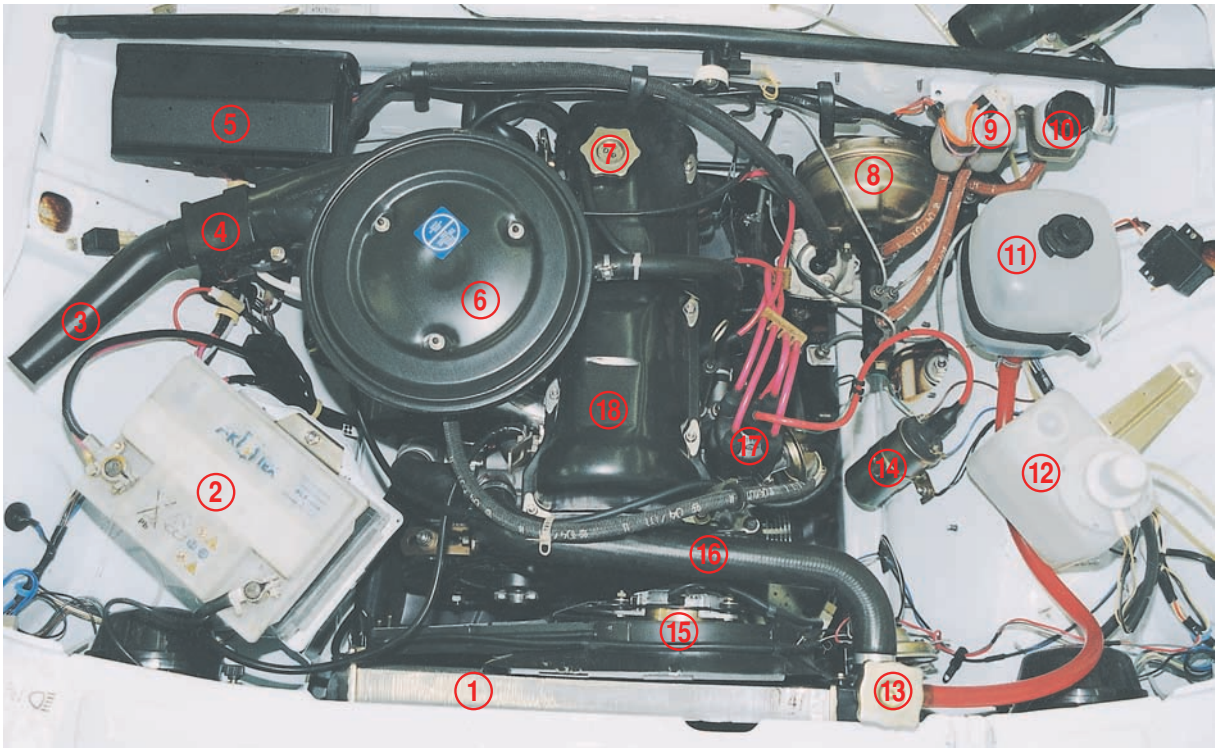
Для правильного взаимного расположения звездочек, т.е. для установки фаз газораспределения, имеются верхние и нижние установочные метки. Верхние расположены на звездочке распределительного вала и корпусе подшипников, нижние метки – на звездочке коленчатого вала и крышке привода распределительного вала.

Система смазки

Система смазки комбинированная – под давлением и разбрызгиванием. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, опоры распределительного вала и валика привода вспомогательных агрегатов, кулачки распределительного вала и втулка шестерни привода масляного насоса. Маслом, вытекающим из зазоров и разбрызгиваемым движущимися деталями, смазываются стенки цилиндров, поршни с поршневыми кольцами, поршневые пальцы в бобышках, цепь привода распределительного механизма, опоры рычагов привода клапанов, а также стержни клапанов в их направляющих втулках.

В систему смазки входят: масляный насос, приемный патрубок с фильтрующей сеткой, прикрепленный к корпусу насоса; полнопоточный масляный фильтр, установленный на левой стороне двигателя; наливная горловина с крышкой; указатель уровня масла (щуп) в картере; датчик недостаточного давления масла, соединенный с лампой сигнализатора. Давление масла на прогретом двигателе при средней частоте

expert22 for rutracker.org



Размещение основных узлов и агрегатов в моторном отсеке: ***1 – радиатор; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – всасывающий патрубок; 4 – терморегулятор; 5 – монтажный блок реле и предохранителей; 6 – воздушный фильтр; 7 – пробка маслозаливной горловины; 8 – вакуумный усилитель тормозов; 9 – бачок тормозной системы; 10 – бачок гидропривода выключения сцепления; 11 – расширительный бачок системы охлаждения; 12 – бачок омывателя; 13 – крышка (пробка) радиатора; 14 – катушка зажигания; 15 – электровентилятор; 16 – верхний шланг радиатора; 17 – прерыватель-распределитель; 18 – крышка головки блока цилиндров.***

вращения коленчатого вала составляет 3,5–4,5 кгс/см^2; При падении давления масла до 0,4–0,8 кгс/см^2 загорается лампа сигнализатора недостаточного давления в комбинации приборов.

Масляный насос – шестеренчатого типа с косозубыми шестернями для уменьшения пульсации давления масла, устанавливается внутри картера и крепится к блоку цилиндров двумя болтами. Ведущая шестерня неподвижно закреплена на валике. Ведомая шестерня свободно вращается на оси, запрессованной в корпусе насоса. К корпусу насоса крепится маслоприемный патрубок с фильтрующей сеткой и встроенным редукционным клапаном, который поджимается пружиной к крышке насоса. Давление срабатывания клапана обеспечивает пружина соответствующей упругости.

Масляный фильтр – полнопоточный, неразборный, снабжен перепускным и противодренажным клапанами.

Система вентиляции картера закрытая, принудительная, с отводом газов через маслоотделитель.

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

Размеры основных сопрягаемых деталей двигателя и пределы допустимых износов в эксплуатации приведены в конце главы.

Замена масла

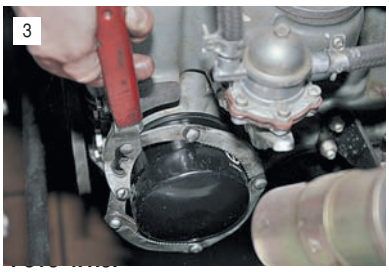
Прогреваем двигатель до рабочей температуры, но лучше менять масло сразу после длительной поездки.



Снимаем пробку маслозаливной горловины.

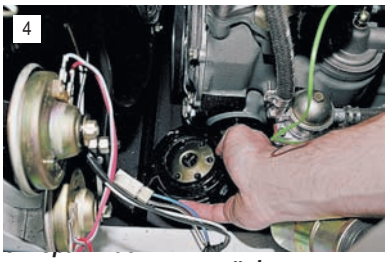


Шестигранным ключом «на 12» отворачиваем сливную пробку поддона картера и сливаем масло в заранее подготовленную емкость, объемом не менее 4 л.



Специальным ключом или руками отворачиваем...

expert22 for rutracker.org



...и снимаем масляный фильтр.

Заворачиваем пробку поддона картера.

Заливаем в новый масляный фильтр свежее масло и наносим его на резиновое уплотнительное кольцо фильтра. Ветошью протираем привалочное кольцо блока.

Новый масляный фильтр заворачиваем от руки.

Через заливную горловину заливаем свежее моторное масло, контролируя его уровень по щупу.

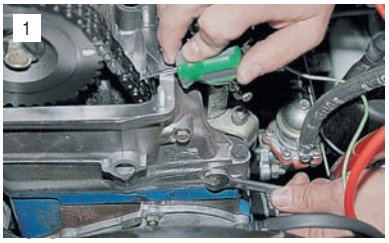


Он должен находиться между отметками «MIN» и «MAX» на щупе.

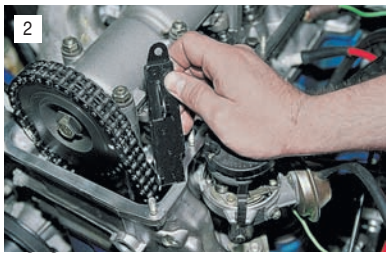
Запускаем двигатель на несколько минут, после чего останавливаем его и через 10 мин проверяем отсутствие утечек из-под масляного фильтра и уровень масла в двигателе. При необходимости – доливаем масло.

Замена успокоителя цепи привода распределительного вала

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров»).



Удерживая отверткой успокоитель цепи, ключом «на 10» отворачиваем два болта его крепления.



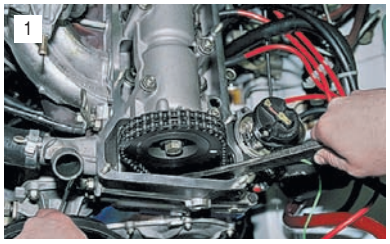
Вынимаем успокоитель

Устанавливаем успокоитель в обратной последовательности. Не перепутайте болты. Верхний болт крепления успокоителя длиннее нижнего.

Замена распределительного вала и рычагов клапанов

Снимаем крышку головки блока цилиндров. (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров»).

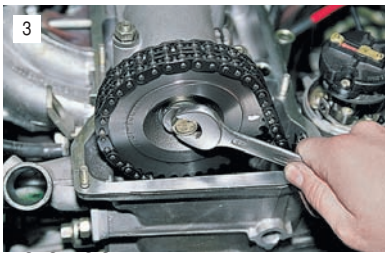
Устанавливаем распределительный вал в положение, соответствующее концу такта сжатия 4-го цилиндра (см. «Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала»).



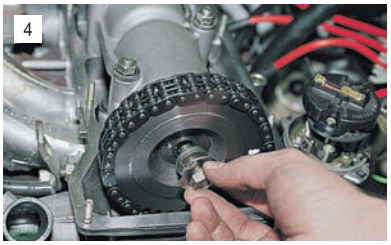
Ключом «на 13» ослабляем затяжку колпачковой гайки натяжителя цепи. Упираясь монтажной лопаткой в башмак натяжителя, отжимаем шток натяжителя и фиксируем его, затянув колпачковую гайку (шланг радиатора снят для наглядности).



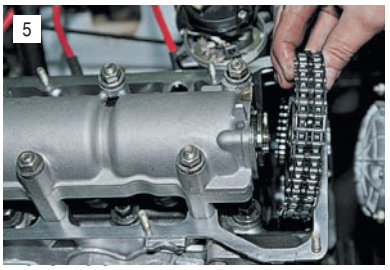
Отгибаем край стопорной шайбы болта крепления звездочки распределительного вала.



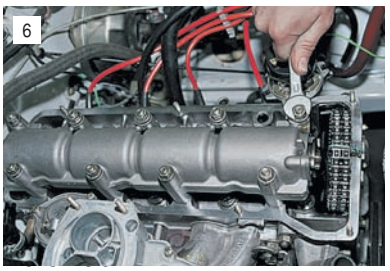
Включаем I передачу и ключом «на 17» отворачиваем болт звездочки.



Снимаем болт вместе с шайбами.



Снимаем звездочку вместе с цепью распределительного вала и укладываем в головку блока. Чтобы цепь не перескочила, привязываем ее к звездочке.

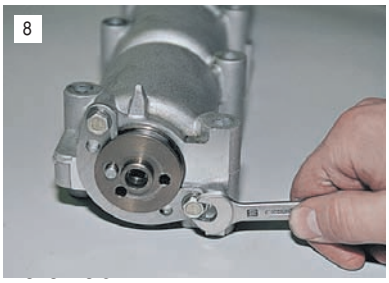


Ключом «на 13» отворачиваем девять гаек крепления корпуса подшипников распределительного вала.

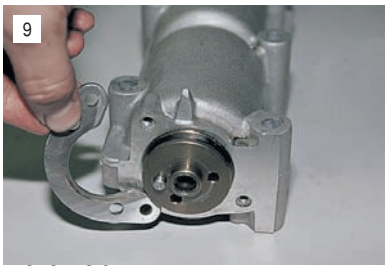


Снимаем корпус в сборе с распределительным валом со шпилек.

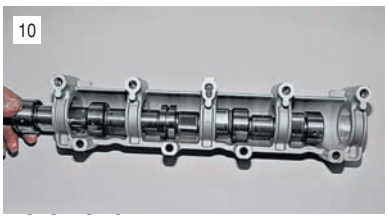
expert22 for rutracker.org


8

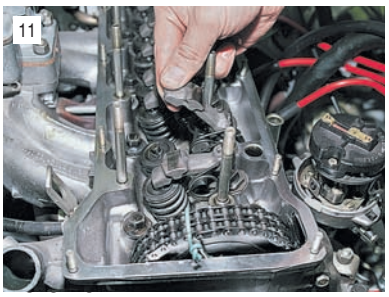
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления упорного фланца к корпусу...


9

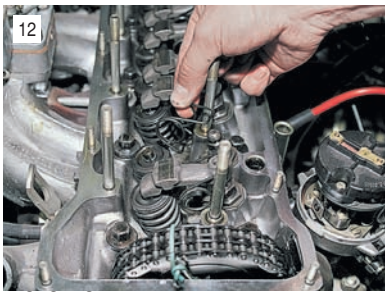
...и снимаем фланец.


10

Извлекаем распределительный вал из корпуса.


11

Приподнимаем рычаг клапана, освобождая от пружины, и снимаем его.

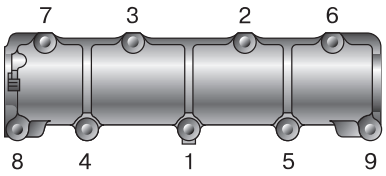

12

Снимаем пружину рычага.


13

Устанавливаем распределительный вал в обратной последовательности, при этом его шпонка должна находиться с левой стороны (при взгляде спереди).

Затягиваем гайки крепления корпуса подшипников в очередности, указанной на рисунке (момент затяжки см. в «Приложениях»).

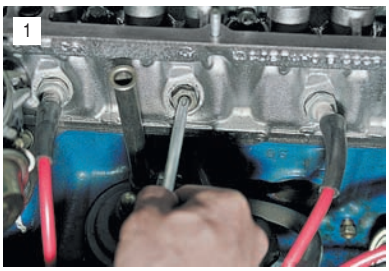


Порядок затягивания гаек крепления корпуса подшипников распределительного вала.

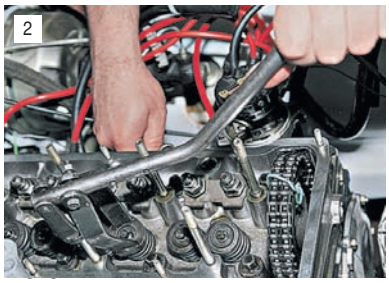
Замена маслоотражательных колпачков механизма газораспределения

Снимаем корпус подшипников в сборе с распределительным валом и рычаги клапанов (см. «Замена распределительного вала и рычагов клапанов»).

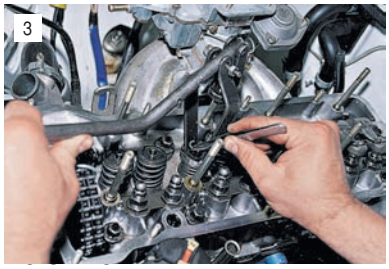
Выворачиваем «свечным» ключом из головки блока цилиндров свечи зажигания. Запоминаем положение бегунка распределителя зажигания. Провертывая коленчатый вал, поднимаем поршень цилиндра, клапаны которого закрыты в ВМТ.


1

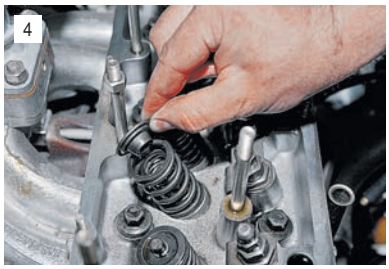
Вставляем между поршнем и тарелкой клапана (на котором меняем колпачок) пруток из мягкого металла, диаметром около 8 мм. В крайнем случае можно использовать и отвертку.


2

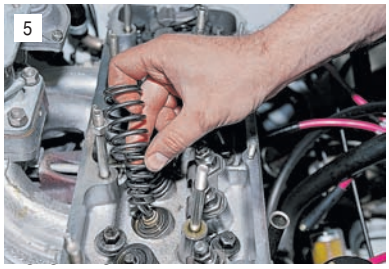
Наворачиваем на шпильку крепления корпуса подшипников гайку. Заводим под гайку захват «рассухаривателя».


3

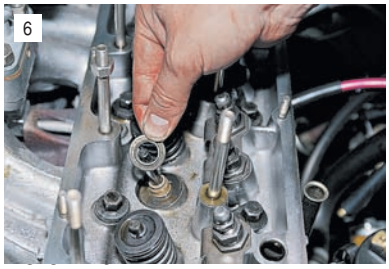
Снимаем «рассухаривателем» пружины клапана и пинцетом извлекаем сухари.


4

Снимаем тарелку,...

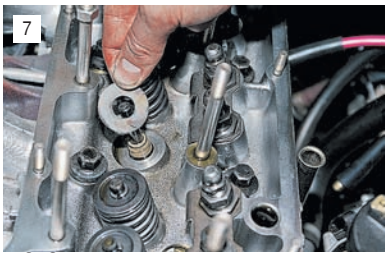

5

...наружную и внутреннюю пружины,...

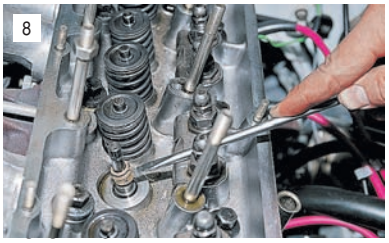

6

...а также верхнюю...

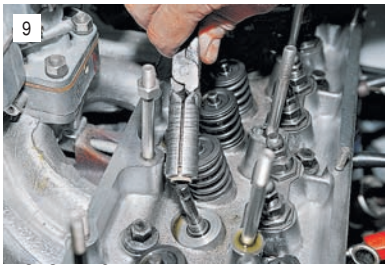
expert22 for rutracker.org



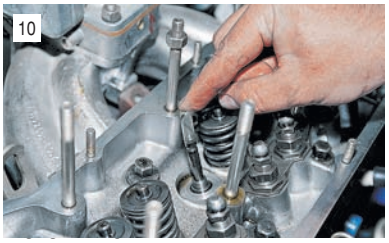
...и нижнюю опорные шайбы.



Отверткой поддеваем и снимаем маслоотражательный колпачок с направляющей втулки.



Снять маслоотражательный колпачок можно специальными щипцами.



Чтобы не повредить рабочую кромку нового колпачка, одеваем на стержень клапана пластиковую втулку. Она продается в наборе с маслоотражательными колпачками.



Смазываем рабочую кромку нового колпачка моторным маслом и надеваем его на стержень клапана.



Пинцетом снимаем пластиковую втулку и через оправку напрессовываем колпачок на направляющую втулку.

Собираем механизм газораспределения в обратной последовательности, после чего переходим к следующему клапану.

Перед установкой распределительного вала, поворачивая коленчатый вал, возвращаем бегунок распределителя в прежнее положение. При этом метка шкива коленчатого вала окажется напротив длинной метки на крышке привода распределительного вала (см. «Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала»).

Сборку механизма газораспределения производим в обратной последовательности, после чего регулируем тепловые зазоры в приводе клапанов.

Замена прокладок впускного и выпускного коллекторов

Работа выполняется на холодном двигателе.

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

Снимаем карбюратор (см. «Замена карбюратора»).



Ослабляем хомут крепления и снимаем шланг отвода охлаждающей жидкости из впускного коллектора,...

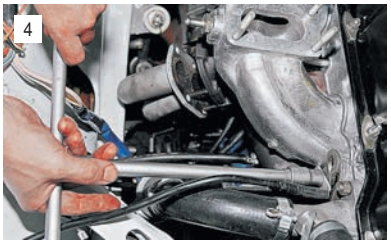


...снимаем шланг вакуумного усилителя тормозов.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре омедненные гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору.

Ключом «на 13» отворачиваем болт крепления приемной трубы к коробке передач и опускаем приемную трубу до упора вниз (см. «Замена деталей системы выпуска»).



Ключом «на 13» отворачиваем гайку...



...и снимаем со шпильки «минусовой» провод и рым.

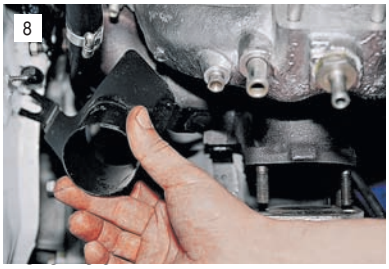


Предварительно сняв шланг с воздухозаборника теплого воздуха, ключом «на 13» отворачиваем нижнюю...

expert22 for rutracker.org



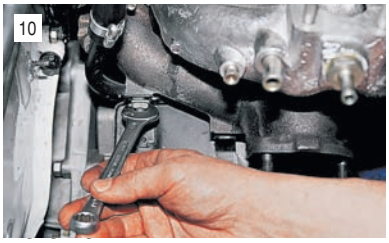
...и верхнюю гайки крепления воздухозаборника.



Снимаем воздухозаборник.



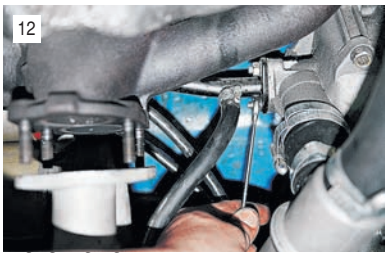
Снимаем с отводящей трубы шланг отвода охлаждающей жидкости из радиатора отопителя.



Ключом «на 13» отворачиваем вторую верхнюю гайку...



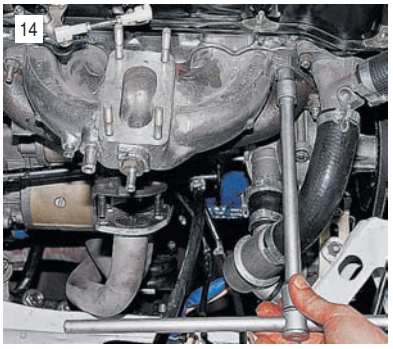
...и ключом «на 10» болт нижнего крепления теплозащитного экрана стартера, и снимаем его (см. «Замена стартера»).



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления трубы к насосу охлаждающей жидкости...



...и снимаем ее. Между трубой и насосом установлена уплотнительная прокладка.



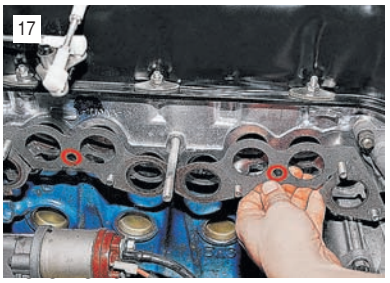
Головкой «на 13» отворачиваем семь гаек крепления коллектора...



...и снимаем впускной...



...и выпускной коллекторы.



Снимаем со шпилек две прокладки.

Устанавливаем коллекторы в обратной последовательности, заменив прокладки на новые и смазав резьбу шпилек графитной смазкой. Приемную трубу глушителя крепим к коллектору новыми латунными гайками.

Замена прокладки головки блока цилиндров

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

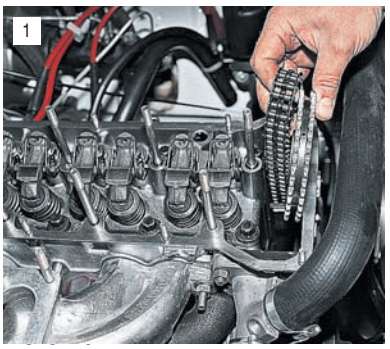
Отсоединяем провод от «минусовой» клеммы аккумулятора. Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

Снимаем карбюратор (см. «Замена карбюратора»).

Снимаем распределитель зажигания с высоковольтными проводами (см. «Замена распределителя зажигания»).

Снимаем крышку головки блока (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров»).

Снимаем распределительный вал в сборе с корпусом подшипников (см. «Замена распределительного вала и рычагов клапанов»). Отсоединяем от выпускного коллектора выпускную систему (см. «Замена прокладок впускного и выпускного коллекторов»).

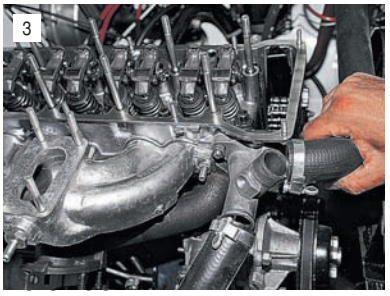


Снимаем цепь со звездочки распределительного вала.

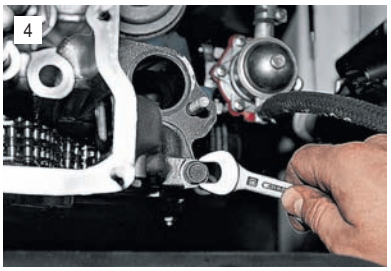
expert22 for rutracker.org


2

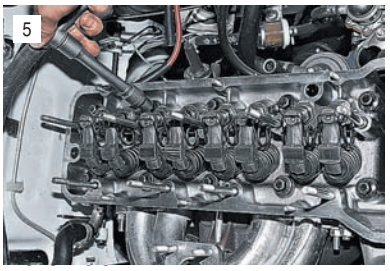
Отсоединяем подводящий шланг от трубы радиатора отопителя.


3

Снимаем шланги с двух патрубков головки блока цилиндров.


4

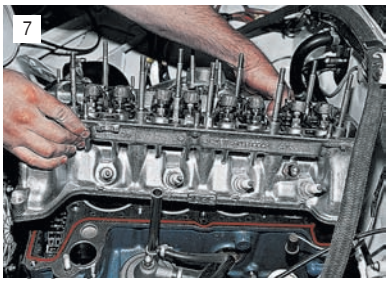
Ключом «на 13» отворачиваем болт крепления головки блока цилиндров около распределителя зажигания.


5

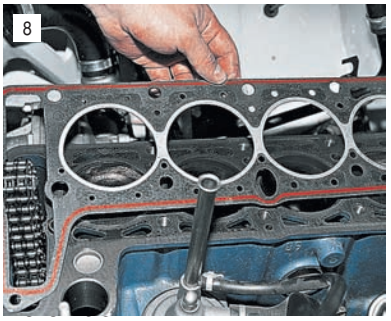
Головкой «на 12» отворачиваем десять болтов крепления головки к блоку цилиндров.


6

Вынимаем болты из отверстий.

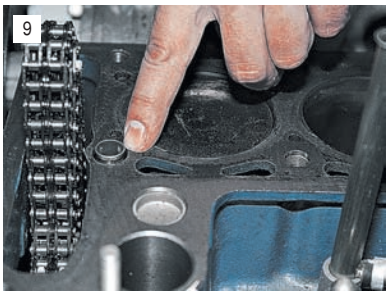

7

Снимаем головку блока цилиндров в сборе с коллекторами...


8

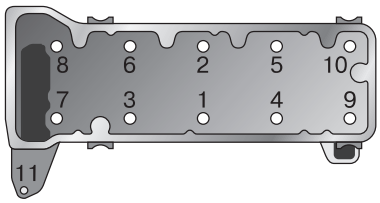
...и прокладку головки блока.

Устанавливаем головку в обратной последовательности. Прокладку головки блока заменяем на новую.


9

Для центровки прокладки и головки в блоке установлены две втулки.

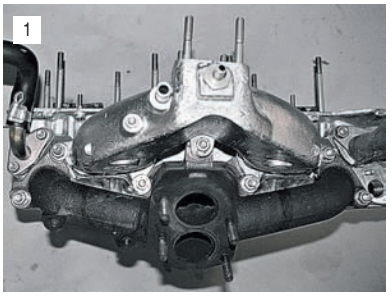
Затягиваем болты головки блока в два приема. Сначала болты №№ 1–10 затягиваем моментом 33,3–41,16 Н·м, а затем подтягиваем их моментом 95,9–118,3 Н·м. Последним затягиваем болт № 11 моментом 30,6–39 Н·м.



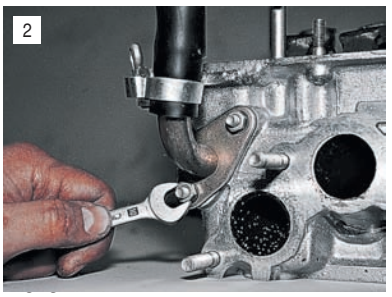
Порядок затягивания болтов крепления головки блока цилиндров.

Разборка головки блока цилиндров, притирка клапанов

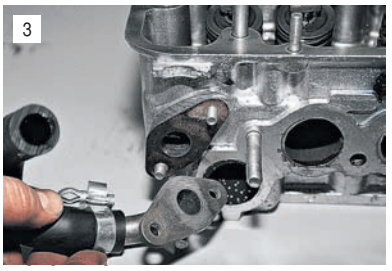
Снимаем головку блока цилиндров с двигателя (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров»).


1

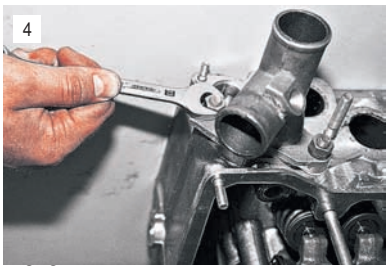
Отворачиваем семь гаек крепления коллекторов к головке блока и снимаем их (см. «Замена прокладок впускного и выпускного коллекторов»).


2

Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления патрубка...


3

...и снимаем патрубок.


4

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

expert22 for rutracker.org



...и снимаем его с головки блока.

Между патрубками и головкой установлены уплотнительные прокладки.

При разборке клапанного механизма...



..подкладываем под тарелку демонтируемого клапана упор – деревянный брусок.

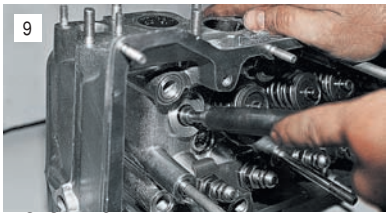
Рассухариваем клапан (см. «Замена маслоотражательных колпачков механизма газораспределения»).



Вынимаем клапан из направляющей втулки.

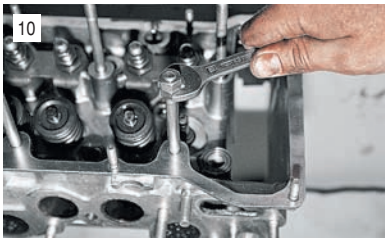


Наносим на тарелку клапана притирочную пасту.



Устанавливаем клапан на место. Надеваем на стержень клапана приспособление для притирки.

Прижимая тарелку клапана к седлу, поворачиваем его поочередно то в одну, то в другую стороны.

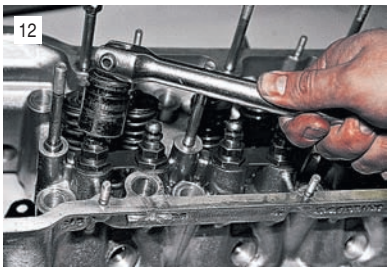


При необходимости для удобного доступа к крайним клапанам ключом «на 13» отворачиваем две крайние шпильки, предварительно законтрив на них две гайки.

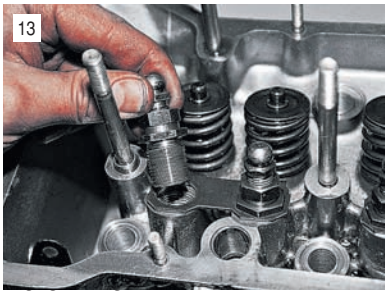


Притирку клапана продолжаем до появления ровного матового ободка на седле и фаске тарелки клапана.

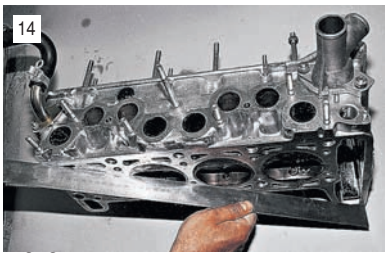
Тщательно промыв, устанавливаем клапан на место, заменив маслоотражательный колпачок (см. «Замена маслоотражательных колпачков механизма газораспределения»).



Головкой «на 21» отворачиваем втулку...



...и снимаем ее вместе с регулировочным болтом и контргайкой. При необходимости заменяем их.



Металлической линейкой проверяем привалочную плоскость головки блока цилиндров. Допустимый зазор — 0,15 мм.

Замена передней манжеты коленчатого вала

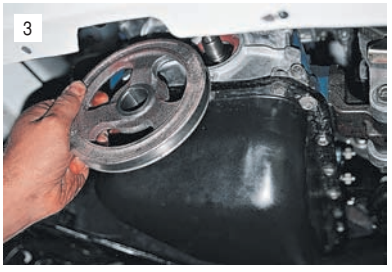
Снимаем ремень привода генератора (см. «Замена ремня привода генератора»).



Включаем передачу и стояночный тормоз, после чего ключом «на 38» отворачиваем гайку крепления шкива коленчатого вала.

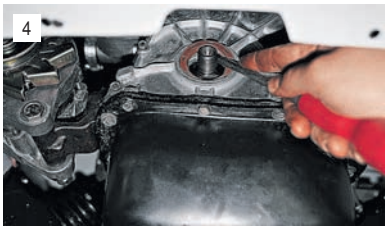


Монтажной лопаткой отжимаем шкив коленчатого вала от передней крышки...



...и снимаем его.

expert22 for rutracker.org



Поддеваем отверткой переднюю манжету коленчатого вала...



...и извлекаем ее из крышки.



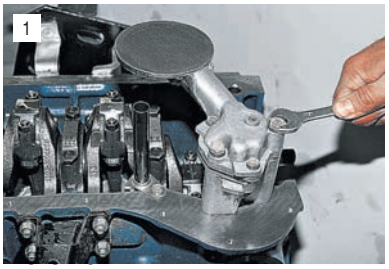
Смазав моторным маслом рабочую кромку новой манжеты, запрессовываем ее в крышку, используя старую манжету как оправку.

Устанавливаем шкив в обратной последовательности. При этом следим, чтобы шпонка коленчатого вала попала в паз шкива.

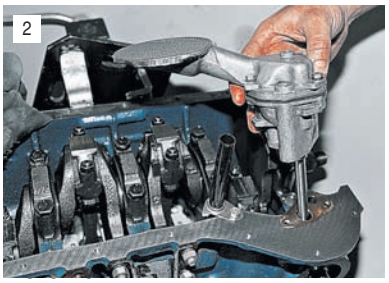
Снятие и разборка масляного насоса

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

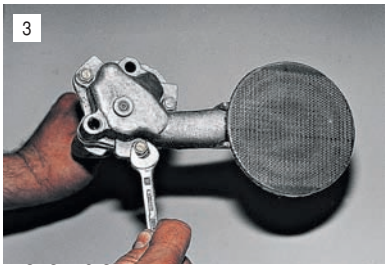
Снимаем поддон картера двигателя (см. «Замена поддона картера»).



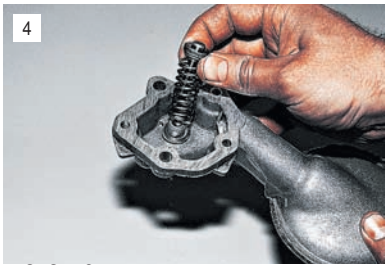
Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления масляного насоса...



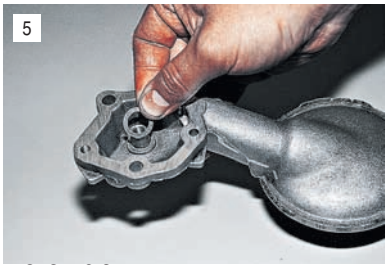
...и снимаем его с двигателя. Между насосом и блоком цилиндров установлена прокладка.



Ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления и снимаем с насоса патрубок.



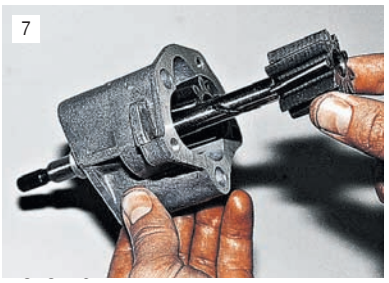
Снимаем с патрубка редукционный клапан с пружиной...



...и упорной шайбой.



Снимаем с насоса крышку.



Вынимаем из корпуса ведущую...

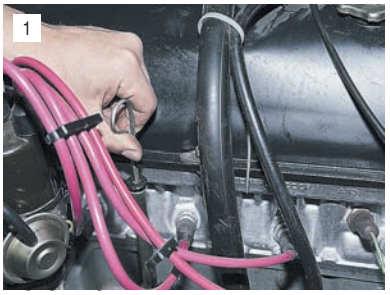


...и ведомую шестерни.

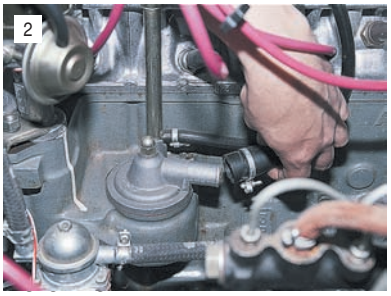
При сильном износе корпуса, крышки и шестерен заменяем насос.

Собираем и устанавливаем насос в обратной последовательности, смазав его детали моторным маслом.

Снятие маслоотделителя системы вентиляции картера

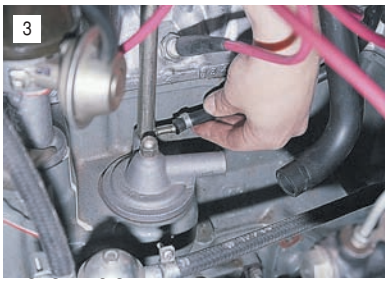


Вынимаем указатель уровня масла (щуп).

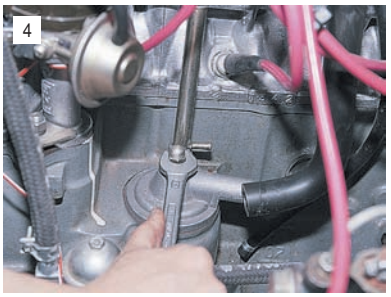


Ослабив хомуты, отсоединяем большой...

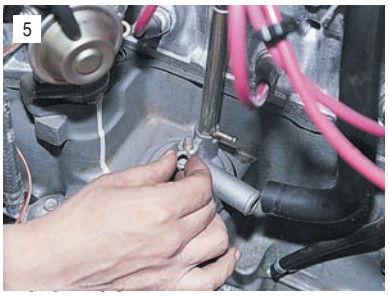
expert22 for rutracker.org



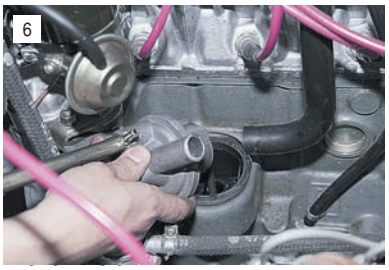
...и малый шланги вентиляции картера.



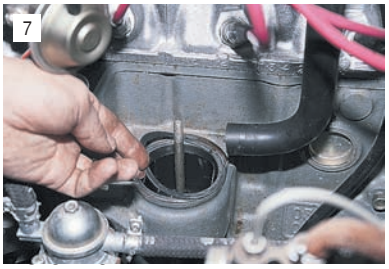
Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления крышки сапуна.



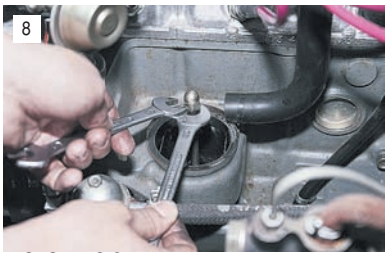
Снимаем уплотнительную медную шайбу.



Снимаем крышку сапуна...



...и прокладку крышки.



Затягиваем две гайки М8 на шпильке и ключом «на 13» отворачиваем ее.



Вынимаем шпильку...



...и маслоотделитель.

Промываем детали маслоотделителя в растворителе, после чего устанавливаем их в обратной последовательности.

Замена натяжителя цепи привода распределительного вала

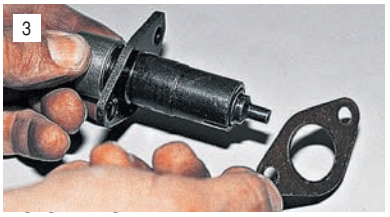
Натяжитель установлен под выпускным патрубком рубашки системы охлаждения.



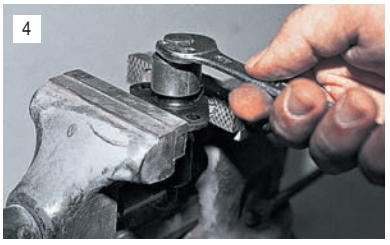
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления натяжителя к головке блока цилиндров.



Вынимаем его...



...и снимаем с него уплотнительную прокладку.



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



Проверяем исправность цангового зажима. При поломке лапки зажима меняем колпачок или натяжитель в сборе.



Утапливаем плунжер в корпус натяжителя до упора и, удерживая его в таком положении, затягиваем колпачковую гайку.

Устанавливаем натяжитель в блок цилиндров (при необходимости заменив поврежденную прокладку).

expert22 for rutracker.org



Повернув коленчатый вал по часовой стрелке (чтобы натянулась цепь), ослабляем затяжку колпачковой гайки – «разряжаем» натяжитель – и вновь затягиваем гайку.

Замена шестерни привода масляного насоса

Снимаем распределитель зажигания (см. соответствующий раздел).



Запрессовываем в шлицевое отверстие шестерни алюминиевую или деревянную оправку. Оправка должна заходить в отверстие с небольшим натягом. Потянув за оправку, извлекаем шестерню из блока цилиндров.

Новую шестерню устанавливаем на место таким же способом.

ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны, не уроните шестерню в блок цилиндров.

Замена цепи привода распределительного вала

Для удобства снимаем радиатор двигателя (см. «Замена радиатора двигателя»).

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров»).

Выставляем метку шестерни распределительного вала напротив прилива корпуса подшипников.

Снимаем ремень генератора (см. «Замена ремня привода генератора»), шкив насоса охлаждающей жидкости (см. «Замена насоса охлаждающей жидкости»).

Снимаем натяжитель цепи привода распределительного вала (см. «Замена натяжителя цепи привода распределительного вала»).

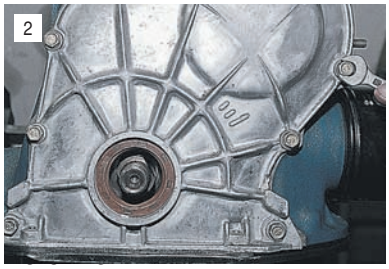
Расконтриваем и отворачиваем болт крепления звездочки распределительного вала (см. «Замена распределительного вала и рычагов клапанов»).

Снимаем цепь со звездочки распределительного вала (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров»).

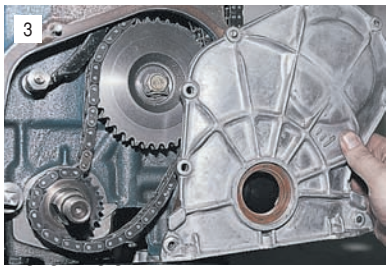
Снимаем шкив коленчатого вала (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала»).



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



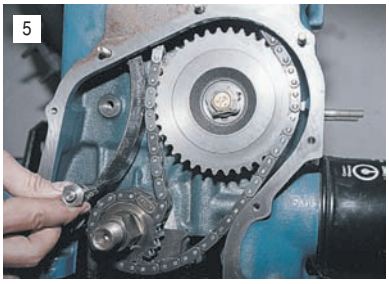
...а также шесть болтов и три гайки крепления крышки привода распределительного вала.



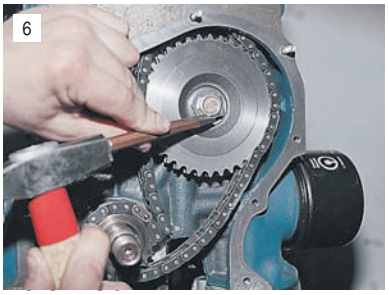
Снимаем крышку с двигателя.



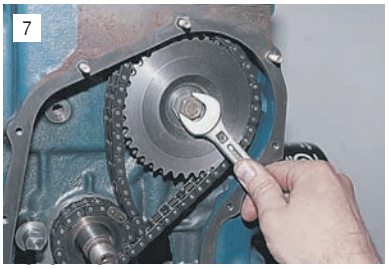
Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления башмака натяжителя...



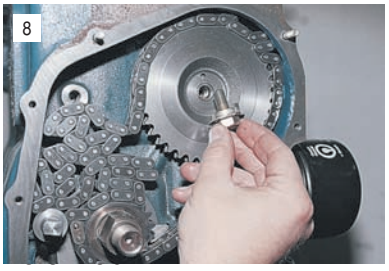
...и снимаем башмак натяжителя.



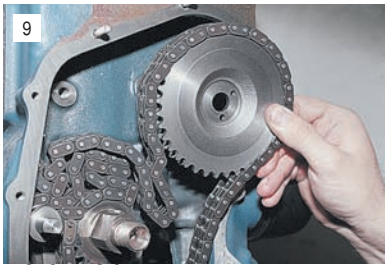
Отгибаем край стопорной шайбы болта крепления звездочки привода масляного насоса...



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

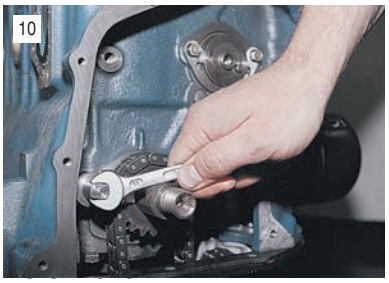


Снимаем болт вместе с шайбами.

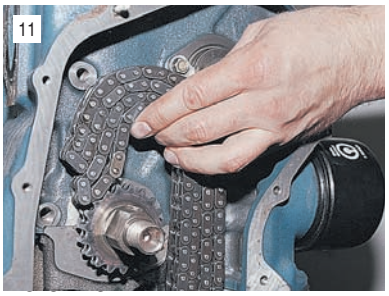


Снимаем звездочку.

expert22 for rutracker.org

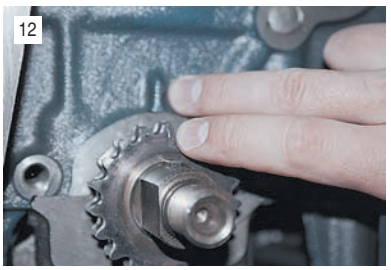

10

Ключом «на 10» отворачиваем ограничительный палец цепи и снимаем его.


11

Снимаем цепь привода распределительного вала.

Снимаем звездочку с носка коленчатого вала (см. «Разборка коленчатого вала»).


12

Устанавливаем новые детали механизма привода распределительного вала в обратной последовательности. После чего надавливаем на башмак натяжителя пальцем, натягивая цепь, и проверяем совмещение меток на звездочках коленчатого вала и блоке цилиндров, а также меток на звездочке распределительного вала и корпусе подшипников. (См. «Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала»).

Заряжаем натяжитель цепи (см. «Замена натяжителя цепи привода распределительного вала»), устанавливаем его на прежнее место и натягиваем им цепь.

Регулируем угол опережения зажигания (см. «Регулировка угла опережения зажигания»).

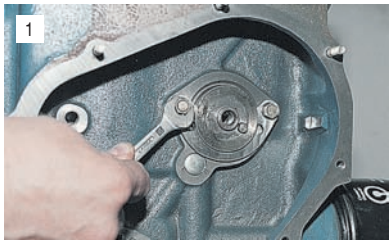
Замена валика привода вспомогательных агрегатов

Снимаем распределитель зажигания (см. «Замена распределителя зажигания»).

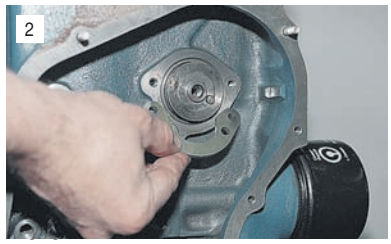
Снимаем шестерню привода масляного насоса (см. «Замена шестерни привода масляного насоса»).

Снимаем топливный насос с теплоизоляционной прокладкой и толкателем (см. «Замена топливного насоса»).

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


1

Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления упорного фланца валика...


2

...и снимаем фланец.

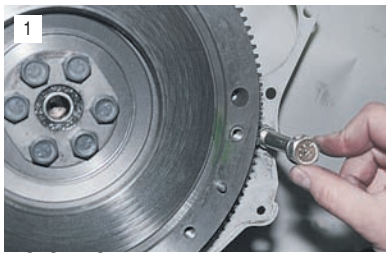

3

Вынимаем из блока цилиндров валик привода.

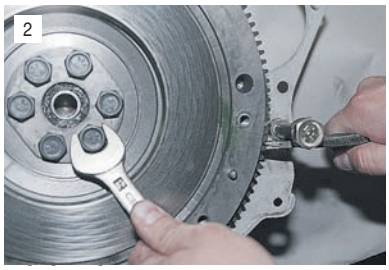
Новый валик устанавливаем в обратной последовательности.

Замена задней манжеты коленчатого вала

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач») и сцепление (см. «Замена ведомого и ведущего дисков сцепления»).


1

Заворачиваем на место один из болтов крепления коробки передач.


2

Опираясь на него, монтажной лопаткой или большой отверткой удерживаем маховик от проворачивания. Ключом, а лучше головкой «на 17», отворачиваем шесть болтов крепления маховика.


3

Снимаем шайбу...


4

...и маховик с коленчатого вала.

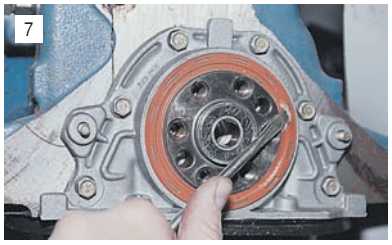

5

Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления щитка картера...

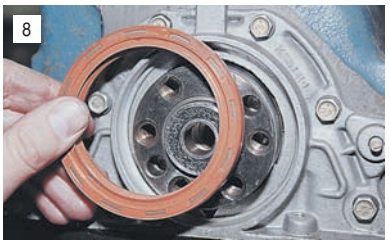
expert22 for rutracker.org



...и снимаем щиток.



Отверткой поддеваем манжету...



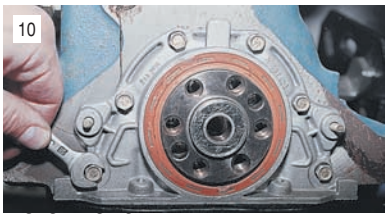
...и снимаем ее.

Запрессовываем новую манжету, (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала»).

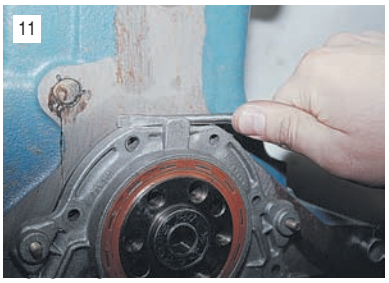
При этом есть риск повредить посадочное место сальника и коленчатый вал, поэтому для замены сальника лучше снять держатель сальника, для чего:



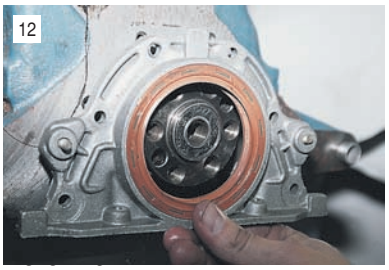
Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления поддона картера к держателю манжеты...



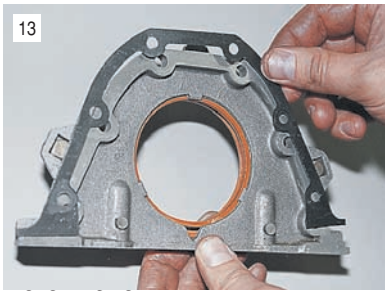
...и шесть болтов крепления держателя манжеты к блоку цилиндров.



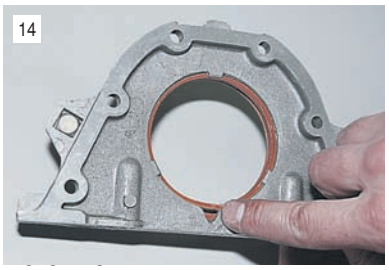
Отверткой отжимаем...



...и снимаем держатель.



Между держателем и блоком установлена уплотнительная прокладка.



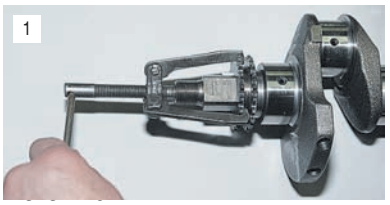
Отверткой через вырез в держателе выбиваем манжету.

На его место запрессовываем новую, используя старую манжету как оправку (см. «Замена передней манжеты коленчатого вала»).

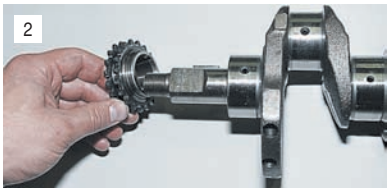
Установку держателя проводим в обратной последовательности.

Разборка коленчатого вала

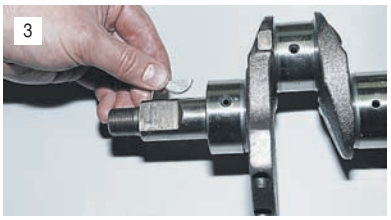
Вынимаем коленчатый вал из блока цилиндров (см. «Замена вкладышей коленчатого вала»).



Съемником стягиваем шестерню с коленчатого вала...



...и снимаем ее. Снять шестерню с коленчатого вала можно и на двигателе.



Отверткой поддеваем и вынимаем из паза сегментную шпонку.

Пробиваем бородком и, зацепив крючком, вынимаем заглушки масляных каналов коленчатого вала. Прочищаем масляные каналы.

Промываем коленчатый вал в керосине или дизельном топливе, продуваем сжатым воздухом его внутренние полости. Запрессовываем новые заглушки и зачеканиваем каждую в трех точках керном.

Собираем коленчатый вал в обратной последовательности.

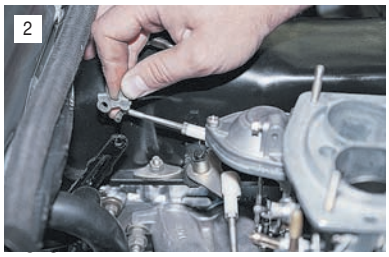
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Снимаем с карбюратора корпус воздушного фильтра (см. «Замена карбюратора»).



Тонкой отверткой поддеваем и снимаем пружинную скобу...

expert22 for rutracker.org

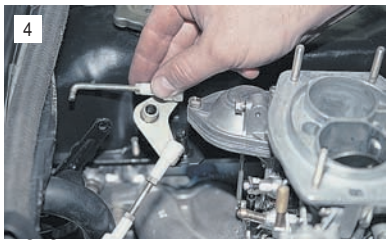


...и отсоединяем тягу от валика привода дроссельной заслонки.

Отверткой поддеваем и отсоединяем тягу привода дроссельной заслонки от карбюратора (см. «Замена карбюратора»).



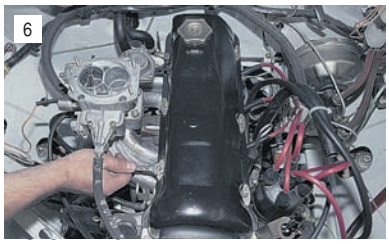
Отверткой поддеваем и снимаем стопорную пружинную шайбу рычага.



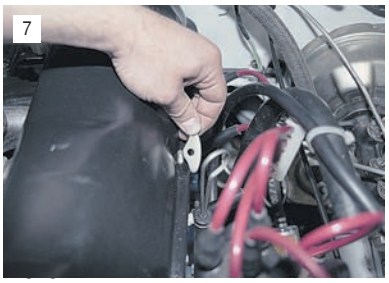
Снимаем с оси рычаг вместе с тягами.



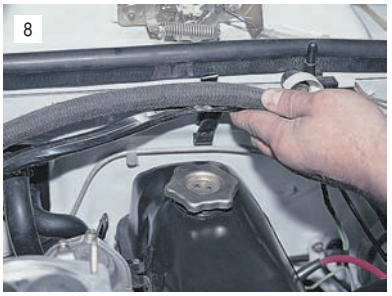
Снимаем с кронштейна топливный шланг карбюратора.



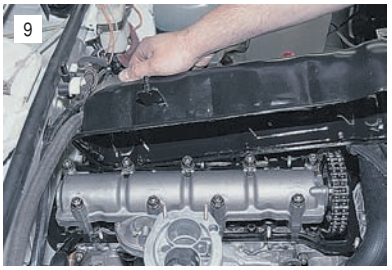
Ключом «на 10» отворачиваем восемь гаек крепления крышки головки блока цилиндров...



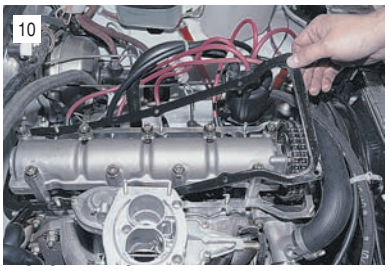
...и снимаем со шпилек специальные шайбы.



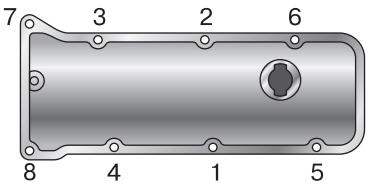
Разжимаем держатель и освобождаем шланг вакуумного усилителя тормозов и жгут проводов.



Снимаем крышку головки блока...



...и прокладку крышки.

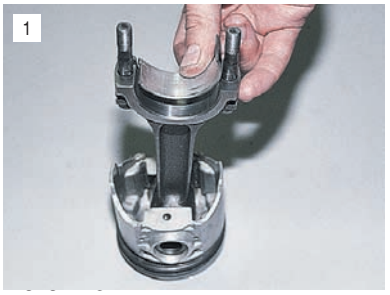


Порядок затягивания гаек крепления крышки головки блока цилиндров.

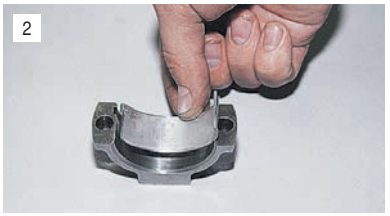
Заменив прокладку, устанавливаем крышку в обратной последовательности, затягивая болты в порядке, указанном на рисунке.

Замена поршня

Извлекаем поршень с шатуном из блока цилиндров (см. «Замена вкладышей коленчатого вала»).



В нижних головках...

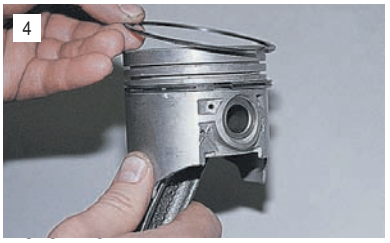


...и крышках шатунов установлены сталеалюминиевые вкладыши.

От проворачивания их удерживают замки, входящие в прорези постелей.



Зажимаем шатун в тиски и, разжимая, снимаем верхнее...



...и нижнее компрессионные кольца. При их последующей установке метка «ВЕРХ» или «TOP» должна быть направлена к днищу поршня.

expert22 for rutracker.org


5

Надписи на кольце может и не быть, но оно всегда устанавливается фаской вниз.


6

Снимаем маслосъемное кольцо...

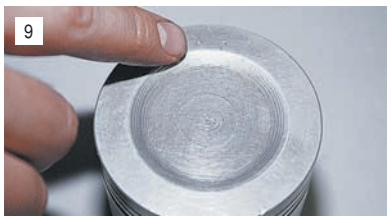

7

...с расширителем.


8

Установив поршень на деревянную оправку с отверстием или, удерживая на весу, выбиваем палец.

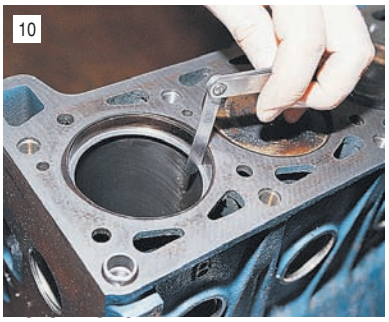
Собираем шатунно-поршневую группу в обратной последовательности.


9

Подбираем новый поршень. Класс поршня обозначается буквой, а категория пальца – цифрой (см. таблицу сопрягаемых деталей).

Зазор между поршнем и цилиндром у новых деталей составляет 0,05–0,07 мм. При износе максимально допустимый зазор – 0,15 мм.

Правильно подобранный, смазанный моторным маслом палец должен входить в отверстия поршня под усилием большого пальца руки и не выпадать из поршня в вертикальном положении.


10

Установив кольцо в цилиндр, набором щупов проверяем зазор в его замке. Он должен быть 0,25–0,40 мм для всех колец. Если зазор повышенный, необходимо заменить кольца.


11

Зазор между кольцом и канавкой поршня проверяем также набором щупов. Для верхнего компрессионного кольца, он должен быть 0,045–0,077, нижнего – 0,025–0,057, маслосъемного – 0,020–0,052 мм. Предельно допустимый зазор при износе – 0,15 мм.

Устанавливаем в поршневые канавки кольца, затем ориентируем их следующим образом:

замок верхнего компрессионного кольца ориентируем под углом 45° к оси поршневого кольца;

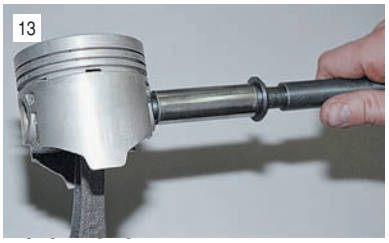
замок нижнего компрессионного кольца разворачиваем относительно замка верхнего кольца в противоположную сторону;

замок маслосъемного кольца ставим на 90° относительно замков других колец. При этом стык его расширителя должен находиться с противоположной стороны замка самого кольца.


12

Разогреваем верхнюю головку шатуна до 240°С, зажав его в тиски.

Палец можно предварительно охладить в морозильной камере.


13

Надеваем на шатун поршень и при помощи оправки быстро запрессовываем палец.


14

Цифры на шатуне и его крышке, указывающие номер цилиндра, должны находиться с одной стороны и совпадать.

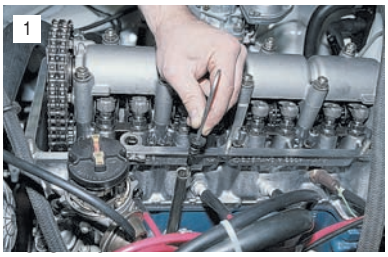

15

Метка «П» на поршне должна быть направлена к передней части блока цилиндров.

Регулировка зазора между рычагами и кулачками распределительного вала

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров»).

expert22 for rutracker.org



Для удобства вынимаем масляный щуп.

Снимаем крышку распределителя зажигания (см. «Замена бегунка»).

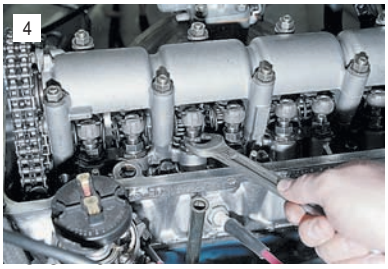


Ключом проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке (взгляд спереди) до совпадения метки (сверления) на звездочке распределительного вала с выступом на корпусе подшипников.

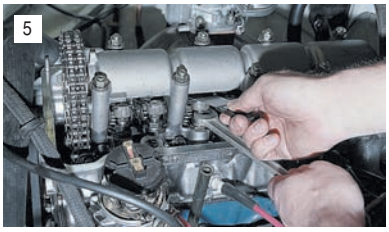


При этом метка на шкиве коленчатого вала должна располагаться напротив метки ВМТ (длинной) на крышке привода распределительного вала.

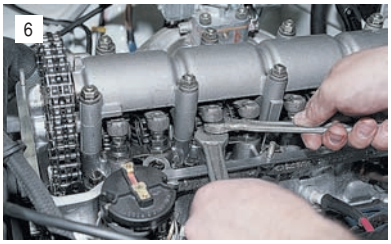
Такое положение валов соответствует концу такта сжатия в 4-м цилиндре. Регулируем зазоры 8-го и 6-го кулачков (по ходу движения).



Для регулировки зазора ключом «на 17» ослабляем затяжку контргайки регулировочного болта.

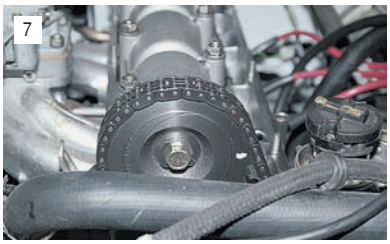


Вставляем щуп, толщиной 0,15 мм между рычагом клапана и цилиндрической частью кулачка. Ключом «на 13» вращаем регулировочный болт, выставляя требуемый зазор. Перемещение щупа должно быть свободным, но без люфтов.

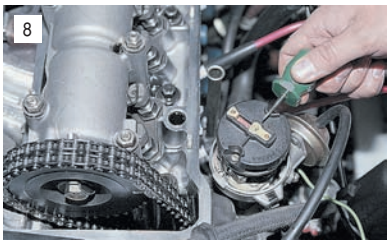


Вынимаем щуп и, удерживая ключом регулировочный болт, вторым ключом затягиваем контргайку.

При этом регулировочный болт немного поднимается. После этого проверяем зазор и при необходимости повторяем регулировку.



Поворачиваем коленчатый вал двигателя на 180° по часовой стрелке. При этом распределительный вал повернется на 90°. Для удобства метку на звездочке распределительного вала можно продублировать снаружи.



Угол поворота распределительного вала можно контролировать и по бегунку распределителя. Он также повернется на 90°; после чего регулируем следующую пару клапанов.

Очередность регулировки клапанов указана в таблице:

Угол поворота коленчатого вала	№ регулировочных болтов
0^0	8 и 6
180^0	4 и 7
360^0	1 и 3
540^0	5 и 2

Замена вкладышей коленчатого вала

Снимаем капот (см. «Снятие капота») и аккумуляторную батарею.

Сливаем масло (см. «Замена масла»).

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

Снимаем радиатор вместе с термостатом (см. «Замена радиатора» и «Замена термостата»).

Снимаем карбюратор (см. «Замена карбюратора»).

Снимаем топливный насос (см. «Замена топливного насоса»).

Снимаем распределитель зажигания (см. «Замена распределителя зажигания»).

Зарисовав порядок подсоединения, отсоединяем от двигателя шланги и провода, облегчаем блок цилиндров, для чего снимаем головку блока (см. «Замена прокладки головки блока»).

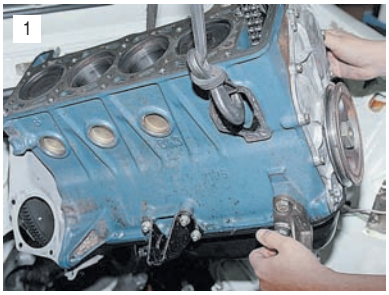
Снимаем генератор (см. «Замена генератора»).

Снимаем стартер (см. «Замена стартера»).

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

Отворачиваем верхние, либо нижние гайки крепления подушки опоры двигателя (см. «Замена подушки опоры двигателя»).

Отворачиваем болты крепления к двигателю картера сцепления.



Закрепляем тросы подъемного устройства на блоке и приподнимаем его. Установив домкрат под коробку передач и, слегка покачивая, разъединяем блок и картер сцепления.

expert22 for rutracker.org

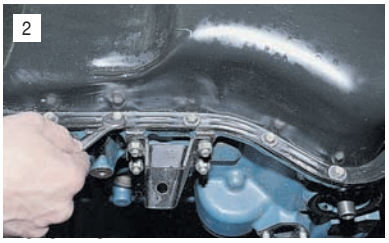
Устанавливаем блок на стенд.

Снимаем сцепление (см. «Замена ведомого и ведущего дисков сцепления»).

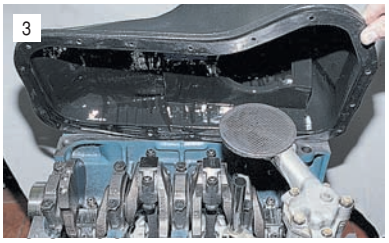
Снимаем шкив, крышку привода распределительного вала, цепь и шестерню привода масляного насоса (см. «Замена цепи привода распределительного вала»).

Снимаем валик привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена валика привода вспомогательных агрегатов»).

Снимаем маховик и держатель задней манжеты коленчатого вала (см. «Замена задней манжеты коленчатого вала»).

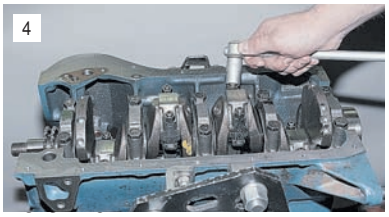


Ключом «на 10» отворачиваем девятнадцать болтов крепления поддона картера к блоку цилиндров...

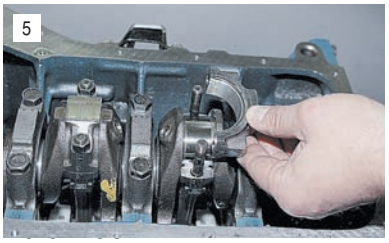


...и снимаем поддон вместе с уплотнительной прокладкой.

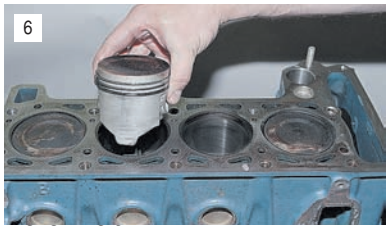
Снимаем масляный насос (см. «Снятие и разборка масляного насоса»).



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

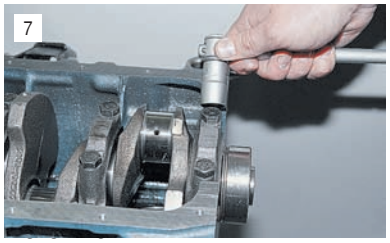


...и снимаем крышку шатуна.

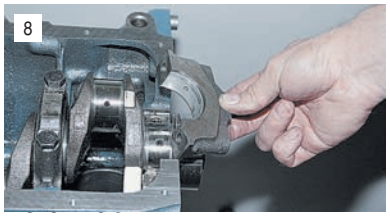


Упираясь деревянной ручкой молотка в шатун, выталкиваем поршень из цилиндра.

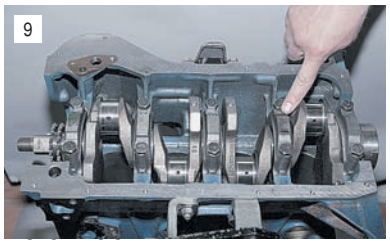
Аналогично вынимаем остальные три поршня.



Головкой «на 17» отворачиваем два болта крепления коренной крышки коленчатого вала...



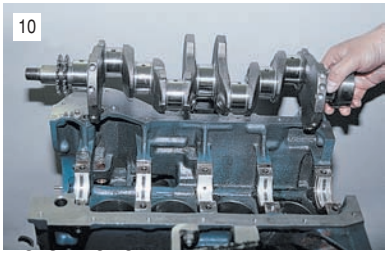
...и снимаем ее.



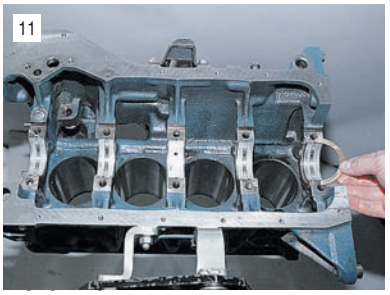
Таким же образом снимаем остальные четыре коренные крышки. На них нанесены метки, соответствующие их порядковому номеру (счет от носка коленчатого вала). На последней (пятой) крышке выбиты две метки, разнесенные по краям.



Метки на крышках коренных подшипников.



Снимаем коленчатый вал.



Из проточек постели пятого коренного подшипника вынимаем два полукольца упорного подшипника коленчатого вала.



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

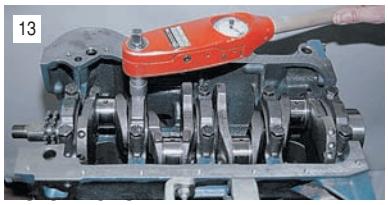
Разбираем коленчатый вал (см. «Разборка коленчатого вала»).

Вынимаем старые вкладыши коренных подшипников. Промываем в дизельном топливе или керосине блок цилиндров и коленчатый вал. Продуваем сжатым воздухом их внутренние полости и масляные каналы.

Салфеткой протираем посадочные места коренных подшипников и устанавливаем новые вкладыши соответствующей категории (номинальные или ремонтные).

Смазываем коренные и шатунные шейки коленчатого вала моторным или трансмиссионным маслом и устанавливаем вал в блок.

expert22 for rutracker.org



Устанавливаем в соответствии с метками крышки коренных подшипников, с установленными в них новыми вкладышами категории, соответствующей шейкам коленчатого вала. Болты крепления крышек затягиваем динамометрическим ключом (см. «Приложения»).

Проверяем вращение коленчатого вала. Оно должно быть легким и плавным, без заеданий и люфтов.

В нижние головки и крышки шатунов устанавливаем новые сталеалюминиевые вкладыши (см. «Замена поршня»).



Смазываем моторным маслом поршень, кольца и стенки цилиндра. Сжимаем кольца специальным приспособлением и поворачиваем поршень меткой «П» к носку коленчатого вала. Легкими ударами деревянной ручки молотка по днищу поршня утапливаем его в цилиндр.

Надеваем крышку шатуна и динамометрическим ключом затягиваем болты (см. «Приложения»).

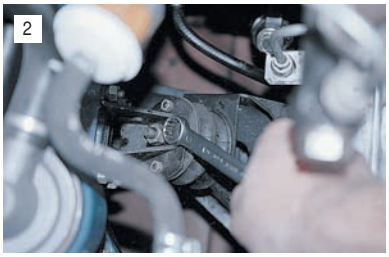
Дальнейшую сборку двигателя производим в последовательности, обратной разборке.

Замена подушки опоры двигателя

Работу выполняем на подъемнике или смотровой канаве.



Головкой «на 17» через отверстие в поперечине отворачиваем гайку нижнего крепления подушки.

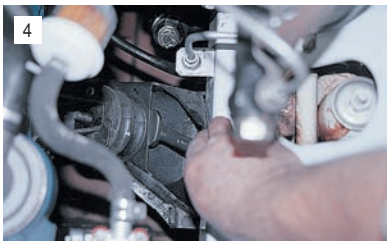


Ключом «на 17» отворачиваем гайку верхнего крепления подушки.

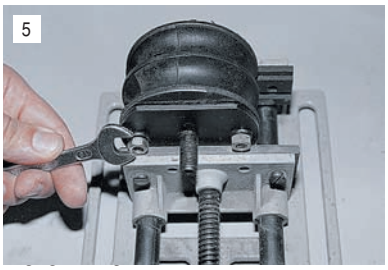


Домкратом приподнимаем двигатель, и вынимаем подушку опоры.

На ее место устанавливаем новую.



Гайку нижнего крепления подушки наживляем рукой через полость в верхней части поперечины и затягиваем ключом, либо головкой.



При необходимости разбираем подушку, зажимаем ее в тисках и ключом «10» отворачиваем две гайки крепления пластины подушки.



Снимаем пластину, и вынимаем остальные детали подушки.

Собираем подушку в обратной последовательности.

Замена поддона картера

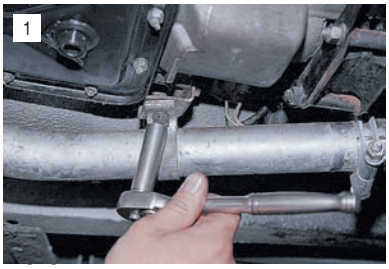
Снимаем брызговик двигателя.

Сливаем масло из картера.

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

Отсоединяем верхний шланг радиатора (см. «Замена радиатора»)...

...и нижний шланг радиатора (см. «Замена термостата»).

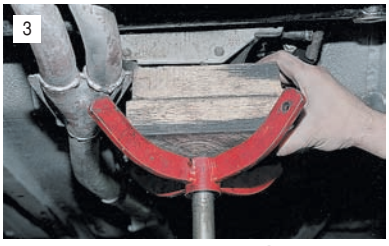


Отворачиваем четыре гайки крепления приемной трубы к выпускному коллектору (см. «Замена выпускной системы») и ключом «на 13» отворачиваем болт крепления к кронштейну коробки передач.

Снимаем приемную трубу со шпилек коллектора и опускаем ее вниз.



Отворачиваем две верхние гайки крепления подушек двигателя (см. «Замена подушки опоры двигателя»).



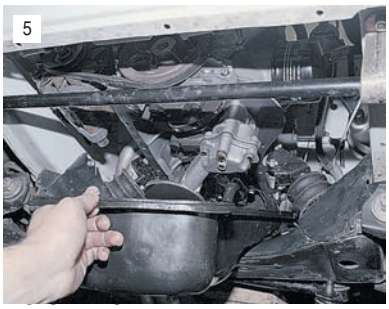
Подложив деревянный брусок, упираем домкрат в картер сцепления (двигатель можно поднять талью).

Поднимаем двигатель, «помогая» отверткой шпилькам подушек выйти из отверстий кронштейнов.

expert22 for rutracker.org



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



...и снимаем его.

Снятые детали устанавливаем на место в обратной последовательности. Прокладку поддона картера рекомендуем заменить на новую, лучше с пробковой крошкой в резине. Болты крепления поддона заворачиваем постепенно, подобно тому, как это делали при замене прокладки головки блока цилиндров. Опускаем двигатель, отверткой подправляя шпильки подушек в отверстия кронштейнов двигателя. Заливаем в двигатель свежее моторное масло.

Размеры основных сопрягаемых деталей двигателя и пределы допустимых износов в эксплуатации

Сопрягаемые детали	Размеры сопрягаемых деталей, мм		Допустимый зазор в сопряжении, мм
	Отверстие	Вал	
Поршень – цилиндр:			
Класс A	76,00–76,01* / 79,0–79,01	75,94–75,95 / 78,93–78.94	0,15
Класс B	76,01–76,02 / 79,01–79,02	75,95–75,96 / 78,94–78,95	0,15
Класс C	76,02–76,03 / 79,02–79,03	75,96–75,97 / 78,95–78,96	0,15
Класс D	76,03–76,04 / 79,03–79,04	75,97–75,98 / 78,96–78,97	0,15
Класс E	76,04–76,05 / 79,04–79,05	75,98–75,99 / 78,97–78,98	0,15
Поршень – поршневой палец:**			
1-я категория	21,982–21,986	21,970–21,974	–
2-я категория	21,986–21,990	21,974–21,978	–
3-я категория	21,990–21,960	21,970–21,982	–
Верхняя головка шатуна – поршневой палец***	21,940–21,960	21,970–21,982	–
Поршень – верхнее компрессионное кольцо	1,535–1,555 (ширина канавки)	1,478–1,490 (высота кольца)	0,15
Поршень – нижнее компрессионное кольцо	2,015–2.035 (ширина канавки)	1,978–1,990 (высота кольца)	0,15
Поршень – маслосъемное кольцо	3,957–3,977 (ширина канавки)	3,925–3,937 (высота кольца)	0,15
Цилиндр – поршневое кольцо (зазор в замке колец):			Компрессия в цилиндре должна быть не менее 10 кгс/см^2
верхнее	0,30–0,45	0,30–0,45	
остальные	0,25–0,40	0,25–0,40	
Блок цилиндров плюс коренные вкладыши – коленчатый вал	54,507–54,520+2(1,824–1,831)	50,775–50,795	0,15
Коленчатый вал (длина задней шейки) – блок цилиндров (ширина задней опоры) плюс упорные полукольца	27,975–28,025	23,14–23,20+2(2,31–2,36)	0,35
Шатун плюс шатунные вкладыши – коленчатый вал	51,330–51,346+2(1,723–1,730)	47,814–47,834	0,10
Корпус подшипников распределительного вала – распределительный вал:			
1-я опора	46,000–46,025	45,915–45,931	0,2
2-я опора	45,700–45,725	45,615–45,631	0,2
3-я опора	45,400–45,425	45,315–45,331	0,2
4-я опора	45,100–45,125	45,015–45,031	0,2
5-я опора	43,500–43,525	43,415–43,431	0,2
Направляющая втулка – впускной клапан	8,022–8,040	7,985–8,000	0,15
Направляющая втулка – выпускной клапан	8,029–8,047	7,985–8,000	0,15
Валик привода вспомогательных агрегатов – передняя втулка	48,084–48,104	48,013–48,038	0,15
Валик привода вспомогательных агрегатов – задняя втулка	22,00–22,02	21,94–21,96	0,15
Шестерня привода масляного насоса – втулка	16,016–16,037	15,970–15,985	0,15
Корпус масляного насоса – шестерни:			
по высоте	30,055–30,117	29,956–29,989	0,2
по диаметру	34,08–34,12	33,940–33,970	0,25

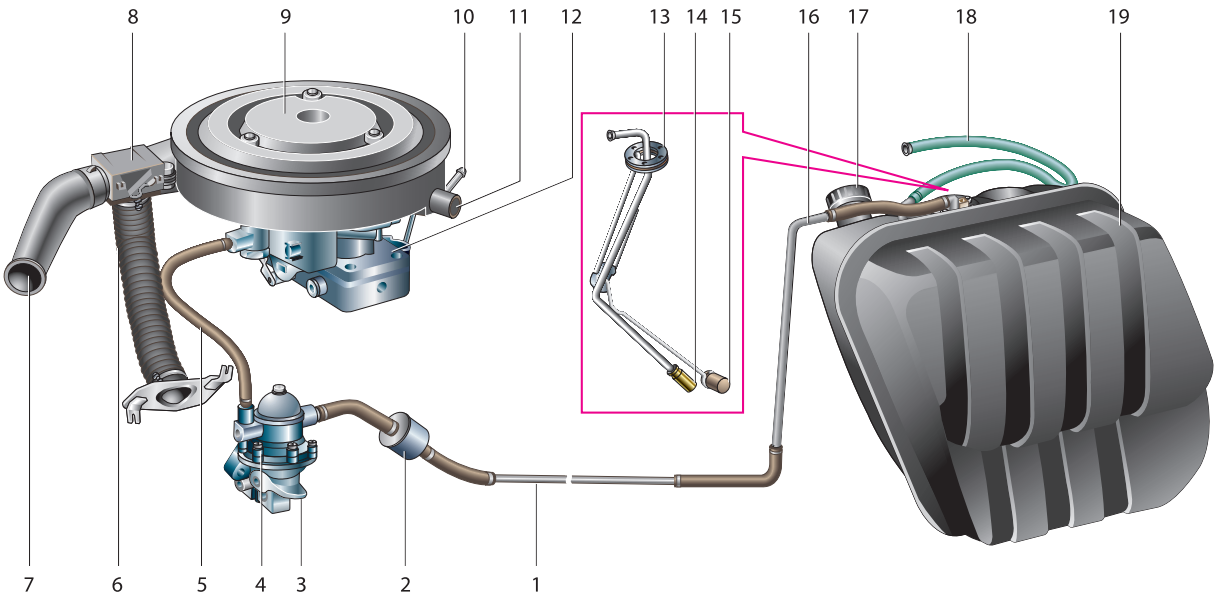
* В числителе – для двигателя «2103», в знаменателе – для «2106». С 1988 г. на двигателях «2106» диаметр поршня увеличен на 0,01 мм по сравнению с указанным в таблице.

** Смазанный поршневой палец при допустимом износе не должен выпадать из бобышек, если его держать в поршне вертикально.

*** При допустимом износе не допускается проскальзывание пальца под нагрузкой 400 кгс.

expert22 for rutracker.org

Система питания двигателя



Система питания двигателя: *1 – передняя трубка топливопровода; 2 – фильтр тонкой очистки топлива; 3 – рычаг ручной подкачки топливного насоса; 4 – топливный насос; 5 – шланг от топливного насоса; 6 – шланг воздухозаборника теплого воздуха; 7 – заборник холодного воздуха; 8 – терморегулятор; 9 – воздушный фильтр; 10 – патрубок для отвода картерных газов к золотниковому устройству карбюратора; 11 – вытяжной коллектор картерных газов; 12 – карбюратор; 13 – фланец датчика указателя уровня и резерва топлива; 14 – топливозаборник; 15 – поплавок датчика; 16 – задняя трубка топливопровода; 17 – пробка топливного бака; 18 – шланг сообщения топливного бака с атмосферой; 19 – топливный бак.*

Описание конструкции

В систему питания двигателя входят: топливный бак, топливопровод, топливный насос, карбюратор с приводами дроссельной и воздушной заслонок и воздушный фильтр с корпусом.

Запас топлива находится в баке, который установлен в багажнике с правой стороны. Бак состоит из двух сваренных между собой стальных штампованных половин. Топливо из бака по топливопроводу через фильтр тонкой очистки поступает к диафрагменному насосу. Он приводится в действие от эксцентрика валика привода вспомогательных агрегатов. При неработающем двигателе топливо в карбюратор можно подкачать рычагом ручного привода насоса. В наружной дистанционной прокладке насоса имеется отверстие. Подтекание из него топлива свидетельствует о негерметичности диафрагмы насоса. Далее топливо подается в карбюратор.

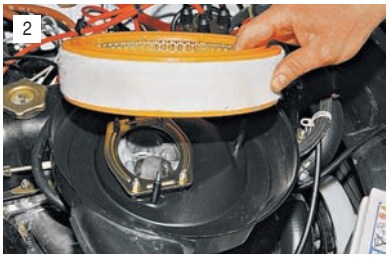
Воздух поступает в двигатель через фильтр установленный на крышке карбюратора. Фильтрующий элемент фильтра бумажный, сменный. Корпус фильтра имеет заборник теплого воздуха от выпускного коллектора при эксплуатации в холодное время года.

На части автомобилей может быть установлен автоматический терморегулятор, но на большинстве он обычный, с ручной заслонкой.

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра



Ключом «на 10» отворачиваем три гайки крепления крышки фильтра и снимаем ее.

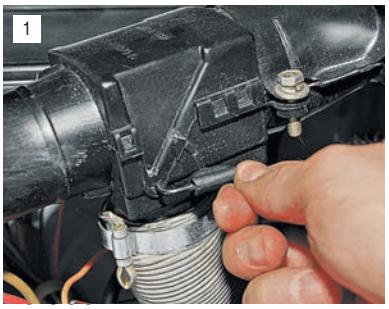


Вынимаем фильтрующий элемент, тщательно удаляем пыль и мусор из корпуса фильтра, затем ставим новый элемент и крышку на место. Гайки крышки затягиваем равномерно.

Сезонная регулировка температуры забираемого воздуха

Между воздухозаборником и корпусом воздушного фильтра установлен терморегулятор для сезонной регулировки температуры забираемого воздуха, в зависимости от температуры окружающей среды.

expert22 for rutracker.org

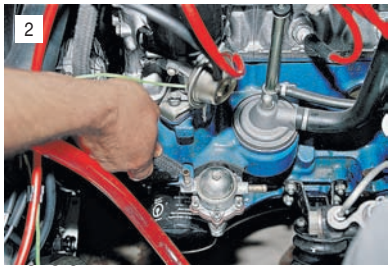


Регулятор имеет три положения: COLD — для забора холодного воздуха (летом); HOT — для забора теплого воздуха (зимой) и промежуточное положение, когда заслонка терморегулятора находится посередине (весна и осень), при этом в карбюратор поступает и холодный и теплый воздух.

Замена топливного насоса



Крестообразной отверткой ослабляем затяжку хомутов подводящего и отводящего топливных шлангов.



Снимаем шланги со штуцеров насоса. Чтобы бензин не вытекал, заглушаем шланги болтами М8.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления насоса...



...и снимаем его со шпилек.



Снимаем со шпилек наружную регулировочную прокладку,..



...теплоизоляционную проставку с толкателем...



...и вторую прокладку, которую помечаем, чтобы при сборке не перепутать её с первой.

Устанавливаем новый насос в порядке, обратном снятию, при этом прокладки устанавливаем каждую на свое место.

После ремонта двигателя, для надежной работы топливного насоса, проверяем и при необходимости подбираем толщину наружной регулировочной прокладки. Для этого проворачиваем коленчатый вал двигателя так, чтобы толкатель выступал на минимальную величину.

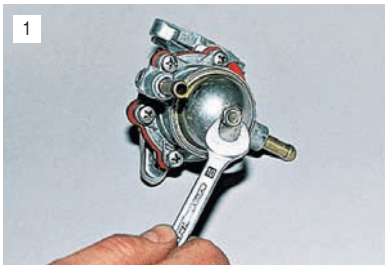


После установки теплоизоляционной проставки с обеими прокладками толкатель привода топливного насоса должен выступать на величину 0,8–1,3 мм.

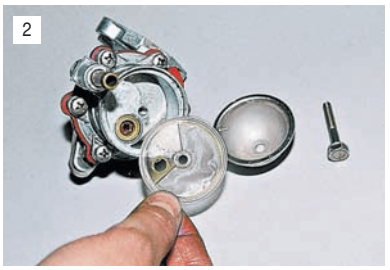
Между блоком цилиндров и теплоизоляционной проставкой должна быть только прокладка толщиной 0,27–0,33 мм. Наружная прокладка (между проставкой и насосом) подбирается под требуемую величину выступания толкателя. Эту прокладку можно изготовить самостоятельно, вырезав ее из листа паронита подходящей толщины.

Ремонт топливного насоса

Очистить (заменить) сетчатый фильтр и заменить диафрагмы можно, не снимая насос с двигателя. Для наглядности топливный насос снят.



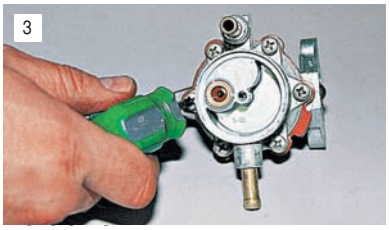
Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления крышки насоса.



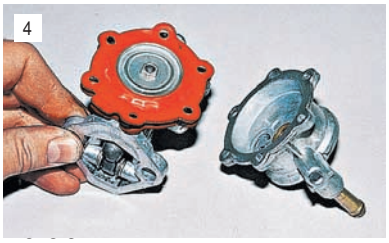
Снимаем крышку и аккуратно вынимаем сетчатый фильтр.

Осматриваем впускной клапан (для чего поджимаем его тонкой отверткой), при необходимости поправляем его положение в седле. Промываем фильтр в растворителе и продуваем сжатым воздухом.

expert22 for rutracker.org

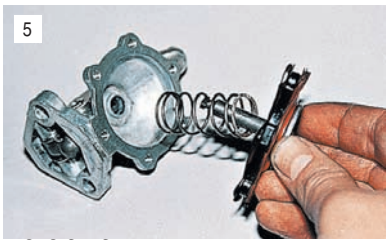


Крестообразной отверткой отворачиваем шесть винтов, соединяющих верхнюю и нижнюю половины корпуса насоса...

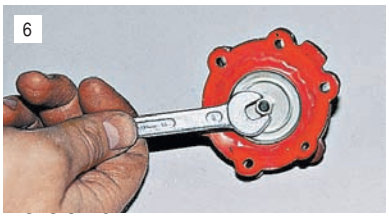


...и разъединяем эти детали.

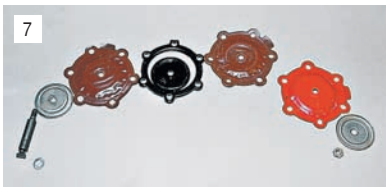
Выпускной клапан проверяем, так же как и впускной. Промываем верхнюю часть корпуса в бензине и обдуваем ее сжатым воздухом.



Повернув узел диафрагм на 90°, вынимаем его из нижней части корпуса. Снимаем со штока пружину.



Ключом «на 8» отворачиваем гайку...



...и последовательно снимаем: верхнюю стальную чашку, две рабочие диафрагмы, наружную и внутреннюю дистанционные прокладки, нижнюю чашку и шайбу.

Чтобы при снятии и разборке узла диафрагм не повредить предохранительную диафрагму, которая со временем прилипает к корпусу и прокладке, отделяем ее тонким ножом или плоским щупом.

Очистив фильтр и заменив порванные диафрагмы, собираем насос в порядке, обратном разборке.

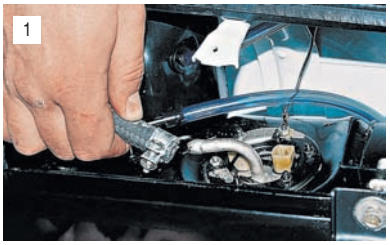


Сетчатый фильтр устанавливаем в корпус насоса так, чтобы его отверстие располагалось над клапаном. Отбортовка отверстия фильтра должна войти в отверстие клапана.

Замена топливного бака и крышки его лючка

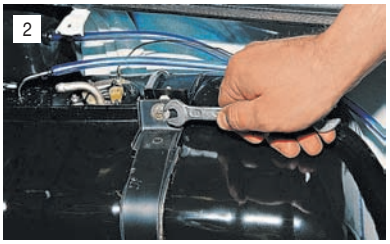
Перед снятием бака рекомендуем слить топливо в канистру шлангом через заливную горловину.

Снимаем накладку топливного бака (см. «Замена обивки багажника»).



Отсоединяем от датчика уровня топлива наконечники трех проводов и топливный шланг (см. «Замена датчика уровня топлива»).

Чтобы остатки топлива не вытекли, вставляем в шланг болт М8 и затягиваем хомут.



Ключом «на 10» отворачиваем болт и кладем наружный хомут крепления бака на пол багажника.



Снимаем чехол горловины наливной трубы с отбортовки по периметру проема.



Вынимаем топливный бак из багажника.

ВНИМАНИЕ! Перед любыми работами по ремонту топливного бака необходимо тщательно промыть его изнутри горячей водой с моющим средством.

Устанавливаем новый или отремонтированный топливный бак в порядке, обратном снятию.

Для снятия крышки лючка…



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза...



...и снимаем крышку лючка.

expert22 for rutracker.org

Карбюратор

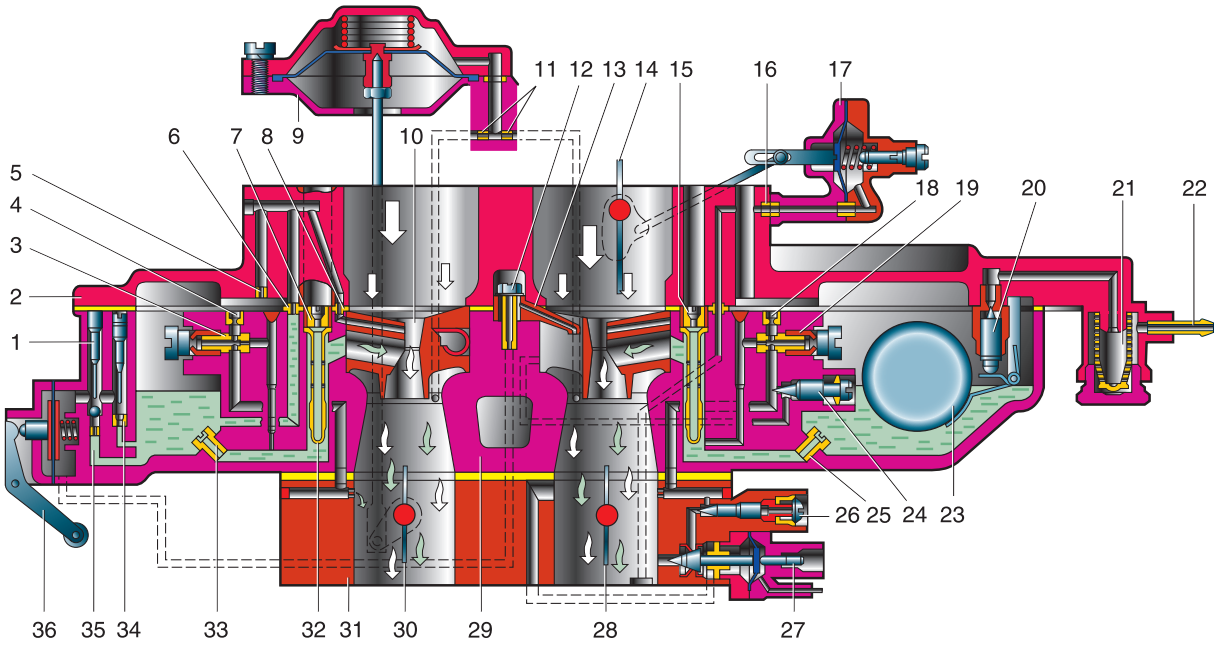


Схема карбюратора «Озон»: ***1 – винт регулировки хода впускного клапана ускорительного насоса; 2 – крышка карбюратора; 3 – топливный жиклер переходной системы второй камеры; 4 – воздушный жиклер переходной системы; 5 – воздушный жиклер эконостата; 6 – топливный жиклер эконостата; 7 – главный воздушный жиклер второй камеры; 8 – эмульсионный жиклер эконостата; 9 – пневмопривод дроссельной заслонки второй камеры; 10 – малый диффузор; 11 – жиклеры; 12 – нагнетательный клапан ускорительного насоса; 13 – распылитель ускорительного насоса; 14 – воздушная заслонка; 15 – главный воздушный жиклер первой камеры; 16 – жиклер пускового устройства; 17 – автоматическое пусковое устройство; 18 – воздушный жиклер холостого хода; 19 – топливный жиклер холостого хода; 20 – игольчатый клапан подачи топлива; 21 – топливный фильтр; 22 – штуцер подвода топлива; 23 – поплавок; 24 – винт заводской подстройки системы холостого хода; 25 – главный топливный жиклер первой камеры; 26 – регулировочный винт состава рабочей смеси; 27 – регулировочный винт качества рабочей смеси; 28 – дроссельная заслонка первой камеры; 29 – корпус поплавковой камеры; 30 – дроссельная заслонка второй камеры; 31 – корпус дроссельных заслонок; 32 – эмульсионная трубка; 33 – главный топливный жиклер второй камеры; 34 – перепускной клапан ускорительного насоса; 35 – впускной клапан ускорительного насоса; 36 – рычаг привода ускорительного насоса.***

Описание конструкции

На автомобилях ВАЗ–2104, ВАЗ–2105 и их модификациях устанавливался карбюратор «Озон» модели ДААЗ 2107-1107010.

Карбюратор «Озон» — эмульсионного типа, двухкамерный, с падающим потоком. Он имеет одну сбалансированную поплавковую камеру, две главных дозирующих системы, обогатительное устройство (эконостат) во второй камере, автономную систему холостого хода с экономайзером принудительного холостого хода (ЭПХХ), переходные системы первой и второй камер, диафрагменный ускорительный насос с распылителем в первой камере, электромагнитный запорный клапан системы холостого хода, золотниковое устройство отвода картерных газов в задроссельное пространство, пневматический привод дроссельной заслонки второй камеры. Управление воздушной заслонкой первой камеры — ручное, с тросовым приводом. После пуска двигателя заслонка автоматически приоткрывается пусковым устройством диафрагменного типа под действием разряжения во впускном трубопроводе. Карбюратор снабжен штуцером отбора разрежения для управления регулятором опережения зажигания.

Топливо подается в карбюратор через сетчатый фильтр и игольчатый клапан. Клапан механически связан с поплавком и автоматически поддерживает определенный уровень топлива в поплавковой камере.

Из поплавковой камеры топливо поступает через главные топливные жиклеры (первой и второй камер) в эмульсионные колодцы и эмульсионные трубки, где смешивается с воздухом, поступающим через главные воздушные жиклеры. Топливовоздушная эмульсия поступает через распылители в малые и большие диффузоры карбюратора.

Система холостого хода и экономайзер принудительного холостого хода объединены в одну общую систему.

Система холостого хода отбирает топливо из эмульсионного колодца

expert22 for rutracker.org

первой камеры. Топливо проходит через жиклер холостого хода и смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер холостого хода и отверстия переходной системы первичной камеры. Образовавшаяся эмульсия по двум каналам (один имеет калиброванное отверстие — жиклер, а другой – регулировочный винт — винт качества) подается к отверстию, перекрываемому иглой экономайзера, где дополнительно смешивается с воздухом и далее через эмульсионное отверстие попадает во впускной трубопровод. Количество смеси изменяется регулировочным винтом, который действует на иглу экономайзера, а состав смеси регулируется винтом качества.

При частичном открытии дроссельных заслонок (до включения в работу главной дозирующей системы) топливовоздушная смесь поступает в камеры через переходные отверстия — по два в каждой камере.

Эконостат обеспечивает поступление топлива непосредственно из поплавковой камеры в распылитель эконостата, который расположен в диффузоре второй камеры. Эконостат включается в работу на режимах максимальной мощности, дополнительно обогащая рабочую смесь.

Ускорительный насос — диафрагменного типа, с механическим приводом от оси дроссельной заслонки первой камеры. При резком открытии заслонки порция топлива впрыскивается через распылитель в первую камеру карбюратора, обогащая смесь. Насос снабжен шариковыми клапанами. Один клапан — обратный — расположен в канале, связывающем поплавковую камеру с полостью ускорительного насоса. Он открывается при заполнении полости насоса топливом и закрывается при нагнетании топлива диафрагмой. Другой клапан расположен в распылителе. Он открывается под давлением нагнетаемого топлива и закрывается под действием собственного веса, как только подача топлива прекращается. Избыток топлива при нагнетании перетекает через перепускной жиклер обратно в поплавковую камеру. Производительность насоса зависит от профиля кулачка, диаметра отверстия перепускного жиклера, профиля и длины регулировочной иглы в канале перепускного жиклера. Регулировке в процессе эксплуатации ускорительный насос не подлежит.

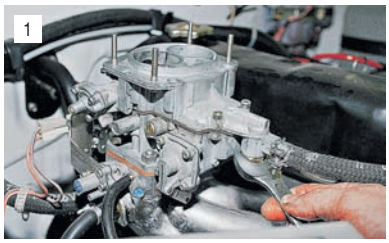
Тарировочные данные карбюратора ДААЗ 2107-1107010

Тарировочные данные	Первая камера	Вторая камера
Диаметры, мм:		
диффузора	22	25
смесительной камеры	28	36
главного топливного жиклера	1,12	1,50
главного воздушного жиклера	1,50	1,50
топливного жиклера холостого хода/переходной системы	0,50	0,60
воздушного жиклера холостого хода/переходной системы	1,70	0,70
топливного жиклера эконостата	–	1,50
воздушного жиклера эконостата	–	1,20
эмульсионного жиклера эконостата	–	1,50
воздушного жиклера пускового устройства	0,70	–
жиклера пневмопривода дроссельной заслонки	1,50	1,20
отверстия распылителя ускорительного насоса	0,40	–
перепускного жиклера ускорительного насоса	0,40	–
Подача ускорительного насоса за 10 полных ходов, см^3	7±25%	
Номер тарировки распылителя смеси	3,5	4,5
Номер тарировки эмульсионной трубки	F15	F15
Расстояние поплавка от крышки карбюратора с прокладкой, мм	6,5±0,25	
Зазоры у заслонок для регулировки пускового устройства, мм:		
воздушной	5,5±0,25	
дроссельной	0,7–0,8	

Пусковое устройство состоит из воздушной заслонки, рычага управления воздушной заслонкой, телескопической тяги, тяги привода дроссельной заслонки, диафрагменного механизма и привода управления дроссельной заслонкой. При вытягивании рукоятки привода ("подсоса") в салоне автомобиля, воздушная заслонка закрывается, а дроссельная заслонка первой камеры приоткрывается, открывая пусковой зазор 0,7–0,8 мм. При первых вспышках в цилиндрах разрежение за дроссельной заслонкой передается за диафрагму, которая через шток и тягу приоткрывает воздушную заслонку. Максимальная величина открытия заслонки регулируется упорным винтом диафрагмы, расположенным под винтом-заглушкой.

ВНИМАНИЕ! Все работы по ремонту и регулировке карбюратора, связанные с частичной его разборкой, а потому требующие чистоты и аккуратности, рекомендуем проводить на демонтированном с двигателя карбюраторе. Перед разборкой карбюратора, небольшой жесткой кистью с невыпадающим волосом с использованием бензина или керосина, удаляем грязь с его наружной поверхности. Удобно пользоваться для этой цели аэрозольным баллончиком «для промывки карбюратора» со специальным составом. При работе используем чистую ткань, не оставляющую волокон и нитей.

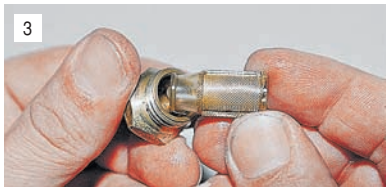
Очистка топливного фильтра



Ключом «на 19» отворачиваем пробку фильтра (для наглядности корпус воздушного фильтра снят)...



...и вынимаем ее вместе с фильтром.



Фильтр и пробку промываем в ацетоне и обдуваем сжатым воздухом от шинного насоса.

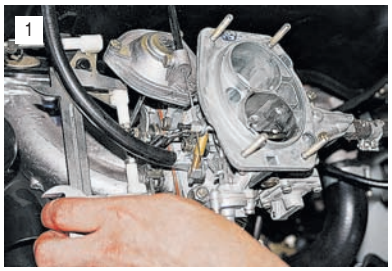
Устанавливаем фильтр в порядке, обратном снятию.

expert22 for rutracker.org

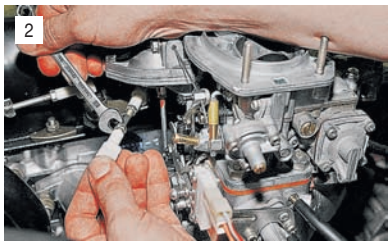
Регулировка карбюратора

Регулировка привода карбюратора

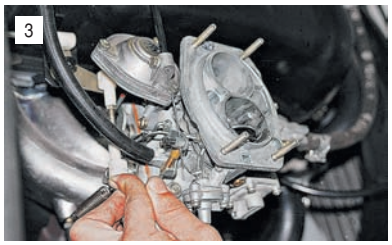
Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Замена карбюратора»).



Замеряем межцентровое расстояние между наконечниками тяги, которое должно быть ровно 80 мм. При необходимости снимаем один из наконечников с рычага (см. «Замена карбюратора»),..



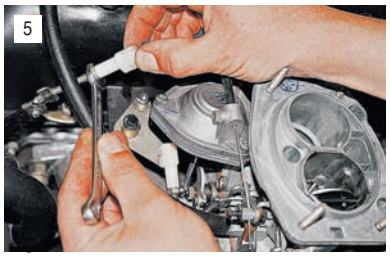
...ключом « на 8» ослабляем контргайку и, вращая наконечник, регулируем длину тяги.



Затянув гайку и установив тягу на место, просим помощника нажать на педаль «газа» до упора. Если дроссельная заслонка первой камеры при этом открылась не полностью – рычаг заслонки имеет дополнительный ход,..



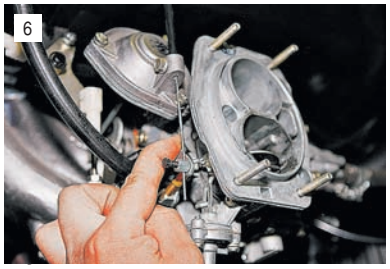
...снимаем наконечник продольной тяги с промежуточного рычага.



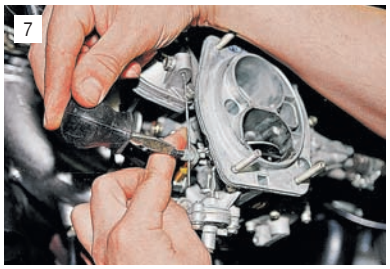
Ослабив контргайку, сокращаем длину тяги, ставим ее на место и снова проверяем открытие заслонки.

Затем отпускаем педаль и проверяем положение дроссельной заслонки, которая теперь должна быть полностью закрыта. При необходимости удлиняем тягу.

Ослабляем трос привода воздушной заслонки (см. «Замена карбюратора»). В салоне автомобиля утапливаем рукоятку управления воздушной заслонкой до упора.



Нажав на трехплечий рычаг, полностью открываем воздушную заслонку...

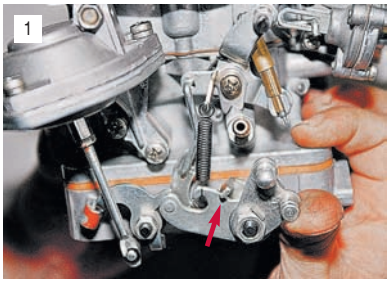


....и в таком положении заворачиваем стопорный винт.

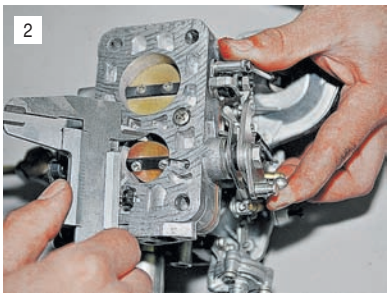
Вытянув рукоятку управления, закрываем воздушную заслонку. После этого снова утапливаем ее до упора. Если заслонка полностью открылась, окончательно затягиваем стопорный винт. При необходимости регулировку повторяем.

Регулировка положения дроссельных заслонок

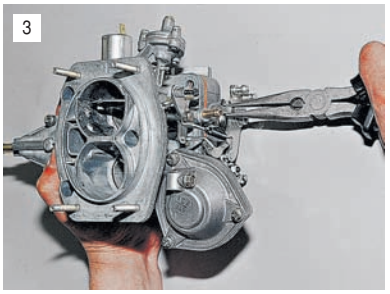
Регулируем заслонки на снятом карбюраторе (см. «Замена карбюратора»).



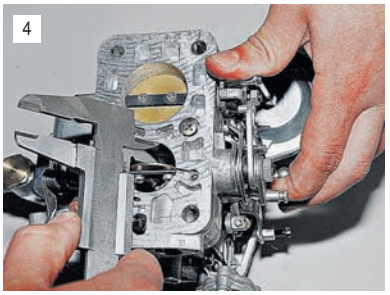
Поворачиваем рычаг привода дроссельных заслонок до соприкосновения верхнего усика рычага дроссельной заслонки первой камеры с рычагом, ограничивающим открытие заслонки второй камеры.



В таком положении измеряем зазор между заслонкой и стенкой камеры, который должен быть 6±0,1 мм.

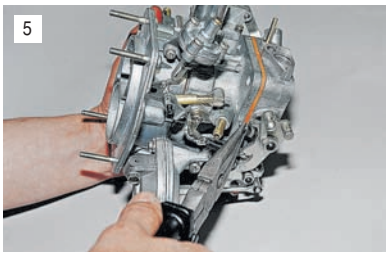


При необходимости зазор регулируем подгибанием верхнего усика рычага оси дроссельной заслонки первой камеры.

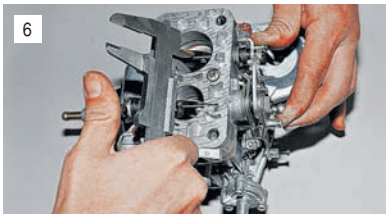


Поворачивая рычаг, открываем дроссельную заслонку первой камеры полностью. Расстояние между стенкой камеры и заслонкой должно быть13±0,5мм.

expert22 for rutracker.org



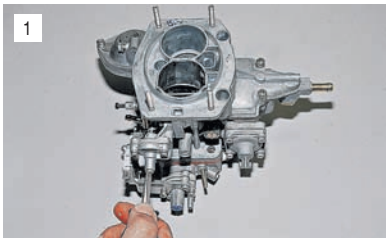
Регулируем полное открытие заслонки первой камеры подгибанием нижнего усика рычага оси дроссельной заслонки.



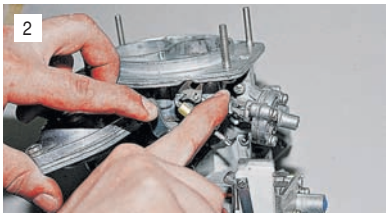
Расстояние между заслонкой второй камеры и стенкой должно быть 13±0,5мм. Величину максимального открытия заслонки регулируем изменением длины штока пневмопривода (см «Ремонт карбюратора»).

Регулировка пускового устройства

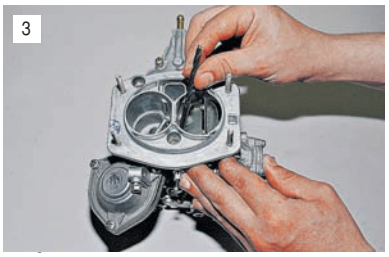
Проверить и отрегулировать величину приоткрытия воздушной заслонки можно на автомобиле, сняв крышку воздушного фильтра (показано на снятом карбюраторе).



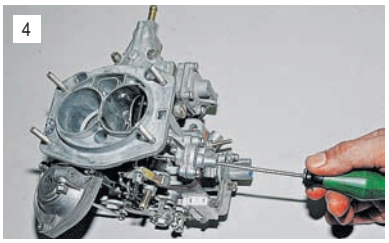
Отворачиваем пробку пускового устройства. Под пробкой расположен регулировочный винт.



Нажимая на трехплечий рычаг (если карбюратор на автомобиле, то вытянув рукоятку «подсоса») закрываем воздушную заслонку полностью и утапливаем в корпус пускового устройства тягу до упора.

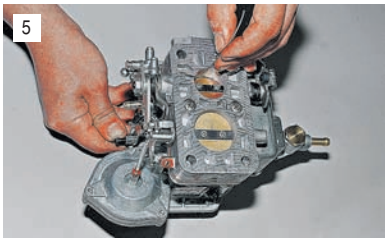


Сверлом диаметром 5,5 мм проверяем величину зазора между нижней кромкой воздушной заслонки и стенкой камеры.



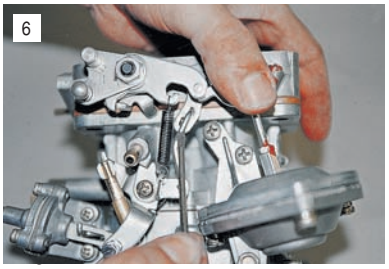
Тонкой отверткой, вращая регулировочный винт, изменяем величину зазора. Для уменьшения — винт заворачиваем, для увеличения — отворачиваем.

Отрегулировав, устанавливаем пробку пускового устройства на место.

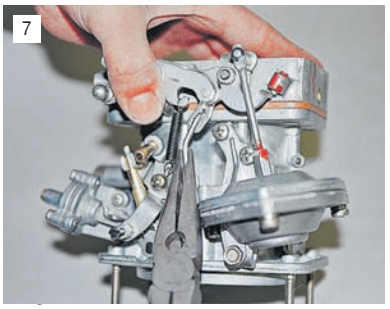


Удерживая за трехплечий рычаг воздушную заслонку в полностью закрытом положении, сверлом диаметром 0,7–0,8 мм (подойдет проволока от маленькой канцелярской скрепки) проверяем зазор между дроссельной заслонкой и стенкой камеры в районе отверстий переходных режимов.

Регулируем зазор…



…либо переставив тягу в другое отверстие рычага,..

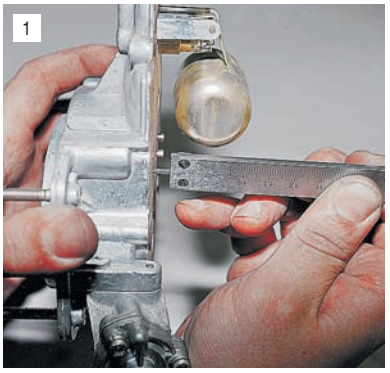


…либо подогнув саму тягу.

Регулировка уровня топлива в поплавковой камере

Снимаем крышку карбюратора (см. «Ремонт карбюратора»).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед регулировкой проверяем надежность работы игольчатого клапана (см. «Ремонт карбюратора»).

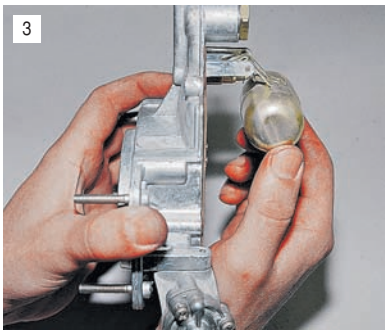


Удерживая крышку вертикально (язычок поплавка касается демпферного шарика клапана, но не утапливает его), штангенциркулем измеряем расстояние между прокладкой крышки и поплавком, которое должно быть 6,5±0,25 мм. Для установки этого зазора можно использовать сверло подходящего диаметра.

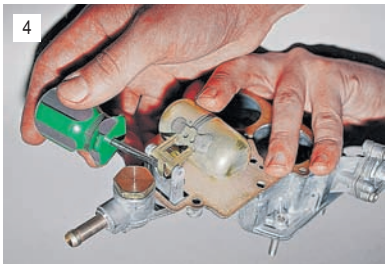


При необходимости регулируем зазор, аккуратно подгибая или отгибая язычок поплавка.

expert22 for rutracker.org



Отклонив поплавок до упора из положения, в котором проверяли уровень топлива, проверяем максимальный ход поплавка, который должен быть 8±0,25 мм.

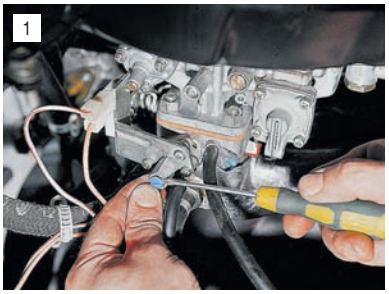


При необходимости подгибаем верхний язычок поплавка, добиваясь нужной величины хода.

Регулировка холостого хода

Систему холостого хода регулируем с целью обеспечить устойчивые обороты двигателя на холостом ходу с минимальном содержанием оксида углерода (CO) и углеводородов (CH) в отработавших газах. Данную операцию рекомендуем проводить на пунктах регулировки «CO-CH».

Для регулировки холостого хода, карбюратор имеет винт количества — уменьшающий или увеличивающий количество смеси, поступающее в двигатель и винт качества — определяющий состав смеси (см. «Описание конструкции»).



На заводе, на эти винты напрессованы ограничительные пластмассовые втулки.

Они не позволяют нарушать заводские регулировки. Винт количества смеси с ограничительной втулкой можно повернуть не более чем на 90°, а качества — на 50°. Не имея газоанализатора можно только подстроить частоту вращения на холостом ходу.

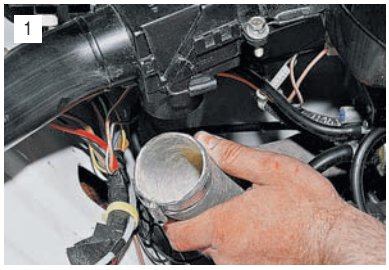
Регулировку проводим с использованием газоанализатора на прогретом до рабочей температуры двигателе, с отрегулированными зажиганием и зазорами в приводе клапанов (см. соответствующие разделы), при полностью открытой воздушной заслонке.



Регулировку проводим в следующем порядке:
винтом количества установите по тахометру частоту вращения коленчатого вала 820–900 мин$^{-1}$;
винтом качества добейтесь концентрации CO в отработавших газах в пределах 0,5–1,2% при данном положении винта количества;
винтом количества восстановите частоту вращения коленчатого вала до 820–900 мин$^{-1}$;
при необходимости винтом качества восстановите концентрацию CO 0,5–1,2%

Если со втулками отрегулировать холостой ход не удается, отверткой ломаем их и повторяем регулировку.

Замена карбюратора

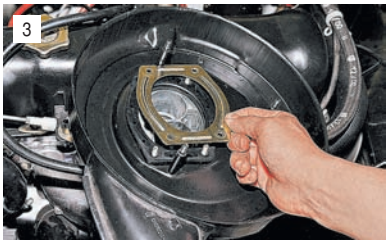


Ослабив затяжку хомута, отсоединяем гофрированный шланг забора теплого воздуха от патрубка терморегулятора.

Снимаем фильтр (см. «Замена воздушного фильтра»).



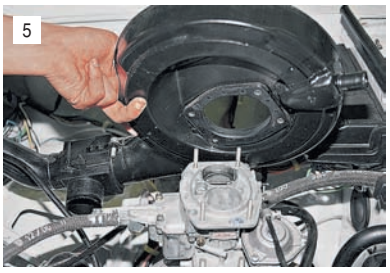
Ключом «на 8» отворачиваем четыре гайки крепления корпуса воздушного фильтра к карбюратору. Чтобы не уронить их случайно во впускной коллектор, карбюратор можно прикрыть чистой тканью.



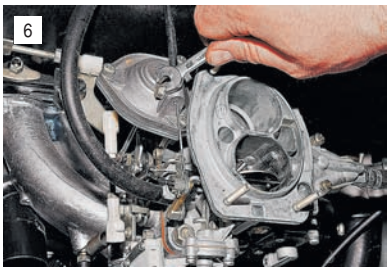
Снимаем пластину.



Ослабив хомут, снимаем шланг вентиляции картера с патрубка.

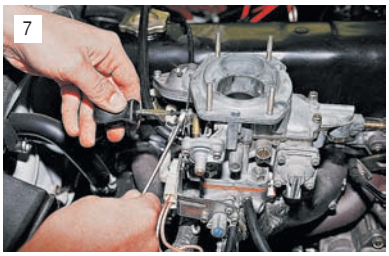


Снимаем корпус воздушного фильтра.



Ключом «на 8» ослабляем затяжку болта крепления оболочки троса привода воздушной заслонки,..

expert22 for rutracker.org



...отверткой ослабляем затяжку винта крепления троса, удерживая гайку ключом «на 7» и вынимаем трос.



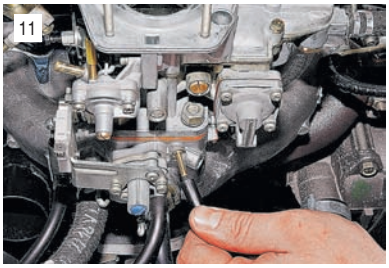
Снимаем со штуцера шланг отвода картерных газов.



Отсоединяем наконечники двух проводов от выводов микропереключателя системы управления ЭПХХ.



Поддев отверткой, снимаем тягу с рычага привода дроссельной заслонки.



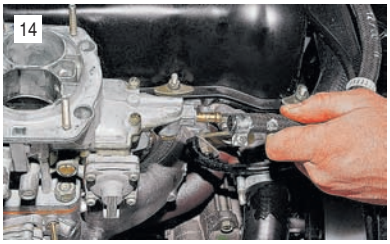
Снимаем со штуцера шланг вакуумного регулятора опережения зажигания.



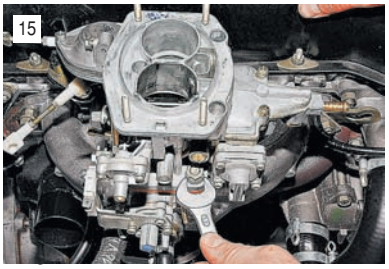
Снимаем шланг электромагнитного клапана системы управления ЭПХХ со штуцера корпуса экономайзера.



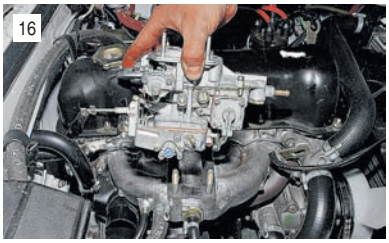
Снимаем возвратную пружину.



Ослабив хомут, снимаем шланг подачи топлива.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления карбюратора к впускному коллектору.



Снимаем карбюратор с двигателя.

Устанавливаем новый карбюратор в порядке, обратном снятию. Прокладку под карбюратором заменяем новой.

ВНИМАНИЕ! Не прилагайте большое усилие при затягивании гаек крепления карбюратора к впускному коллектору (см. Приложение «Моменты затяжки резьбовых соединений»).

Ремонт карбюратора

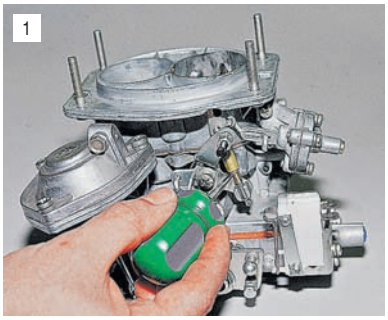
Нарушения в работе карбюратора в ходе эксплуатации автомобиля, чаще всего, связаны с засорением его каналов (калиброванных отверстий малого диаметра и топливных жиклеров), а также с отложением в них смол. Такую неисправность устраняем промывкой жиклеров и внутренних полостей карбюратора ацетоном и продувкой их сжатым воздухом под давлением не менее 4 кгс/см^2.

Нарушение герметичности каналов карбюратора приводит к некорректной работе или полной неисправности системы холостого хода, привода заслонки второй камеры и других его систем и устройств. Причины неисправности: повреждение прокладок, уплотнительных резиновых колец; ослабление затяжки крепежных соединений; деформация крышки и нижней плоскости корпуса карбюратора — результат перетягивания гаек и винтов их крепления; повреждение диафрагм ЭПХХ, привода дроссельной заслонки второй камеры, пускового устройства и ускорительного насоса).

Часть неисправностей может быть вызвано износом отдельных элементов карбюратора, например игольчатого клапана с седлом.

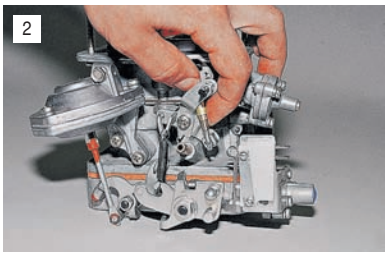
Для примера здесь показан ремонт карбюратора в целом. На практике бывает достаточно выполнить только часть этих операций, необходимых для устранения конкретных неисправностей. Некоторые из них — можно выполнить на автомобиле (см. «Описание конструкции.»).

Ремонт игольчатого клапана



Сжав пружину телескопической тяги пускового устройства,..

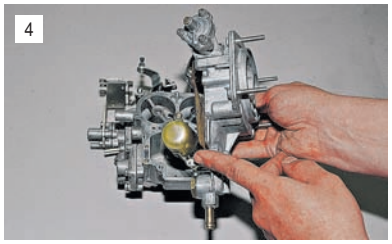
expert22 for rutracker.org



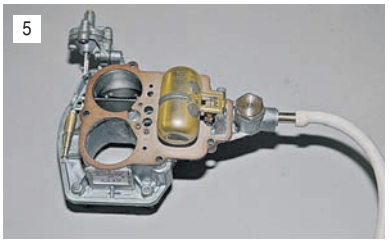
...отсоединяем ее от трехплечего рычага воздушной заслонки.



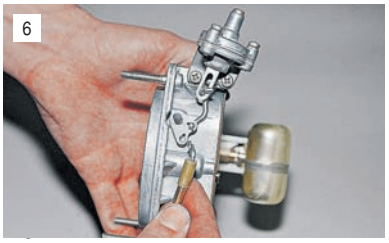
Крестообразной отверткой отворачиваем пять винтов крепления крышки...



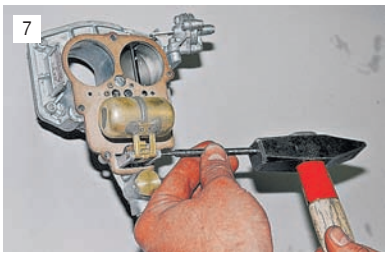
...и, придерживая прокладку, снимаем ее.



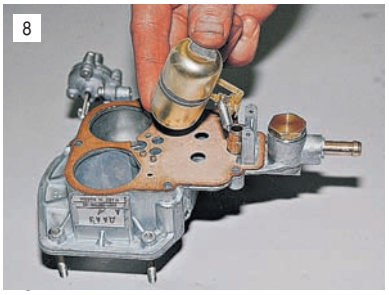
Перевернув крышку поплавком вверх, проверяем герметичность игольчатого клапана. Для чего, резиновой грушей (или ртом через шланг надетый на штуцер подачи топлива) создаем разряжение. Неисправный или засорившийся клапан разряжение не держит — груша тут же распрямляется.



Снимаем телескопическую тягу.



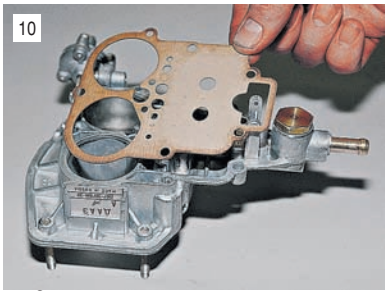
Тонким бородком выбиваем ось поплавка.



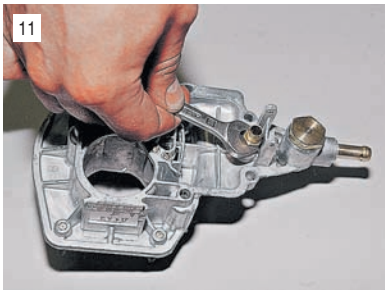
Приподняв поплавок...



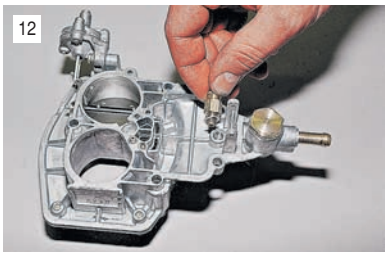
...снимаем с его упора игольчатый клапан.



Снимаем прокладку крышки.



Ключом «на 10» выворачиваем седло клапана.



Под седлом установлена прокладка из мягкого металла.

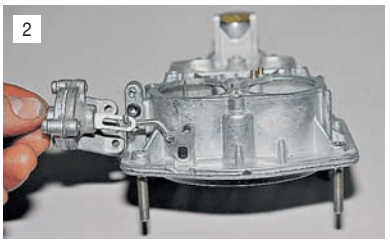
Осматриваем конус иглы — имеет ли он выработку (ободок у острия). Если следов износа нет — промываем клапан с седлом (предварительно промыв топливный фильтр) и еще раз проверяем на герметичность. Неисправный и изношенный клапан меняем.

Восстановить работоспособность клапана возможно, если немного увеличить отверстие в седле, но эта операция требует аккуратности, слесарных навыков и не всегда приносит успех.

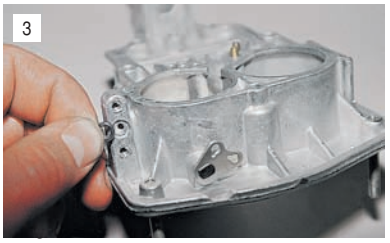
Разборка и проверка деталей крышки карбюратора



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления корпуса пускового устройства....



...снимаем корпус и тягу.



Вынимаем уплотнительное резиновое кольцо.

expert22 for rutracker.org



Нажав на шток диафрагмы, закрываем пальцем входное отверстие.

У исправного пускового устройства шток вернется в исходное положение только после открытия отверстия.

Если шток не возвращается, то...



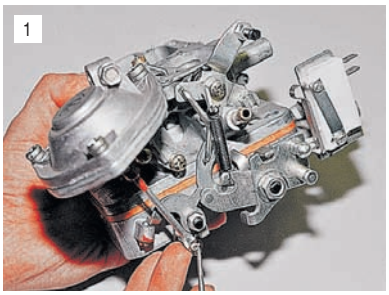
Крестообразной отверткой отворачиваем три винта...



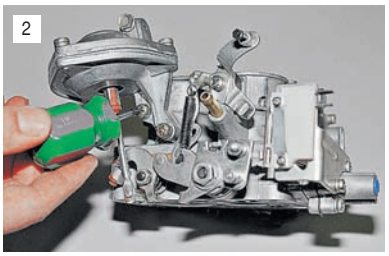
...и, разобрав корпус пускового устройства, меняем неисправную прокладку или диафрагму.

Собираем крышку корпуса карбюратора в порядке, обратном разборке. Регулируем уровень топлива и величину приоткрытия воздушной заслонки (см. соответствующий раздел).

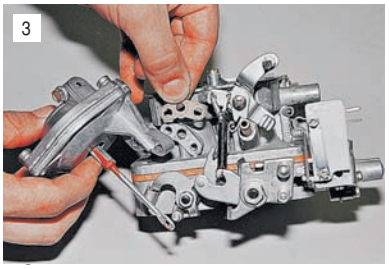
Ремонт пневмопривода дроссельной заслонки



Поддев шилом снимаем стопорное кольцо тяги пневмопривода дроссельной заслонки второй камеры.

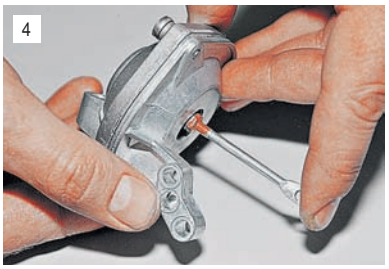


Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления корпуса пневмопривода,..



...снимаем его и прокладку.

Проверку исправности диафрагмы пневмопривода и ее замену проводим по аналогии с пусковым устройством.



Надавив на шток диафрагмы, закрываем пальцем входное отверстие.

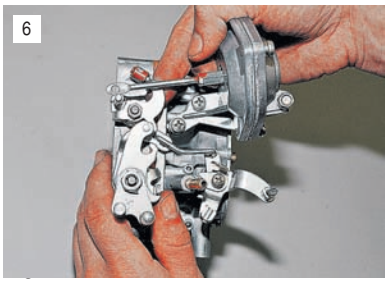
У исправного пневмопривода шток вернется в исходное положение только после открытия входного отверстия.

Не рекомендуем разбирать корпус пневмопривода без необходимости, так как придется опытным путем подбирать длину тяги.

Если диафрагменный механизм пневмопривода второй заслонки разбирали — регулируем длину его тяги:

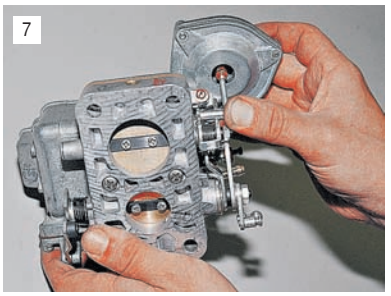


Ослабляем контргайку на тяге...

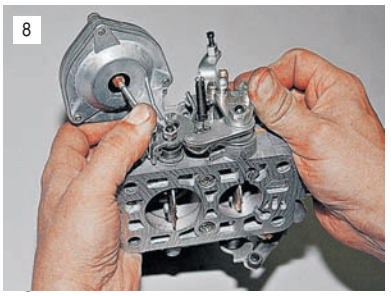


...и регулируем ее длину, чтобы при полностью закрытой второй дроссельной заслонке отверстие тяги находилось напротив пальца промежуточного рычага.

Надеваем шток на палец и фиксируем его стопорным кольцом.



Нажимая на шток, утапливаем его в корпус диафрагменного механизма. (При закрытой заслонке первой камеры, вторая — должна остаться закрытой).



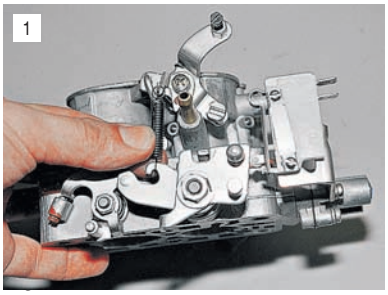
Удерживая шток диафрагмы поджатым, открываем рычагом первую заслонку, при этом вторая должна автоматически открыться. Если заслонка открылась не полностью — укорачиваем тягу. По окончании регулировки затягиваем контргайку тяги.

Неисправность пневмопривода часто вызвана нарушением герметичности каналов, по которому разряжение подается к диафрагме. В этом случае необходимо проверить нижнюю плоскость корпуса карбюратора (см. «Разборка и ремонт корпуса карбюратора»). В результате перетяги-

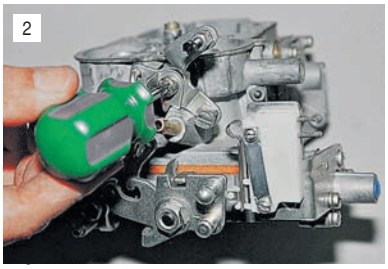
expert22 for rutracker.org

вания гаек крепления карбюратора она может быть искривлена — нужного разряжения при этом не создается и вторая заслонка не открывается или открывается не полностью с запаздыванием.

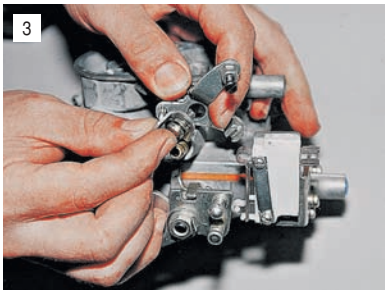
Разборка и ремонт корпуса карбюратора


1

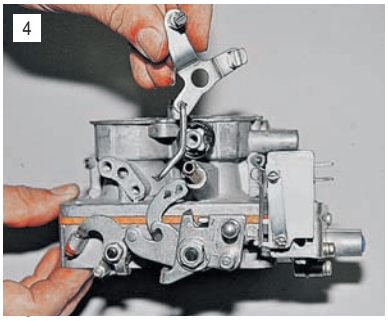
Снимаем возвратную пружину.


2

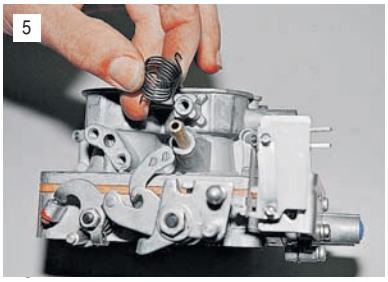
Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления трехплечего рычага...


3

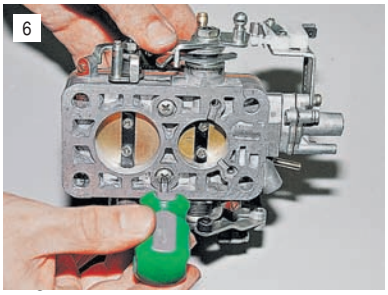
...и, удерживая его, снимаем кронштейн крепления пружины.


4

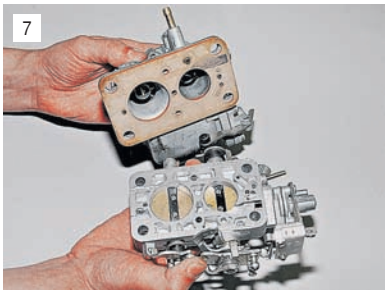
Снимаем рычаг вместе с тягой...


5

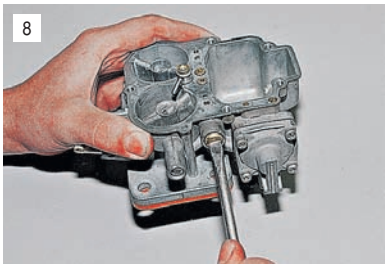
...и его пружину.


6

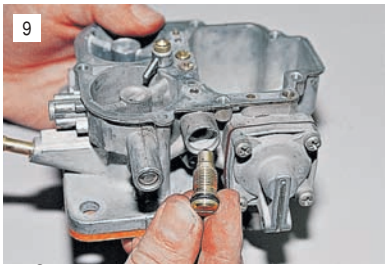
Отворачиваем два винта крепления корпуса дроссельных заслонок...


7

...и снимаем его.


8

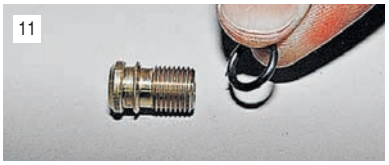
Отверткой с широким лезвием отворачиваем корпус топливного жиклера системы холостого хода.


9

Извлекаем его.

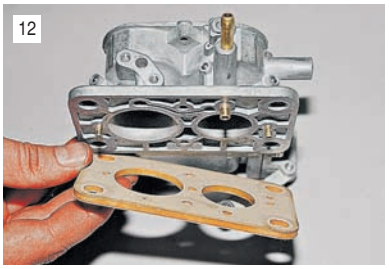

10

Вынимаем жиклер.

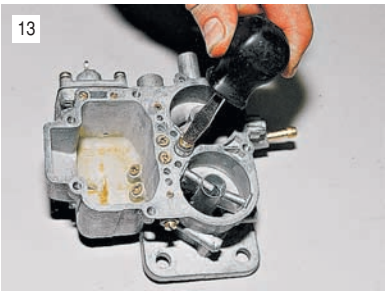

11

Снимаем с корпуса резиновое уплотнительное кольцо.

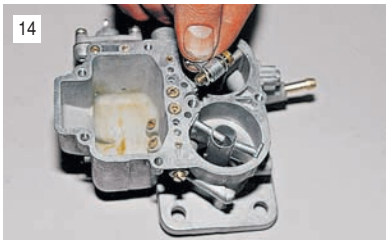
Жиклер с корпусом промываем в ацетоне и обдуваем сжатым воздухом. Поврежденное резиновое кольцо меняем.


12

Снимаем теплоизоляционную прокладку.


13

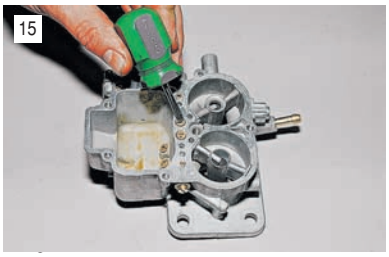
Отворачиваем клапан ускорительного насоса.


14

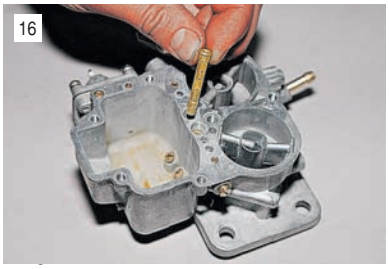
Снимаем распылитель с клапаном и уплотнительными прокладками из мягкого металла.

Промываем их в ацетоне и обдуваем сжатым воздухом.

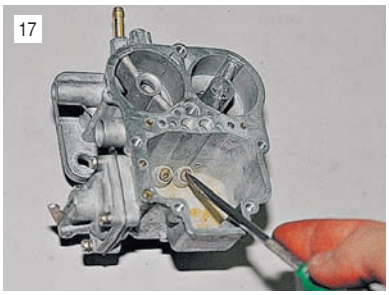
expert22 for rutracker.org



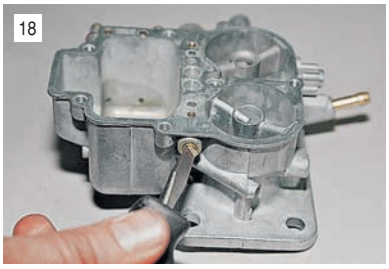
Отворачиваем воздушные жиклеры.



Извлекаем из каналов эмульсионные трубки главной дозирующей системы. Если они сами не выпадают из каналов, вворачиваем в их отверстие метчик М4 и вынимаем.



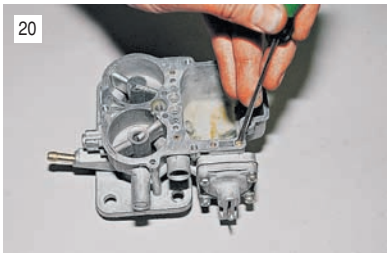
Отворачиваем главные топливные жиклеры.



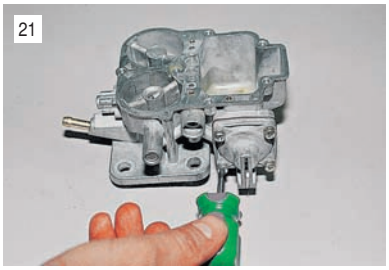
Отворачиваем корпус топливного жиклера переходной системы.



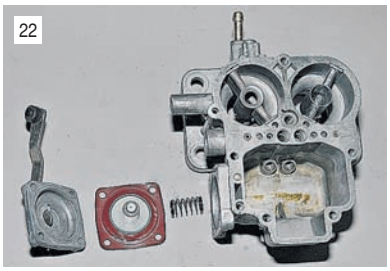
Вынимаем топливный жиклер из корпуса.



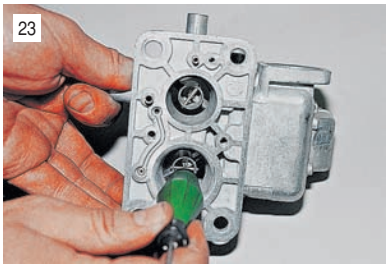
Отворачиваем регулировочный винт ускорительного насоса.



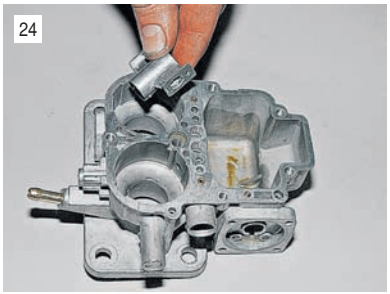
Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки ускорительного насоса.



Снимаем крышку, диафрагму и вынимаем пружину.

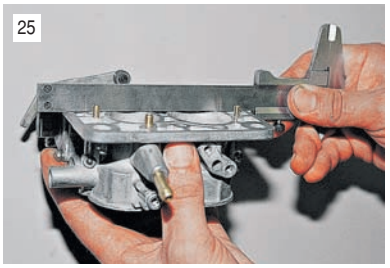


Ручкой отвертки осторожно выбиваем диффузоры…



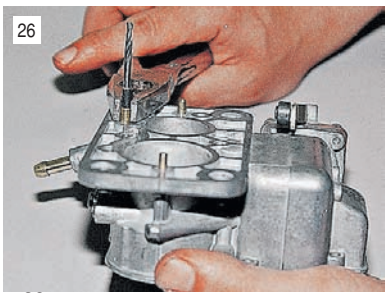
…и вынимаем их.

Жиклеры, эмульсионные трубки и другие снятые детали, кроме прокладок, промываем в ацетоне и обдуваем сжатым воздухом.



Линейкой на просвет проверяем основание корпуса на искривление.

Основание должно быть плоским. Если обнаружено искривление плоскости, вынимаем переходные трубки, для чего подбираем сверла, чуть меньшего диаметра их отверстий. Вставляем сверло в трубку. Чтобы оно вошло плотно, на него можно намотать мелкозернистую шлифовальную шкурку.



Пассатижами вынимаем трубки.

Если деформация невелика (зазор не более миллиметра), выравниваем основание — сжимая корпус в губках мощных тисков. Чтобы не повредить верхнюю поверхность карбюратора, под губку подкладываем лист фанеры или деревянный брусок. Сильно деформированную поверхность предварительно рихтуем — легко ударяя деревянной киянкой по загнутым углам основания. Делать это нужно аккуратно, так как можно легко отколоть кусок от корпуса. После грубой правки, широким бархатным напильником выравниваем поверхность. Напильник при этом держим параллельно плоскости основания — не «заваливая» на краях. Постоянно контролируем процесс — прикладывая к поверхности линейку.

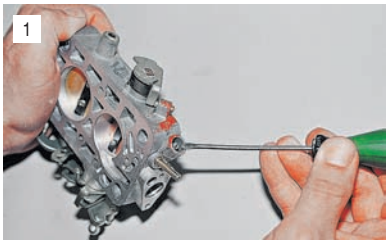
Перед сборкой промываем корпус в ацетоне и продуваем все каналы (отверстия) сжатым воздухом. Собираем корпус карбюратора в порядке, обратном разборке.

expert22 for rutracker.org

ВНИМАНИЕ! **Жиклеры первой и второй камер имеют разную пропускную способность и должны быть установлены каждый на свое место (см таблицу «Тарировочные данные карбюратора»).**

Разборка и ремонт корпуса дроссельных заслонок

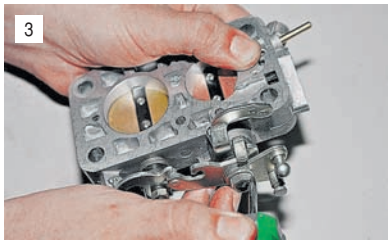
Снимаем корпус экономайзера принудительного холостого хода (см. «Ремонт системы ЭПХХ»).


1

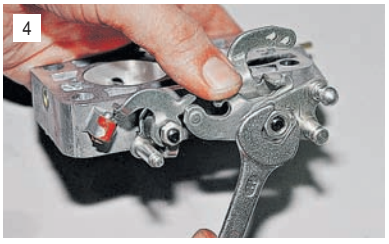
Тонкой отверткой заворачиваем винт качества до упора, записав количество сделанных при этом оборотов, а затем полностью выворачиваем винт...


2

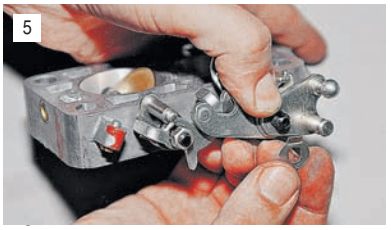
...и вынимаем его. Сняв с него резиновое уплотнительное кольцо, промываем винт в ацетоне и обдуваем сжатым воздухом.


3

Отверткой расконтриваем гайку оси дроссельной заслонки первой камеры.


4

Ключом «на 11» отворачиваем гайку.


5

Снимаем стопорную пластину,..


6

...рычаг привода дроссельных заслонок,..


7

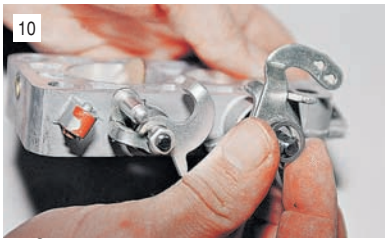
...шайбу,..


8

...рычаг, ограничивающий открытие дроссельной заслонки второй камеры,..


9

...втулку,..


10

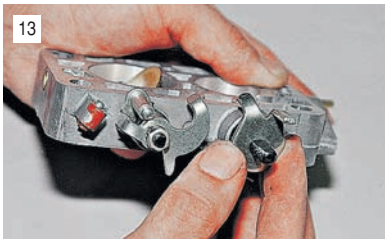
...пружинную шайбу,..


11

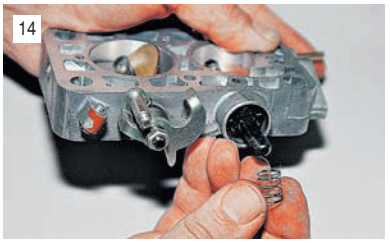
...рычаг связи с воздушной заслонкой,..


12

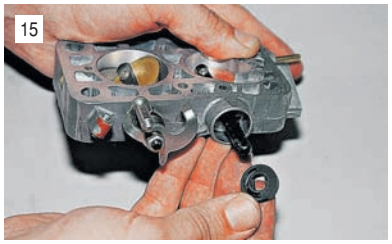
...шайбу,..


13

...рычаг-упор дроссельной заслонки,..


14

...пружину...


15

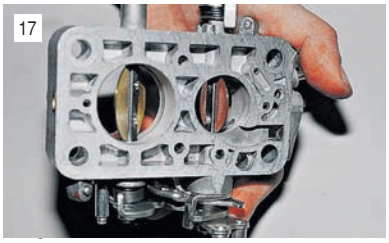
...и золотник системы вентиляции картера двигателя. Запомните положение, в котором он установлен на ось, чтобы при сборке установить его правильно.

Тщательно промываем золотник и корпус дроссельных заслонок в ацетоне или растворителе, после чего продуваем каналы корпуса сжатым воздухом.

expert22 for rutracker.org



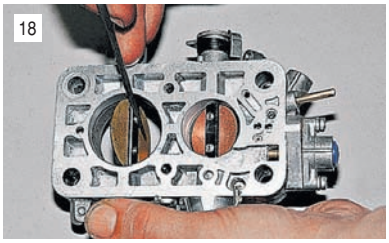
Приоткрыв заслонки, проверяем состояние переходных отверстий, при необходимости прочищаем их тонкой медной проволокой.



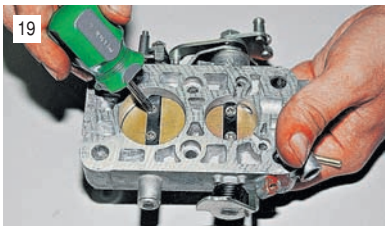
Собираем корпус дроссельных заслонок в порядке, обратном разборке, обращая особое внимание на правильное положение рычагов на оси. Перед затягиванием гайки убеждаемся, что рычаг-ограничитель расположен ниже выступа рычага дроссельной заслонки второй камеры.

Винт качества заворачиваем на место до упора (предварительно смочив его резиновое кольцо моторным маслом) и отворачиваем его, сделав записанное при разборке количество оборотов.

Для надежной работы системы холостого хода дроссельные заслонки должны закрывать свои каналы плотно — без зазора. Допускается еле заметная щель, которую можно увидеть только при взгляде на свет через заслонки. Иногда устранить зазор удается, изменив положение заслонки в прорези оси. Но делать это можно, в крайнем случае. Карбюратор на новом автомобиле в такой регулировке как правило не нуждается.



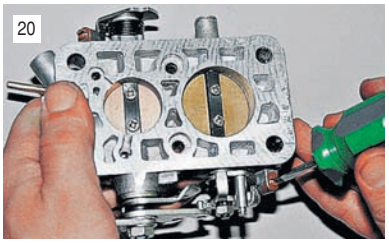
Приоткрыв заслонку, надфилем стачиваем резьбовую часть винтов — при сборке их контрят, смятая резьбу. Для сборки потребуются новые винты.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта и заменяем их новыми.

Ослабляем упорный винт рычага заслонки. Изменяя положение заслонки, добиваемся наименьшего зазора по всему ее периметру.

Для лучшего прилегания заслонки к стенкам можно подточить ее с торца. Стачивать лучше мелким плоским надфилем. Границы избытка металла определяем на просвет и пометив их карандашом.

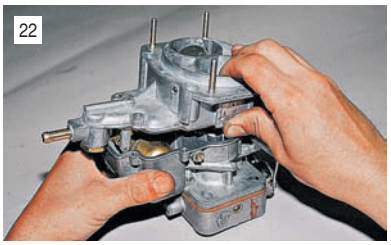


Перед сборкой убеждаемся, что заслонки не клинят (особенно это важно для второй камеры) — при необходимости регулируем их упорным винтом, а новые винты крепления заслонок, контрим, расклепывая резьбу.



Упорные винты стопорим, разжимая их прорезь.

Собирая карбюратор, поврежденные и деформированные прокладки меняем.



При установке крышки на корпус карбюратора убеждаемся, что поплавок не касается стенок поплавковой камеры.

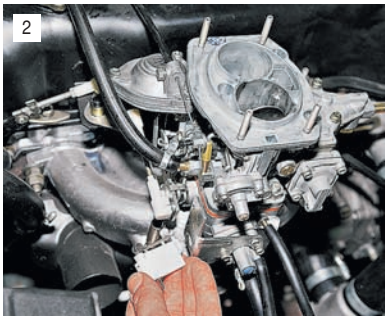
Затягивая винты крепления крышки, не прилагайте чрезмерных усилий во избежание деформаций.

Замена микропереключателя системы ЭПХХ

Отсоединяем два наконечника проводов от выводов переключателя (см. «Замена карбюратора»).

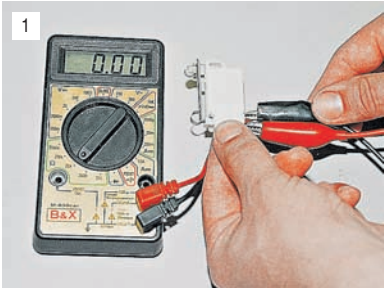


Отверткой отворачиваем два винта крепления микропереключателя к кронштейну карбюратора (для наглядности воздушный фильтр снят)...



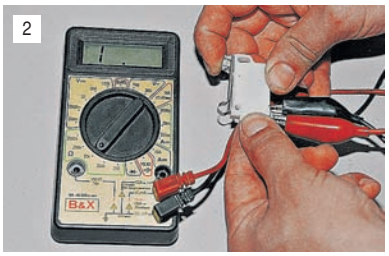
...и снимаем его.

Проверка микропереключателя



Подсоединяем щупы омметра к выводам переключателя — у исправного контакты должны быть замкнуты (сопротивление близко к нулю),..

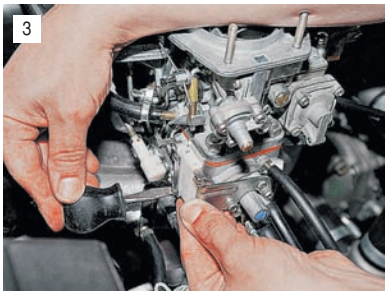
expert22 for rutracker.org



…нажимаем на рычажок — контакты должны разомкнуться (сопротивление возрастет до бесконечности).

Неисправный переключатель заменяем.

Установив новый переключатель, регулируем его положение на кронштейне карбюратора, для чего…



…ослабляем затяжку винтов крепления, смещаем корпус переключателя вдоль овальной прорези до щелчка контактов, которые должны разомкнуться, и в таком положении затягиваем винты, начиная с нижнего. Провода подсоединяем произвольно.

Ремонт системы ЭПХХ

Разряжение из впускного коллектора, через пневмоклапан, подается к диафрагме экономайзера, благодаря чему игольчатый клапан экономайзера открывается, При отключении пневмоклапана, полость экономайзера над диафрагмой сообщается с атмосферой — игольчатый клапан закрывается, прерывая подачу топливной смеси по каналу холостого хода в двигатель.

Блок управления 25.3761 отключает пневмоклапан при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1600 мин$^{-1}$ и снова включает при падении оборотов до 1200 мин$^{-1}$

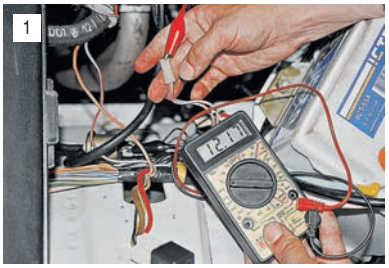
Микропереключатель подает напряжение на пневмоклапан в обход блока управления, когда дроссельная заслонка открыта.

Пневмоклапан установлен в моторном отсеке на брызговике левого лонжерона.



Для проверки работоспособности ЭПХХ на работающем на холостом ходу двигателе отсоединяем от вывода электромагнитного пневмоклапана изолированный провод. Двигатель должен заглохнуть.

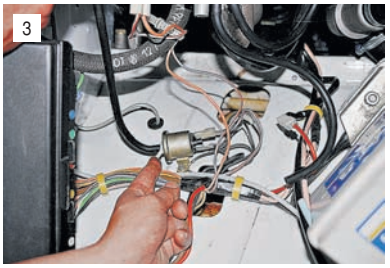
Проверка пневмоклапана



Вольтметр или контрольную лампу подсоединяем к проводам питания клапана. Если при включении зажигания на них нет напряжения — проверяем блок управления (см. «Проверка блока управления пневмоклапаном»).



Для дальнейшей проверки клапана отсоединяем от него соединительные шланги.



Надеваем на штуцер «1» (центральный) подходящий резиновый шланг и ртом создаем разряжение в нем. При этом штуцер «2» (боковой) закрываем пальцем. Клапан должен быть герметичен.

Включив зажигание, подаем на вывод клапана напряжение. Клапан штуцера «1» должен открыться, издав характерный щелчок и снова закрыться при снятии напряжения.

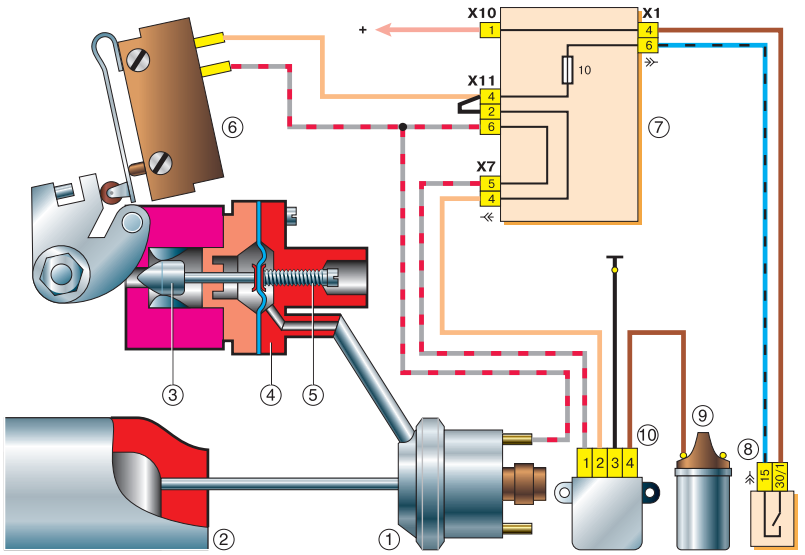


Схема системы экономайзера принудительного холостого хода (ЭПХХ): ***1 – электромагнитный пневмоклапан; 2 – впускной коллектор; 3 – игла экономайзера; 4 – корпус экономайзера; 5 – регулировочный винт количества смеси; 6 – микропереключатель; 7 – монтажный блок; 8 – выключатель зажигания; 9 – катушка зажигания; 10 – блок управления.***

expert22 for rutracker.org

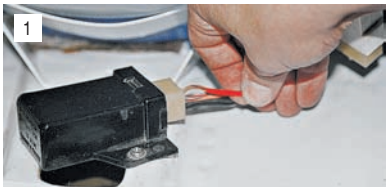

4

Неисправный пневмоклапан меняем. Для этого ключом «на 8» отворачиваем гайку крепления клапана.

Шланг от экономайзера карбюратора подсоединяем к боковому штуцеру, а шланг от впускного коллектора — к центральному.

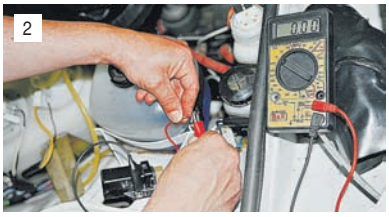
Проверка блока управления пневмоклапаном

Блок управления пневмоклапаном ЭПХХ закреплен на брызговике левого лонжерона в моторном отсеке.


1

Из соединительной колодки блока делаем дополнительный вывод параллельно серому проводу с красной полосой (вывод «1» блока).

Для этого вставляем в колодку оголенный на конце отрезок провода.


2

К другому концу провода подсоединяем «плюс» вольтметра. Отрицательный щуп соединяем с «массой».


3

Пускаем двигатель. Вольтметр должен показывать не менее 10В.

Плавно увеличиваем обороты двигателя. В момент выключения пневмоклапана, напряжение должно скачкообразно понизиться до 0,5–1,5 В.

Уменьшаем обороты когда клапан включится напряжение должно скачкообразно возрасти до 10 В (не менее).

Неисправный блок меняем, для чего…

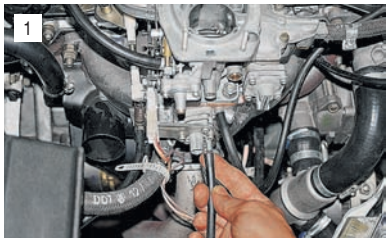

4

…отсоединяем колодку…


5

…и крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления блока.

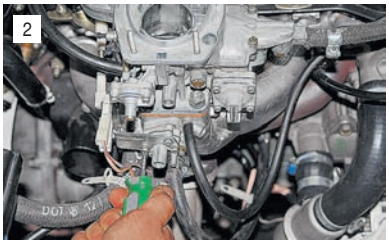
Проверка игольчатого клапана ЭПХХ


1

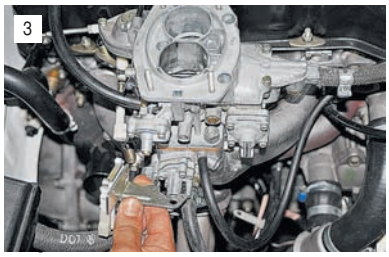
Отсоединяем шланг от штуцера экономайзера карбюратора.

Сняв шланг отбора разряжения из впускного коллектора со штуцера «2» (боковой вывод) пневмоклапана, подсоединяем его к экономайзеру. Пускаем двигатель. Если на холостом ходу двигатель работает, значит клапан экономайзера исправен. Если нет — возможен разрыв его диафрагмы.

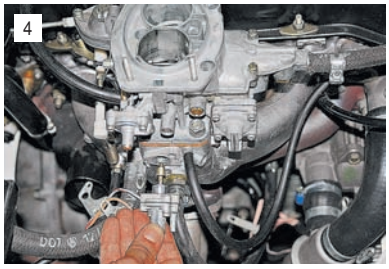
Отсоединяем наконечники проводов от выводов микропереключателя.


2

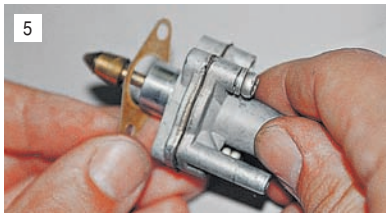
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления корпуса неисправного экономайзера к карбюратору.


3

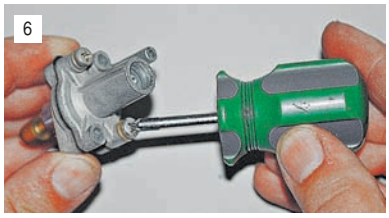
Снимаем кронштейн с микропереключателем…


4

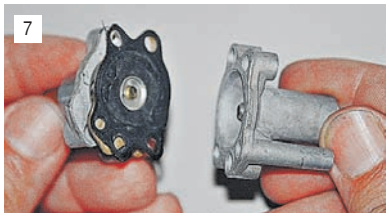
…и экономайзер в сборе.


5

Снимаем с него прокладку.


6

Отворачиваем два винта, стягивающие корпус и крышку экономайзера…


7

Снимаем крышку и проверяем состояние диафрагмы.

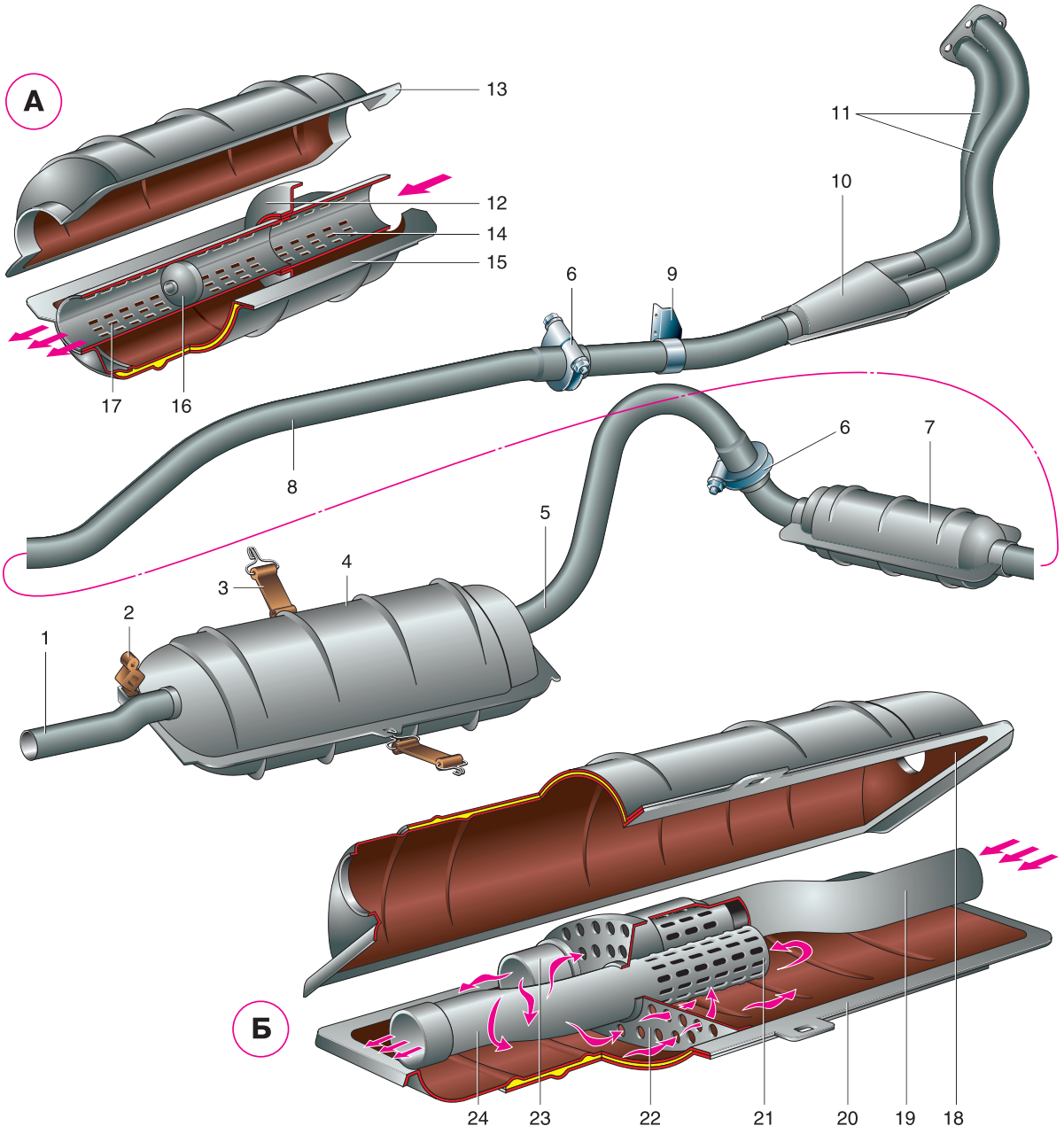
Если диафрагма повреждена, а также при износе иглы и седла — меняем экономайзер в сборе.

В ранней конструкции была возможность менять детали по отдельности.

Собираем экономайзер в порядке, обратном разборке.

expert22 for rutracker.org

Система выпуска отработавших газов



Система выпуска отработавших газов: *1 – выпускная труба; 2 – подушка подвески выпускной трубы; 3 – ремень подвески глушителя; 4 – основной глушитель; 5 – передняя труба основного глушителя; 6 – хомуты; 7 – дополнительный глушитель; 8 – передняя труба дополнительного глушителя; 9 – хомут крепления приемной трубы к коробке передач; 10 – газоприемник; 11 – приемные трубы; 12 – глухая перегородка; 13 – верхний полукорпус дополнительного глушителя; 14 – передняя перфорированная труба; 15 – нижний полукорпус дополнительного глушителя; 16 – диафрагма; 17 – задняя перфорированная труба; 18 – верхний полукорпус основного глушителя; 19 – впускной патрубок; 20 – нижний полукорпус основного глушителя; 21 – перфорация на трубах для гашения энергии газов; 22 – перфорированная перегородка; 23 – левая труба; 24 – выпускной патрубок; А, Б – схемы прохождения отработавших газов соответственно через дополнительный и основной глушители.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

Система выпуска состоит из трех отдельных секций.

Отработавшие газы из выпускного коллектора попадают в приемную трубу, далее проходят через дополнительные и основной глушители и выходят в атмосферу. Трубы глушителей соединены между собой хомутами.

Фланец приемной трубы закреплен четырьмя латунными гайками на шпильках коллектора через армированную асбестовую прокладку.

Основной глушитель прикреплен двумя резиновыми ремнями и резиновой подушкой к днищу багажника. Глушители неразборные и ремонту не подлежат.

Замена деталей системы выпуска

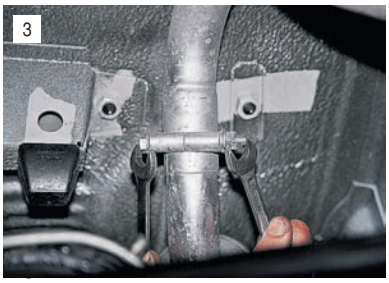
Работы, связанные с заменой деталей системы выпуска, удобнее выполнять вдвоем на подъемнике или смотровой канаве.



Отверткой разгибаем крючки резиновых ремней крепления основного глушителя.



Ключом «на 7» отворачиваем болт крепления основного глушителя к резиновой подушке. Для замены самой подушки отворачиваем второй болт ее крепления к днищу багажника.



Двумя ключами «на 13» отворачиваем гайку стяжного хомута на стыке труб основного и дополнительного глушителей, сдвигаем хомут со стыка и снимаем основной глушитель.

Такое же соединение на стыке приемной трубы с дополнительным глушителем.

ВНИМАНИЕ! Диаметры хомутов для этих двух стыков разные:

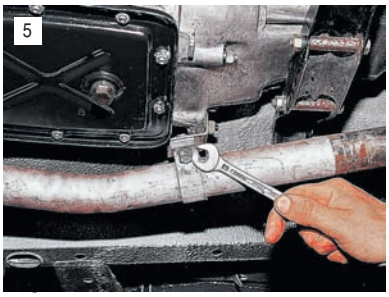
46 мм – для стыка с приемной трубой;

44 мм – для стыка с основным глушителем.

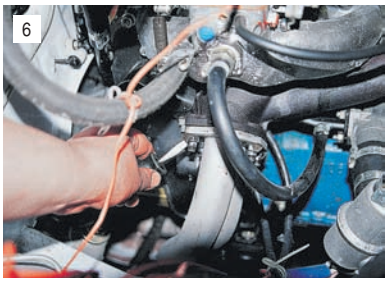


Ослабив соединение с приемной трубой, снимаем секцию дополнительного глушителя, сдвигая ее назад ударами молотка по корпусу глушителя через деревянный брусок.

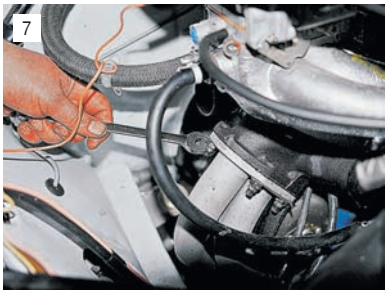
При этом помощник вытягивает секцию назад, одновременно проворачивая ее вдоль оси стыка.



Ключом «на 13» отворачиваем болт крепления приемной трубы к кронштейну на задней крышке коробки передач.



Отверткой отгибаем края стопорных пластин гаек крепления приемной трубы к коллектору.



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



...снимаем приемную трубу и прокладку со шпилек коллектора.

Приемная труба вынимается вниз. При сборке системы устанавливаем новую прокладку.

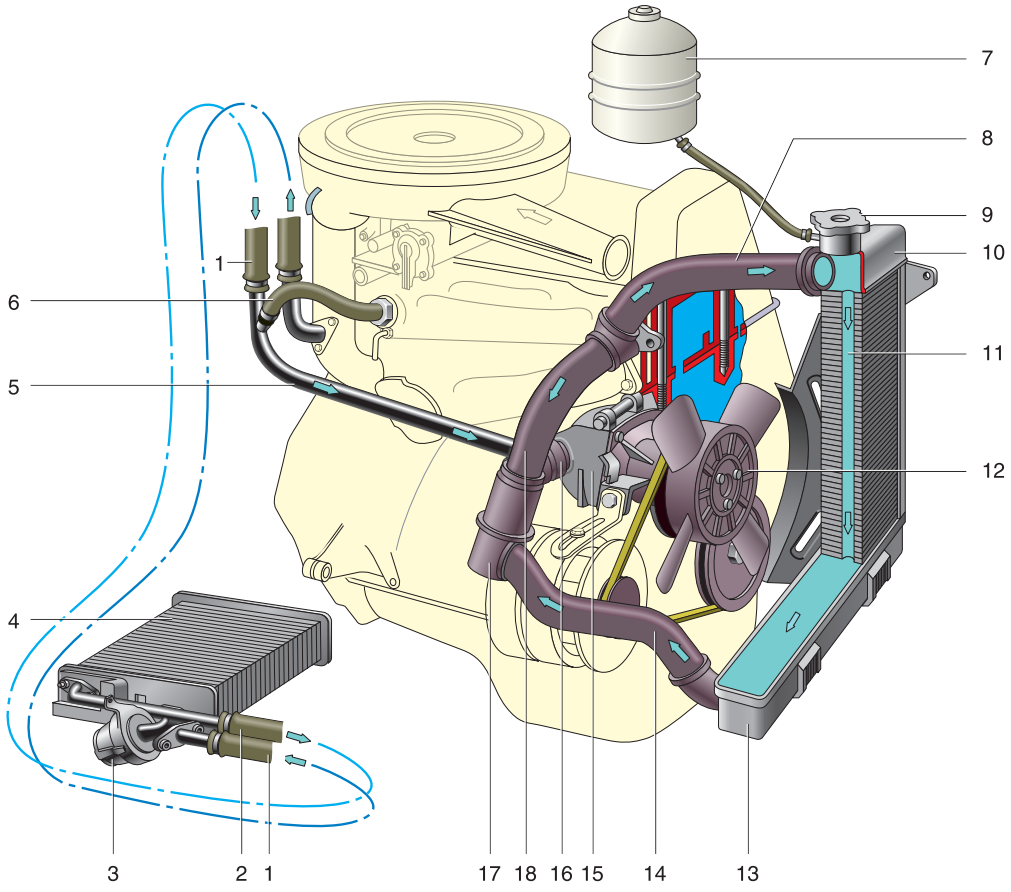
Сборку системы выпуска проводим в порядке, обратном снятию. Трубы секций при сборке должны плотно войти друг в друга, соединение рекомендуется покрыть графитной смазкой.



После замены глушителя загибаем крючки резиновых ремней крепления.

expert22 for rutracker.org

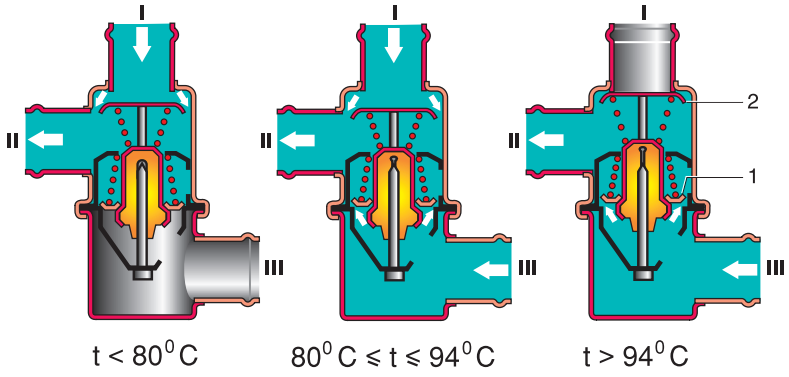
Система охлаждения двигателя



Система охлаждения двигателя: *1 – шланг подвода охлаждающей жидкости в радиатор отопителя; 2 – шланг отвода охлаждающей жидкости из радиатора отопителя; 3 – кран отопителя; 4 – радиатор отопителя; 5 – трубка отвода жидкости; 6 – шланг отвода охлаждающей жидкости от впускной трубы; 7 – расширительный бачок; 8 – подводящий шланг радиатора; 9 – пробка радиатора; 10 – верхний бачок радиатора; 11 – трубка радиатора; 12 – вентилятор; 13 – нижний бачок радиатора; 14 – отводящий шланг радиатора; 15 – насос охлаждающей жидкости; 16 – шланг подачи охлаждающей жидкости в насос; 17 – термостат; 18 – перепускной шланг термостата.*

Описание конструкции

Система охлаждения двигателя – жидкостная, закрытого типа с принудительной циркуляцией. На холодном двигателе жидкость циркулирует по «малому кругу». В него входят рубашки охлаждения блока и головки цилиндров двигателя, насос охлаждающей жидкости, термостат, а также радиатор отопителя, когда его кран открыт. При достижении температуры жидкости 80–85° приходят в действие два клапана термостата, перекрывая малый круг и открывая жидкости путь через радиатор двигателя, который интенсивно обдувается встречным потоком воздуха при движении, а также при помощи вентилятора.



Положение клапанов термостата при различной температуре охлаждающей жидкости: *I – из головки блока цилиндров; II – к насосу охлаждающей жидкости; III – от нижнего патрубка радиатора; 1 – основной клапан, 2 – перепускной клапан.*

expert22 for rutracker.org

Радиатор состоит из двух горизонтальных бачков, соединенных между собой трубками. Для лучшего теплоотвода на них напрессованы пластины. Жидкость подается в радиатор через верхний патрубок, а отводится через нижний.

Проходя через радиатор жидкость охлаждается, после чего снова поступает в двигатель. Изменение объема охлаждающей жидкости при ее нагреве или охлаждении компенсирует расширительный бачок. Для визуального контроля уровня охлаждающей жидкости, бачок изготовлен из полупрозрачного полиэтилена.

Герметичность системы обеспечивается впускным и выпускным клапанами пробки заливной горловины радиатора. На горячем двигателе выпускной клапан поддерживает повышенное давление в системе. За счет этого повышается температура кипения жидкости. При ее остывании, открывается впускной клапан, пропуская часть жидкости из расширительного бачка в радиатор, тем самым компенсируя уменьшение объема жидкости.

В пробке расширительного бачка имеется отверстие, поэтому в его внутренней полости давление всегда атмосферное.

Насос охлаждающей жидкости центробежного типа. Корпус насоса – алюминиевый, разборный, состоит из двух частей. Валик насоса вращается в двухрядном подшипнике закрытого типа, не требующем обслуживания. На передний конец вала напрессован фланец шкива вентилятора радиатора.

В последнее время автомобили комплектуются радиаторами с пластмассовыми бачками и алюминиевой сердцевиной.

Не рекомендуется заливать в систему охлаждения двигателя воду. Это приводит к образованию накипи на стенках системы, коррозии деталей, ухудшению теплообмена и сокращению ресурса уплотнения насоса.

Замена охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ! Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

Переводим верхний рычаг управления отопителем в крайнее правое положение, открывая кран радиатора отопителя.

Открываем капот.

Для удобства снимаем брызговик двигателя (см. «Замена подушек и штанги стабилизатора»).



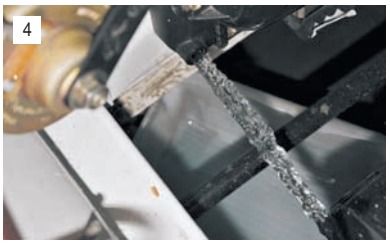
Снимаем пробку расширительного бачка.



Снимаем пробку заливной горловины радиатора.



Отворачиваем пробку сливного отверстия, расположенную в нижнем левом углу радиатора,...



...и сливаем охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость, объемом не менее 10 л.



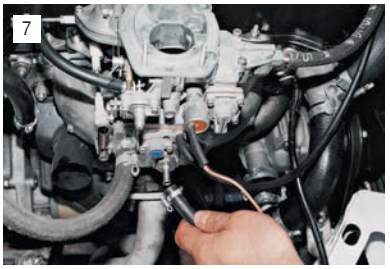
Отстегиваем ремень крепления расширительного бачка и, приподняв бачок, сливаем через радиатор оставшуюся жидкость из соединительного шланга. Устанавливаем бачок на место.



Ключом «на 13» с левой стороны двигателя отворачиваем пробку сливного отверстия, и сливаем из блока цилиндров оставшуюся жидкость.

Заворачиваем пробки сливных отверстий блока цилиндров и радиатора.

Заливаем свежую охлаждающую жидкость в радиатор.



Образования воздушных пробок можно избежать, сняв резиновый шланг с впускного трубопровода. При появлении жидкости – одеваем шланг на штуцер.

Полностью заполнив радиатор, выжидаем несколько минут и при необходимости доливаем жидкость. Закрываем радиатор пробкой.



Заливаем жидкость в расширительный бачок до уровня на 3–4 см выше отметки «MIN».

Пускаем двигатель и прогреваем его до рабочей температуры. Следя за уровнем жидкости в расширительном бачке, при необходимости доливаем.

Рабочая температура двигателя равна примерно 90°С.

expert22 for rutracker.org

Замена насоса охлаждающей жидкости

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

Отсоединяем верхний и нижний шланги термостата (см. «Замена термостата»).

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



Ключом «на 13» отворачиваем три болта...



...и снимаем шайбу и крыльчатку (для автомобилей с механическим приводом вентилятора).



Снимаем шкив привода насоса охлаждающей жидкости.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления патрубка отвода жидкости от радиатора отопителя, а также ослабляем затяжку гайки крепления патрубка к выпускному коллектору (см. «Замена прокладок коллекторов»).

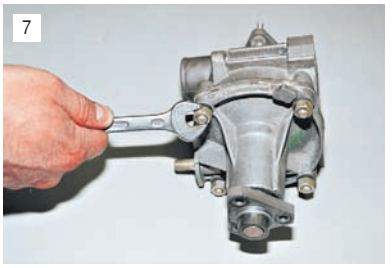


Ключом «на 13» отворачиваем три болта (один сверху и два снизу) крепления насоса к блоку цилиндров...

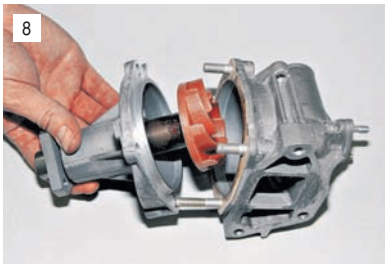


...и снимаем насос охлаждающей жидкости.

Между насосом и блоком установлена уплотнительная прокладка.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки...



...и снимаем крышку насоса в сборе. Между крышкой и корпусом установлена уплотнительная прокладка.

Собираем насос с новой крышкой и новыми уплотнительными прокладками. Устанавливаем его на двигатель в обратной последовательности.

Заменить крышку насоса можно и не снимая его корпус с двигателя. Для этого сливаем охлаждающую жидкость и снимаем только крышку насоса как указано выше, оставив корпус насоса на блоке цилиндров. Устанавливаем новую крышку в обратной последовательности.

Замена термостата

Снимаем аккумулятор.

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

Термостат удобнее снимать вместе с верхними шлангами.



Ослабляем затяжку хомутов и отсоединяем верхний шланг термостата от патрубка головки блока цилиндров...



...и средний шланг от патрубка насоса охлаждающей жидкости.



Нижний шланг отсоединяем либо от самого термостата...

...либо от нижнего патрубка радиатора (см. «Замена радиатора»).

Снимаем термостат.

expert22 for rutracker.org



Отсоединяем шланги от корпуса термостата.

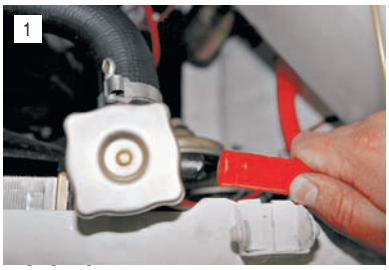
Проверка термостата

Для проверки термостата опускаем его в емкость с охлаждающей жидкостью. Опустив туда же термометр, подогреваем жидкость до кипения. В термостате должны полностью закрыться верхний (перепускной) клапан и открыться нижний (основной). При температуре 82–87°С верхний клапан должен полностью открыться. По мере остывания воды верхний клапан должен постепенно открываться, а нижний закрываться.

Устанавливаем термостат в порядке, обратном снятию.

Замена радиатора

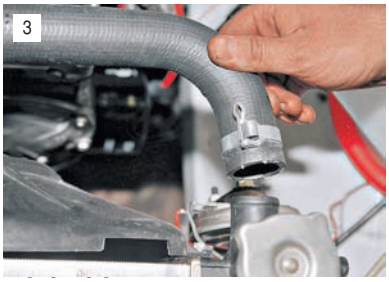
Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»). Устанавливаем на место пробки радиатора и расширительного бачка.



Ослабив затяжку хомута, либо сняв его, отсоединяем от радиатора шланг расширительного бачка.

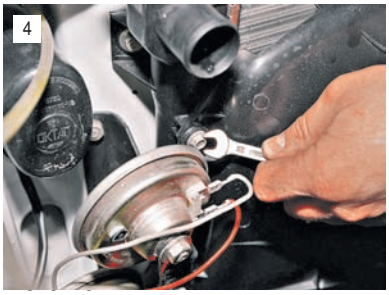


Ослабляем затяжку хомутов шлангов подвода и отвода жидкости...



...и снимаем их. На автомобилях с электровентилятором, снимаем его с радиатора (см. «Электрооборудование»).

ВНИМАНИЕ! При установке шлангов, соединяющих элементы системы охлаждения, замените штатные хомуты на червячные. Они надежнее уплотняют соединения и удобнее при ремонте.



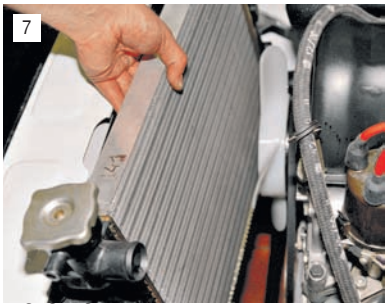
Ключом «на 8» отворачиваем расположенные с двух боковых сторон четыре болта крепления кожуха вентилятора.



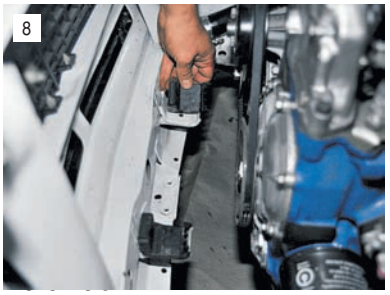
Снимаем кожух вентилятора.



Торцевым или рожковым ключом «на 10» в верхних углах радиатора отворачиваем два болта его крепления к кузову...



...и снимаем радиатор с автомобиля.



Снимаем нижние опоры радиатора.

Новый радиатор устанавливаем в обратной последовательности, после чего заливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).

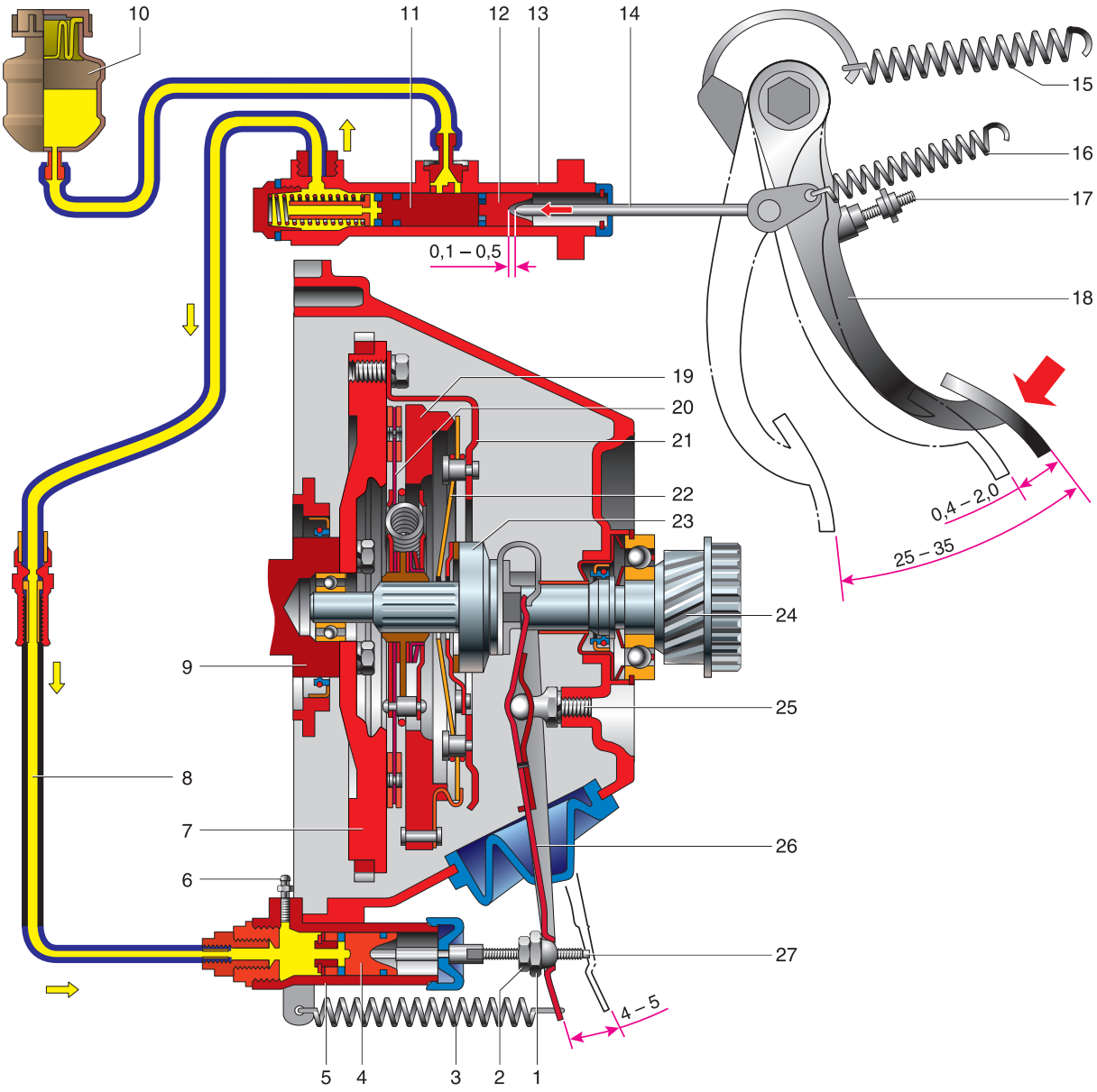
Перед установкой старого радиатора рекомендуется промыть его внутреннюю полость водой, через патрубки, а так же вымыть его снаружи.

Промыть систему охлаждения двигателя можно без ее разборки. Существует множество препаратов, предназначенных специально для этого. Использовать их удобнее при замене охлаждающей жидкости. Перед применением препарата внимательно ознакомьтесь с прилагаемой к нему инструкцией. Как правило, очиститель добавляется в старую охлаждающую жидкость через горловину радиатора. Затем запускаем двигатель и после истечения времени, указанного в инструкции (от нескольких минут до нескольких часов), сливаем охлаждающую жидкость. Промываем систему охлаждения двигателя водой, удаляя остатки препарата и грязи, после чего заполняем систему свежей охлаждающей жидкостью.

ВНИМАНИЕ! Длительная эксплуатация автомобиля с очистителем в системе охлаждения (более срока, указанного в инструкции) недопустима.

expert22 for rutracker.org

Сцепление



Сцепление с гидроприводом выключения: *1 – регулировочная гайка; 2 – контргайка; 3 – оттяжная пружина; 4 – поршень рабочего цилиндра сцепления; 5 – рабочий цилиндр; 6 – штуцер для прокачки; 7 – маховик; 8 – трубопровод гидропривода сцепления; 9 – коленчатый вал; 10 – бачок главного цилиндра; 11 – поршень главного цилиндра; 12 – поршень толкателя; 13 – главный цилиндр; 14 – толкатель; 15 – пружина сервопривода педали сцепления; 16 – оттяжная пружина педали сцепления; 17 – ограничительный винт хода педали сцепления; 18 – педаль сцепления; 19 – нажимной диск; 20 – ведомый диск; 21 – кожух сцепления; 22 – нажимная пружина; 23 – подшипник выключения сцепления (выжимной подшипник); 24 – первичный вал коробки передач; 25 – шаровая опора вилки выключения сцепления; 26 – вилка выключения сцепления; 27 – толкатель вилки выключения сцепления.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

На автомобиле установлено однодисковое, сухое сцепление, с центральной нажимной пружиной и гидравлическим приводом. Оно установлено на маховике, внутри алюминиевого картера, закрепленного на блоке цилиндров. Сцепление постоянно замкнуто (включено); выключается при нажатии на педаль выключения сцепления.

Сцепление предназначено для плавного соединения коленчатого вала двигателя с трансмиссией при трогании автомобиля с места и для их разъединения при переключении передач. Оно предохраняет детали трансмиссии от поломок при динамических нагрузках. Для этого на ведомом диске сцепления смонтирован демпфер (гаситель крутильных колебаний).

Сцепление состоит из ведущей и ведомой частей и привода выключения.

Ведущая часть сцепления — неразборный узел («корзина») включает в себя три основные детали: кожух сцепления, нажимной диск и диафрагменную нажимную пружину. Рабочая поверхность нажимного диска шлифованная, с неплоскостностью не более 0,06 мм. Ведущая часть сцепления отбалансирована в сборе. Допустимый дисбаланс не должен превышать 250 кгс·мм.

Ведомая часть сцепления расположена на шлицах ведущего (первичного) вала коробки передач. Она представляет собой ведомый диск в сборе с фрикционными накладками и гасителем крутильных колебаний (демпфером). Ведомый диск — стальной, разделен радиальными прорезями на двенадцать секторов, которые изогнуты поочередно в разные стороны. К секторам ведомого диска, независимо друг от друга приклепаны две фрикционные накладки. Ведомый диск соединен со своей ступицей через демпфер, гасящий крутильные колебания трансмиссии при резких изменениях нагрузки. При износе фрикционных накладок (когда расстояние от поверхности накладки до заклепок менее 0,2 мм) целесообразно заменять диск новым в сборе, так как к этому времени, как правило, изнашиваются элементы демпфера, и другие детали. Диск также заменяем при биении в зоне накладок более 0,5 мм, их короблении, растрескивании, замасливании (течь масла через манжеты со стороны двигателя или коробки передач).

Гидравлический привод выключения сцепления состоит из главного цилиндра выключения сцепления, «рабочего» цилиндра, вилки, муфты, подшипника, бачка и педали выключения сцепления. Бачок и гидроцилиндры привода соединены между собой трубопроводами. В гидроприводе сцепления используется тормозная жидкость.

Замена жидкости и прокачка гидропривода сцепления

Заменять жидкость в гидроприводе сцепления рекомендуется через каждые пять лет эксплуатации автомобиля.

Прокачиваем гидропривод в случае, когда в систему по тем или иным причинам попал воздух. Наличие воздуха в гидроприводе приводит к неполному выключению сцепления (сцепление «ведет») и, как следствие, затрудненному переключению передач.

Работу выполняем вдвоем на смотровой канаве или эстакаде.

Очищаем от грязи прокачной штуцер рабочего цилиндра выключения сцепления, при необходимости, доливаем в бачок жидкость. Снимаем защитный колпачок и надеваем на головку штуцера резиновый шланг, конец которого опускаем в емкость с небольшим количеством жидкости. Удобен прозрачный шланг – в нем хорошо видны пузырьки удаляемого воздуха.

Помощник резко нажимает на педаль сцепления 3–5 раз с интервалами нажатия 2–3 с и удерживает педаль нажатой. Отворачиваем на 1/4–1/3 оборота штуцер. Педаль «уйдет» вперед. Когда истечение жидкости с пузырьками воздуха из шланга прекратится, заворачиваем штуцер, после чего помощник отпускает педаль.

Повторяем указанную операцию, пока из системы не перестанут выходить пузырьки воздуха, следя за уровнем жидкости в бачке и доливая ее по мере необходимости.

При замене жидкости прокачиваем систему до тех пор, пока из шланга не пойдет свежая, более светлая жидкость.

Регулировка привода

Регулировка привода сцепления заключается в обеспечении зазоров между толкателем и поршнем главного цилиндра и между подшипником выключения сцепления и фрикционным кольцом упорного фланца.

Зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра должен составлять 0,1–0,5 мм, что соответствует свободному ходу педали сцепления 0,4–2 мм. Этот зазор регулируется ограничительным винтом хода педали.

Зазор (2 мм) между подшипником выключения сцепления и фрикционным кольцом упорного фланца определяется по величине свободного хода (4–5 мм) толкателя рабочего цилиндра.

Проверить этот зазор можно на смотровой канаве или подъемнике следующим образом.



Нажимаем на вилку выключения сцепления, упираясь пальцем в толкатель рабочего цилиндра. Перемещение вилки относительно толкателя должно быть 4–5 мм.

В случае, когда нужно отрегулировать зазор...



...ключами «на 13» и «на 17» ослабляем контргайку...



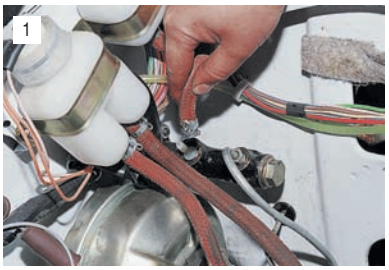
...и, удерживая толкатель ключом «на 8», регулируем его свободный ход вращением регулировочной гайки.

После выполнения всех регулировок свободный ход педали сцепления до начала выключения сцепления должен составлять 25–35 мм.

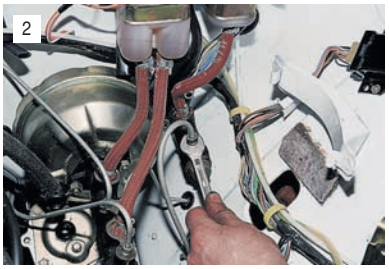
expert22 for rutracker.org

Замена главного цилиндра сцепления

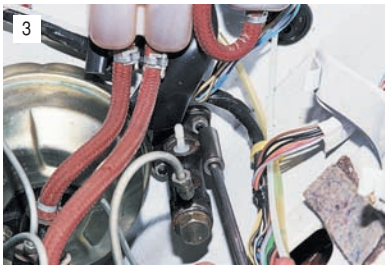
Резиновой грушей отбираем жидкость из бачка гидропривода сцепления.



Ослабив ленточный хомут, снимаем со штуцера цилиндра шланг.



Ключом «на 13» отворачиваем штуцер трубопровода.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления цилиндра к шпилькам кронштейна педалей,...



...снимаем его со шпилек.

Устанавливаем главный цилиндр сцепления в порядке, обратном снятию.

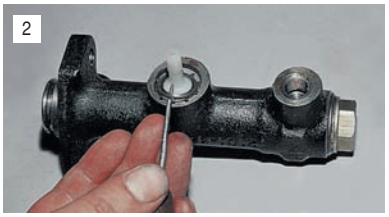
Наливаем в бачок жидкость и прокачиваем гидропривод сцепления (см. «Замена жидкости и прокачка гидропривода сцепления»).

Ремонт главного цилиндра сцепления

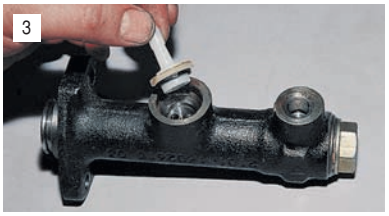
Снимаем с автомобиля главный цилиндр сцепления (см. «Замена главного цилиндра сцепления»).



Поддев отверткой, снимаем с торца цилиндра защитный колпачок.



Поддев шилом, извлекаем стопорную шайбу...



...и вынимаем штуцер с уплотнительной прокладкой.



Зажав цилиндр в тисках, ключом «на 22» отворачиваем пробку.



Клещами или поддев тонкой отверткой, снимаем стопорное кольцо...



...и извлекаем из корпуса цилиндра детали.

Внимательно осматриваем детали. Зеркало цилиндра и наружная поверхность поршней не должны иметь рисок и иных повреждений. Если возвратная пружина деформировалась или заметно снизила упругость, ее следует заменить. Обязательно заменяем резиновые уплотнительные кольца. Поврежденный защитный колпачок – заменяем. Нельзя повторно использовать и стопорную шайбу штуцера.

Тщательно промыв детали тормозной жидкостью, собираем цилиндр в порядке, обратном разборке.

Замена рабочего цилиндра сцепления

Работу выполняем на смотровой канаве или подъемнике.



Отсоединяем оттяжную пружину.

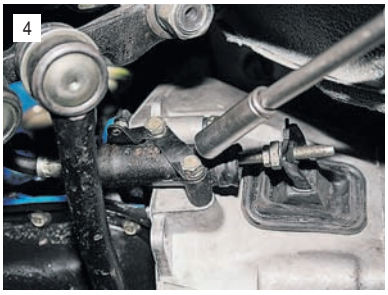


Пассатижами снимаем шплинт с конца толкателя.

expert22 for rutracker.org



Ключом «на 17» ослабляем крепление наконечника шланга в пробке цилиндра.



Головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления цилиндра к картеру сцепления.



Удерживая наконечник шланга ключом «17» и вращая цилиндр руками, отсоединяем его от шланга.

Чтобы уменьшить потери жидкости, сразу же наворачиваем на наконечник шланга новый цилиндр. Далее устанавливаем цилиндр в порядке, обратном снятию, и регулируем зазор между толкателем и вилкой.

После установки нового цилиндра, прокачиваем систему гидропривода сцепления (см. «Замена жидкости и прокачка гидропривода сцепления»).

Замена ведомого и ведущего дисков сцепления

Для доступа к дискам сцепления нужно снять коробку передач (см. «Снятие коробки передач»), но есть менее трудоёмкий способ. Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Отсоединяем от коробки передач карданную передачу (см. «Замена карданной передачи»), рабочий цилиндр сцепления (см. «Замена рабочего цилиндра сцепления»).

Снимаем наконечники проводов с выводов выключателя света заднего хода (см. «Замена выключателя света заднего хода»).

Отсоединяем от блока цилиндров картер сцепления, а от кузова – поперечину задней опоры силового агрегата (см. «Снятие коробки передач»).



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления опоры...



...и снимаем ее.

Сдвигаем коробку передач назад до упора ручки переключения передач в заднюю часть отверстия пола.

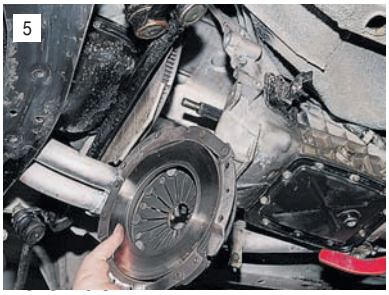
Коробка передач будет удерживаться на весу приемной трубой глушителя. Под заднюю часть коробки ставим любой надежный упор.



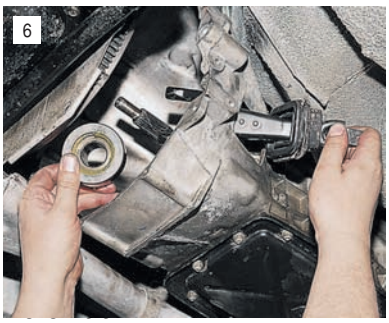
Удерживая маховик монтажной лопаткой, ключом «на 13» отворачиваем шесть болтов крепления кожуха сцепления, поворачивая коленчатый вал для доступа к ним.



Снимаем ведомый...



...и ведущий диски сцепления.



Потянув наружу из картера, отсоединяем вилку выключения сцепления, снимаем с первичного вала коробки передач подшипник выключения сцепления.

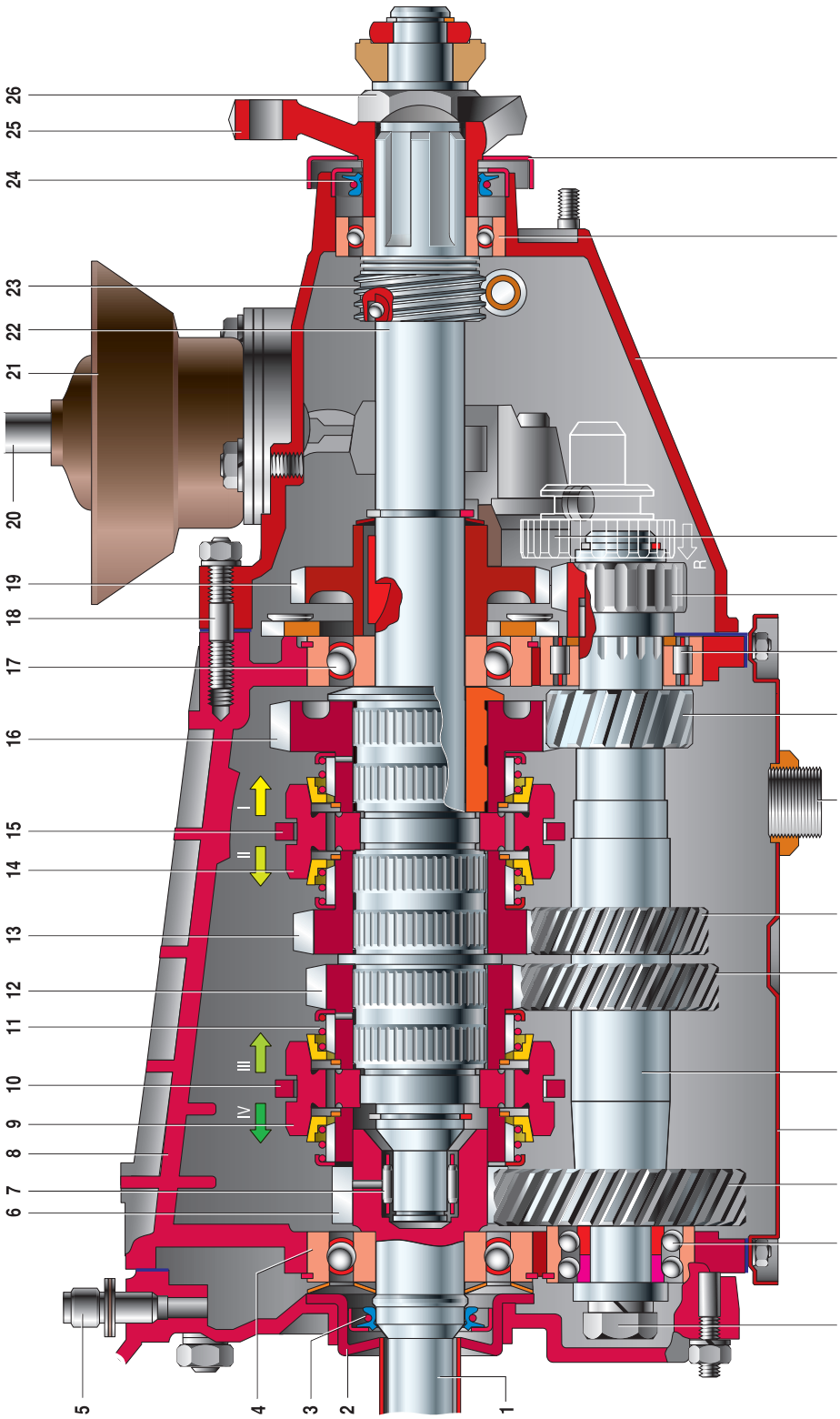
Устанавливаем детали сцепления в порядке, обратном снятию. Перед установкой протираем рабочие поверхности маховика, нажимного и ведомого дисков тканью, смоченной в бензине. Ведущий и ведомый диски центрируем относительно подшипника в торце коленчатого вала, используя оправку, имитирующую конец первичного вала коробки передач. После затяжки болтов крепления кожуха сцепления к маховику оправка должна свободно, от руки, выниматься из подшипника.

Перед установкой коробки передач смазываем тонким слоем смазки ШРУС-4 шлицы первичного вала.

Установив сцепление, регулируем свободный ход толкателя рабочего цилиндра сцепления (см. «Регулировка привода»).

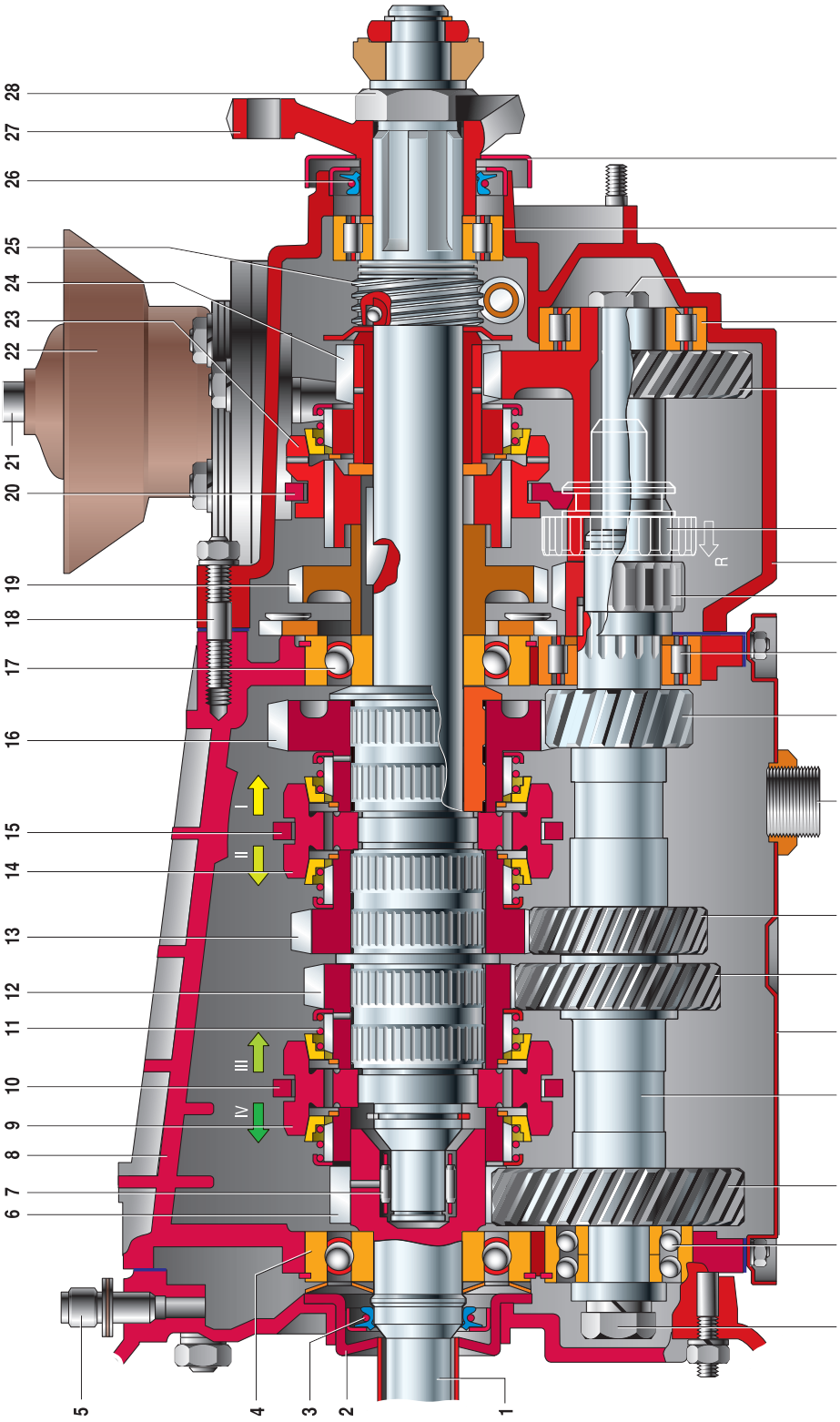
expert22 for rutracker.org

Коробка передач



Четырехступенчатая коробка передач (продольный разрез): *1 – первичный вал; 2 – крышка подшипника; 3 – манжета первичного вала; 4 – подшипник первичного вала; 5 – сапун; 6 – ведущая шестерня привода промежуточного вала; 7 – роликовый подшипник переднего конца вторичного вала; 8 – картер; 9, 14 – скользящие муфты синхронизаторов III–IV и I-й передач; 10, 15 – вилки включения; 11 –пружина синхронизатора; 12, 13, 16, 19 – ведомые шестерни соответственно III, II, I передач и заднего хода; 17 – промежуточный подшипник вторичного вала; 18 – шпилька соединения картера и задней крышки; 20 – рычаг переключения; 21 – уплотнитель; 22 – вторичный вал; 23 – шестерня привода спидометра; 24 – манжета вторичного вала; 25 – фланец эластичной муфты; 26 – гайка; 27 – грязеотражатель; 28 – задний подшипник вторичного вала; 29 – задняя крышка картера; 30 – промежуточная шестерня заднего хода; 31 – шестерня заднего хода промежуточного вала; 32 – задний подшипник промежуточного вала; 33, 35, 36 – ведущие шестерни соответственно I, II и III передач; 34 – сливная пробка; 37 – промежуточный вал; 38 – нижняя крышка картера; 39 – ведомая шестерня привода промежуточного вала; 40 – передний подшипник промежуточного вала; 41 – болт.*

expert22 for rutracker.org



Пятиступенчатая коробка передач (продольный разрез): *1 – первичный вал; 2 – крышка подшипника; 3 – манжета первичного вала; 4 – подшипник первичного вала; 5 – сапун; 6 – ведущая шестерня привода промежуточного вала; 7 – роликовый подшипник переднего конца вторичного вала; 8 – картер; 9, 14 – скользящие муфты синхронизаторов III–IV и I-й передач; 10, 15 – вилки включения; 11 – пружина синхронизатора; 12, 13, 16, 19 – ведомые шестерни соответственно III, II, I передач и заднего хода; 17 – промежуточный подшипник вторичного вала; 18 – шпилька соединения картера и задней крышки; 20 – вилка включения V передачи; 21 – рычаг переключения; 22 – уплотнитель; 23 – муфта V передачи; 24 – ведомая шестерня V передачи; 25 – шестерня привода спидометра; 26 – манжета вторичного вала; 27 – фланец эластичной муфты; 28 – гайка; 29 – грязеотражатель; 30 – задний подшипник вторичного вала; 31 – болт; 32 – задний подшипник промежуточного вала; 33 – ведущая шестерня V передачи; 34 – промежуточная шестерня заднего хода; 35 – задняя крышка картера; 36, 38, 40, 41 – ведущие шестерни соответственно заднего хода; I, II и III передач; 37 – средний подшипник промежуточного вала; 39 – маслосливная пробка; 42 – нижняя крышка картера; 43 – промежуточный вал; 44 – ведомая шестерня привода промежуточного вала; 45 – передний подшипник промежуточного вала; 46 – болт.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

В настоящее время на автомобили устанавливается механическая, трехходовая, пятиступенчатая коробка передач с пятью передачами для движения вперед и одной передачей для заднего хода. Все передачи переднего хода синхронизированы. Пятиступенчатая коробка передач изготовлена на базе четырехступенчатой, применяемой ранее. Оба агрегата взаимозаменяемы в сборе. Рассмотрим конструкцию пятиступенчатой коробки передач.

Корпусные детали коробки — картер сцепления, собственно картер коробки передач и задняя крышка — отлиты из алюминиевого сплава и стянуты между собой шпильками с гайками. Соединения уплотнены картонными прокладками (при ремонте можно использовать герметик). Для улучшения теплоотвода поверхность картера коробки передач оребрена. Снизу картер закрыт стальной штампованной крышкой с прокладкой (крепление — на шпильках).

В картере коробки передач с левой стороны расположено заливное (контрольное) отверстие, в его нижней крышке — сливное. Отверстия закрыты пробками с конусной резьбой. В сливной пробке находится магнит. Он задерживает частицы стали, попадающие в масло при износе деталей. В верхнюю часть картера сцепления ввернут сапун.Он препятствует повышению давления в коробке передач при ее нагреве. В случае неисправности сапуна (заклинивании колпачка) возможна сильная течь масла через уплотнения.

В коробке передач три вала: первичный, вторичный и промежуточный. Первичный вал опирается на два шариковых подшипника — в заднем торце коленчатого вала и в передней стенке картера коробки передач (последний воспринимает основную часть нагрузки). В заднем торце первичного вала установлен игольчатый подшипник, являющийся передней опорой вторичного вала и обеспечивающий соосность валов. Вторичный вал также опирается на шариковый подшипник в задней стенке картера коробки передач и роликовый подшипник в ее задней крышке. Промежуточный вал вращается в двух подшипниках: передний — двухрядный шариковый, расположен в передней стенке картера коробки передач, задний — роликовый, расположен в его задней стенке. Через блок шестерен заднего хода и V передачи промежуточный вал также опирается на роликовый подшипник в задней крышке коробки передач. На задней стенке картера коробки закреплена и ось промежуточной шестерни заднего хода.

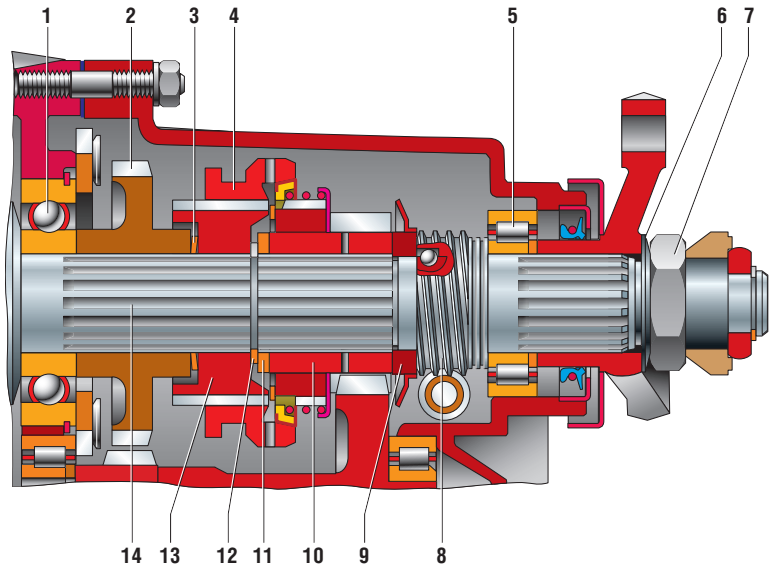
Первичный вал имеет два зубчатых венца. Косозубый венец, расположенный ближе к передней стенке картера, находится в постоянном зацеплении с передней шестерней промежуточного вала (таким образом, эти валы всегда вращаются вместе). Прямозубый венец первичного вала является венцом синхронизатора IV передачи (при ее включении крутящий момент передается непосредственно с первичного вала на вторичный, минуя промежуточный, поэтому эту передачу часто называют «прямой»).

Промежуточный вал представляет собой блок из четырех косозубых шестерен. При включении любой передачи, кроме IV, крутящий момент передается на вторичный вал через промежуточный. Шестерни промежуточного вала расположены в следующем порядке (от его переднего конца): шестерня постоянного зацепления с первичным валом, шестерни III, II, I передач. К заднему концу вала болтом крепится блок из двух шестерен: заднего хода (прямозубая) и V передачи (косозубая).

На вторичном валу расположены ведомые шестерни III, II, I передач, заднего хода и V передачи (по порядку, считая от переднего конца вала) и синхронизаторы. Ведомые шестерни передач переднего хода находятся в постоянном зацеплении с соответствующими шестернями промежуточного вала. Шестерни III и II передач вращаются на закаленных шейках вторичного вала, шестерни I и V передач — на втулках. Ведомая шестерня заднего хода жестко закреплена на валу шпонкой.

Заодно с косозубыми ведомыми шестернями передач переднего хода выполнены прямозубые венцы их синхронизаторов. Они направлены в сторону соответствующего синхронизатора (III, I, V — вперед, II — назад). На заднем конце вторичного вала гайкой закреплен фланец эластичной муфты. Раньше гайку фиксировали от отворачивания подложенной под нее стопорной шайбой — ее края отгибали на грани гайки. Теперь на резьбу наносят анаэробный герметик, а шайбу не устанавливают.

Синхронизатор состоит из ступицы, жестко закрепленной на вторичном валу, скользящей муфты, стопорного кольца, блокирующего кольца и пружины с шайбой. Ступицы синхронизаторов III–IV и I–II передач входят внутренними выступами в пазы на вторичном валу, а ступица синхронизатора V передачи удерживается той же шпонкой, что и ведомая шестерня заднего хода. На наружной поверхности ступиц имеются шлицы, по которым перемещаются скользящие муфты. На муфтах есть выточки, в которые входят вилки штоков переключения передач. Блокирующие кольца своими внутренними венцами соединены с венцами син-



***Задняя часть коробки передач с «разорванным пакетом»:** 1 — промежуточный подшипник вторичного вала; 2 — ведомая шестерня передачи заднего хода; 3 — пружинная шайба; 4— муфта синхронизатора V передачи; 5 — задний подшипник вторичного вала; 6 — пружинная шайба; 7 — гайка; 8 — шестерня привода спидометра; 9 — упорная шайба с маслоотражателем; 10 — ведомая шестерня V передачи; 11 — упорная шайба; 12 — стопорное кольцо; 13— ступица муфты синхронизатора; 14 — вторичный вал.*

expert22 for rutracker.org

хронизаторов соответствующих шестерен и поджаты пружинами в сторону скользящих муфт. Пружины опираются на боковую поверхность ведомых шестерен через шайбы.

Передача заднего хода не имеет синхронизатора. Для ее включения нужно ввести промежуточную шестерню в зацепление с ведомой шестерней вторичного вала и с ведущей шестерней заднего хода в заднем блоке шестерен на промежуточном валу.

С целью повышения надежности с января 2004 года на автомобили устанавливается и поставляется в запасные части модернизированная пятиступенчатая коробка передач. Для фиксации на вторичном вале ведомой шестерни заднего хода и ступицы муфты синхронизатора V передачи вместо шпонки введены эвольвентные шлицы. Удалена втулка под ведомой шестерней V передачи — вместо втулки на вторичном вале выполнены канавки для улучшения смазки. На вторичном вале введено стопорное кольцо, расположенное между ступицей синхронизатора и ведомой шестерней V передачи. Это конструктивное исполнение, получившее название «разорванный пакет», позволило уменьшить (с одиннадцати до пяти) количество деталей, стягиваемых гайкой на вторичном вале, и исключить дефект «самоотворачивание гайки заднего конца вторичного вала». В соединении «вторичный вал — фланец эластичной муфты карданного вала» вместо прямобочных шлицев введены спиральные эвольвентные шлицы. Для повышения надежности работы передачи заднего хода модуль зацепления увеличен с 2,5 до 2,75, что незначительно изменило передаточное число передачи заднего хода. При этом аналогичные детали коробок передач «новой» и «старой» конструкций — вторичный вал, блок шестерен V передачи и заднего ход, ведомая и промежуточная шестерни передачи заднего хода,— невзаимозаменяемые.

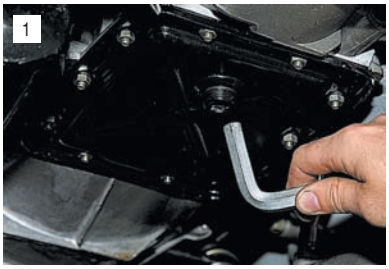
Привод управления коробкой передач состоит из трех штоков, соединенных с вилками. Вилки включения передач переднего хода входят в выточки скользящих муфт синхронизаторов, а вилка включения заднего хода — в выточку на промежуточной шестерне.

Механизм выбора передач состоит из направляющей пластины с восемью прямоугольными вырезами в центре, верхней и нижней шайб, рычага переключения передач и его корпуса и блокировочной скобы заднего хода. Эти детали стянуты тремя болтами, которыми механизм выбора передач крепится к задней крышке коробки. «Нейтральное» положение рычага между III и IV передачами задается двумя парами подпружиненных направляющих планок, установленных в пазах направляющей пластины и воздействующих на нижний конец рычага. Случайное включение заднего хода вместо V передачи невозможно благодаря отогнутому лепестку блокирующей скобы, в который упирается выступ на рычаге. Чтобы включить передачу заднего хода, нужно нажать рычаг вниз — при этом его выступ опускается ниже лепестка скобы.

Детали коробки передач смазываются разбрызгиванием. Первичный и вторичный валы уплотнены сальниками, а на вторичном валу позади ведомой шестерни V передачи расположена маслоотражательная шайба. В коробку передач заливают трансмиссионное масло вязкостью от 75W80 до 85W90 и класса качества не ниже GL-4. Его уровень должен находиться у нижней кромки заливного отверстия (предварительно убедитесь в том, что автомобиль стоит горизонтально).

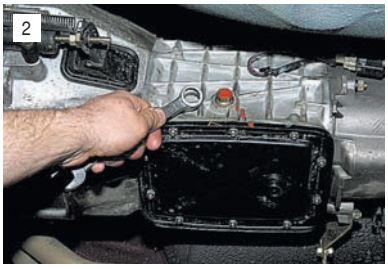
Замена масла

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



Шестигранником «на 12» отворачиваем пробку сливного отверстия...

...и сливаем масло в подставленную емкость. Очищаем магнит сливной пробки, и заворачиваем ее.



Ключом «на 17» отворачиваем пробку заливного отверстия.

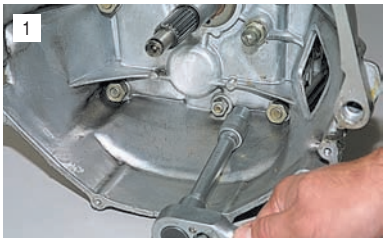


Шприцем заливаем новое масло до уровня нижней кромки заливного отверстия.

Заворачиваем пробку заливного отверстия.

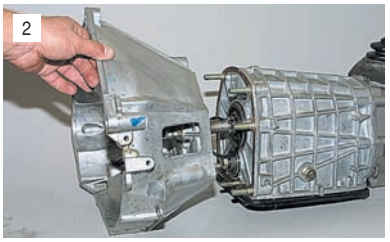
Замена манжеты первичного вала

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач».



Головкой «на 13» отворачиваем одну гайку в нижней части коробки передач,...

...а головкой «на 17» отворачиваем еще шесть гаек.



Отделяем картер сцепления от коробки передач.

Поддев монтажной лопаткой или отверткой манжету,...



...извлекаем ее из гнезда картера сцепления.

expert22 for rutracker.org

Смазав рабочую поверхность манжеты тонким слоем смазки Литол-24,...



...запрессовываем ее подходящим отрезком трубы (наружным диаметром 44 мм и внутренним не менее 35 мм).

Сборку проводим в обратной последовательности.

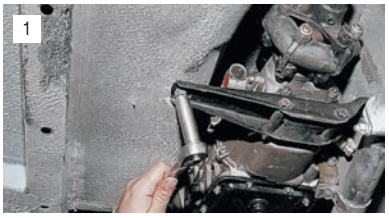
Уплотнительную прокладку между картерами заменяем новой и смазываем тонким слоем силиконового герметика.

Замена манжеты вторичного вала

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Отсоединяем от коробки передач карданную передачу (см. «Замена карданной передачи») и сдвигаем ее назад.

Для удобства работы...



...головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления поперечины к кузову, и опускаем заднюю часть коробки вниз до упора.



Двумя ключами «на 19» отворачиваем три гайки болтов крепления эластичной муфты к фланцу.

Для облегчения снятия и установки муфты можно надеть на нее специальный хомут или обмотать скотчем.

Поддев отверткой,...



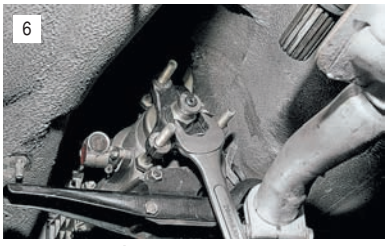
...снимаем эластичную муфту.



Снимаем уплотнитель центрирующего кольца.



Съемником снимаем стопорное кольцо со вторичного вала.



Используя болт во фланце эластичной муфты как фиксатор, ключом «на 30» отворачиваем гайку крепления фланца на несколько оборотов, чтобы сдвинуть центрирующее кольцо.

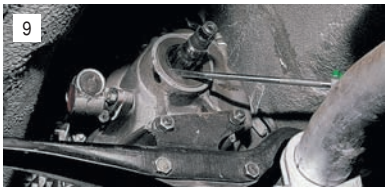


Двумя отвертками снимаем центрирующее кольцо эластичной муфты.

Отвернув гайку и сняв пружинную шайбу,...



...съемником стягиваем фланец эластичной муфты...



Поддев отверткой, вынимаем манжету вторичного вала.

Перед установкой манжеты наносим на ее рабочую кромку тонкий слой смазки Литол-24.



Новую манжету запрессовываем через трубу подходящего диаметра или старую манжету.

Снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

Снятие переднего подшипника первичного вала коробки передач

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике. Подшипник снимаем для его замены.

Снимаем маховик (см. «Замена задней манжеты коленчатого вала»).

Для снятия подшипника можно использовать простейший съемник. Болт М8 длиной 60–80 мм вставляем головкой в отверстие внутреннего кольца подшипника так, чтобы она зацепилась за заднюю кромку кольца. Расклиниваем болт М8 любым стержнем диаметром 7 мм (можно использовать болт или шпильку М8, сточенные или сплющенные до размера 7 мм). На болт надеваем подходящий отрезок трубы (внутренним диамет-

expert22 for rutracker.org

ром 36–40 мм), большую шайбу и наживляем гайку.



Затягивая гайку, выпрессовываем подшипник.



Подшипник и съемник.

Запрессовываем новый подшипник подходящим отрезком трубы, упираясь только на внешнее кольцо подшипника.

Замена привода спидометра

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.



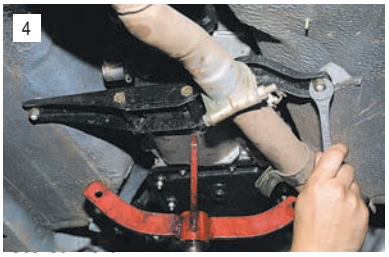
Ключом «на 13» отворачиваем болт хомута крепления приемной трубы глушителя к коробке передач.



Отворачиваем гайку крепления гибкого вала привода спидометра.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления привода.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления поперечины к кузову...

...и опускаем заднюю часть коробки передач вниз, чтобы шпильки вышли из отверстий поперечины.



Смещаем коробку передач вправо и вынимаем привод спидометра из отверстия картера.

Новый привод устанавливаем в последовательности, обратной снятию.

Для замены гибкого вала отсоединяем верхнее крепление троса привода от спидометра (см. «Снятие щитка приборов») и вынимаем его из отверстия передней панели кузова.

Снятие коробки передач

Работаем на смотровой канаве или подъемнике.

Отсоединяем «минусовый» провод аккумуляторной батареи.

Отсоединяем от коробки передач карданную передачу (см. «Замена карданной передачи») и отводим ее назад.

Снимаем приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. «Замена деталей системы выпуска»).

Отсоединяем наконечники проводов от выводов выключателя света заднего хода (см. «Замена выключателя света заднего хода»).



В салоне снимаем декоративный чехол с кольца.



Поддев отверткой, разъединяем кольца, удерживающие коврик.



Сдвигая и приподнимая коврик, отворачиваем четыре самореза крепления крышки.

Вынимаем из-под коврика крышку с поролоновым уплотнителем и приподнимаем их вверх.



Нажав вниз на рукоятку переключения передач, тонкой отверткой вынимаем запорную втулку из канавки стержня рычага...



...и снимаем рукоятку.



Ключом «на 19» отворачиваем болт верхнего крепления картера сцепления с правой стороны.

Анологично отварачиваем болт с левой стороны.

expert22 for rutracker.org



Ключом или головкой «на 13» с карданным шарниром отворачиваем два верхних болта крепления стартера к картеру сцепления.



Головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем нижний болт крепления стартера.

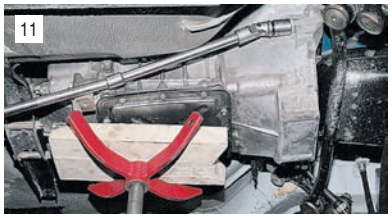


Ключом «на 10» отворачиваем четыре болта крепления крышки картера сцепления.

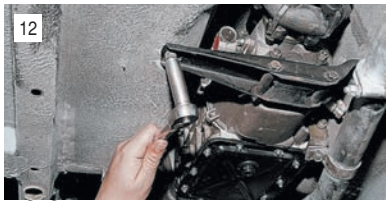


Рукой или раздвижными пассатижами отворачиваем гайку, крепящую гибкий вал привода спидометра к корпусу привода.

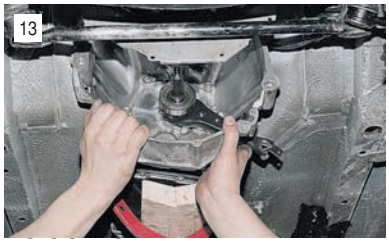
Устанавливаем под нижнюю часть картера коробки регулируемый упор.



Головкой «на 19» с карданным шарниром отворачиваем два болта нижнего крепления картера сцепления.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления поперечины.



Снимаем коробку передач, сдвинув ее назад.

Устанавливаем коробку передач в порядке, обратном снятию. Перед установкой наносим на шлицевой конец первичного вала тонкий слой смазки ШРУС-4.

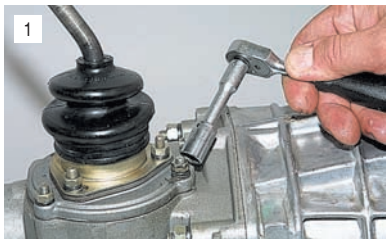
Разборка и сборка коробки передач

Операции показываем на пятиступенчатой коробке передач. Большинство операций по разборке и сборке четырехступенчатой коробки передач аналогичны.

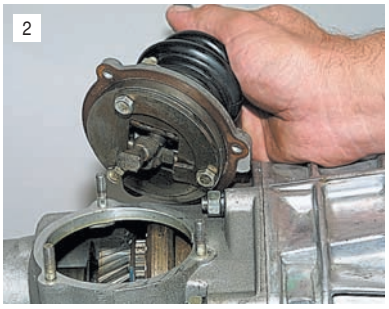
Сливаем из коробки передач масло, снимаем вилку сцепления и подшипник выключения сцепления. Демонтируем эластичную муфту и фланец со вторичного вала, отворачиваем выключатель света заднего хода (см. соответствующие разделы).

Механизм выбора передач можно демонтировать на автомобиле, не снимая коробку передач. Для наглядности эти операции показываем на снятой коробке передач.

Устанавливаем рычаг переключения передач в нейтральное положение.



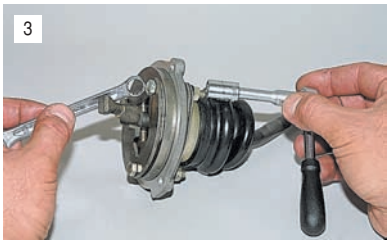
Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления корпуса рычага переключения передач...



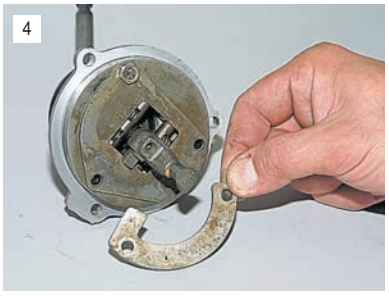
...и вынимаем механизм выбора передач.

Соединение уплотнено прокладкой.

Маркером помечаем взаимное расположение шайб и направляющей пластины механизма.

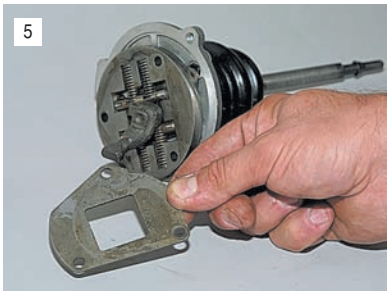


Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления блокировочной пластины заднего хода, удерживая болты ключом той же размерности,...



...и снимаем блокировочную пластину.

Отвернув еще одну гайку,...



...снимаем нижнюю шайбу направляющей пластины.

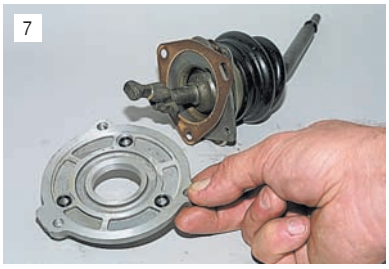
Вынув одну направляющую планку с двумя пружинами,...

expert22 for rutracker.org



...снимаем направляющую пластину с нижнего конца рычага.

Снимаем верхнюю шайбу направляющей пластины.



Снимаем корпус рычага переключения передач.

В гнездах корпуса установлены резиновые уплотнительные кольца болтов.

Снимаем нижнюю прокладку корпуса шаровой опоры.

Снимаем фланец с защитным чехлом и верхнюю прокладку корпуса.



Щипцами снимаем стопорное кольцо.

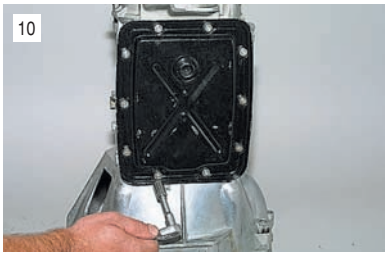
Снимаем шайбу и пружину.

Снимаем сферическую шайбу...

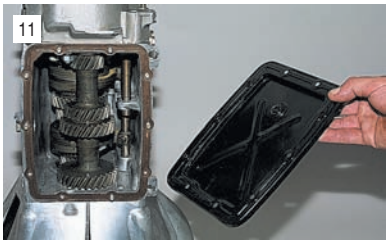


...и разъединяем рычаг и корпус шаровой опоры.

Устанавливаем коробку передач картером сцепления на верстак.

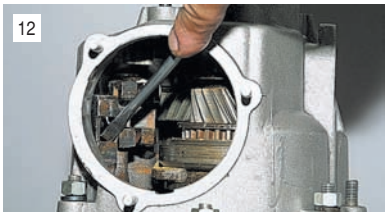


Головкой «на 10» отворачиваем десять гаек крепления нижней крышки коробки передач.

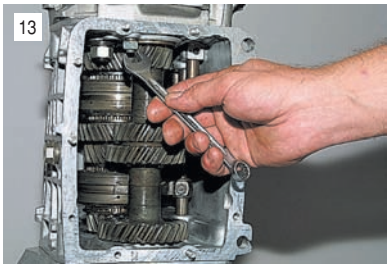


Снимаем крышку...

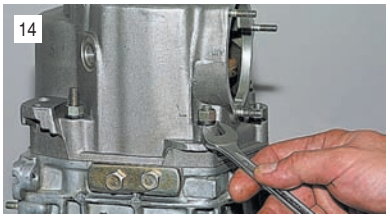
...и уплотнительную прокладку.



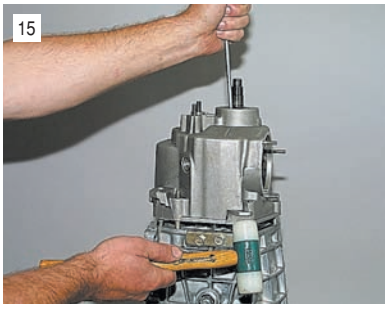
Отверткой через отверстие механизма выбора передач сдвигаем вниз шток вилки включения I–II передач (при этом включается II передача).



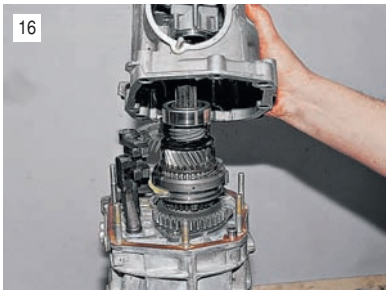
Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления задней крышки, расположенную внутри корпуса коробки.



Ключом «на 13» отворачиваем пять гаек крепления задней крышки, расположенных снаружи корпуса.



Постукиваем молотком по приливам крышки, при этом отверткой (или подходящим отрезком трубы при снятом сальнике вторичного вала) удерживаем задний подшипник на вторичном валу.



Сдвигаем крышку со шпилек и снимаем, поворачивая ее по часовой стрелке (глядя со стороны хвостовика вторичного вала), чтобы исключить задевание крышки за штоки и блок шестерен V передачи и заднего хода.

Снимаем прокладку крышки.

Для замены подшипника блока шестерен V передачи и заднего хода...



...поддеваем ролики подшипника отверткой...

... и вынимаем ролики из сепаратора.



Извлекаем сепаратор.

expert22 for rutracker.org

Поддев крючком наружное кольцо подшипника,...



...вынимаем его из гнезда задней крышки.

Снимаем упорное кольцо заднего подшипника вторичного вала.



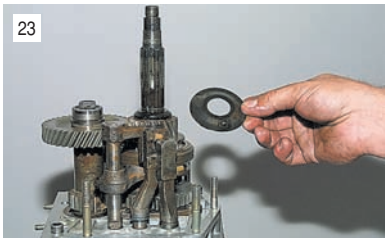
Снимаем наружное кольцо подшипника с сепаратором и роликами.



Снимаем внутреннее кольцо подшипника.

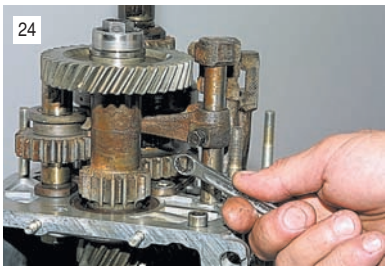


Снимаем ведущую шестерню привода спидометра с фиксатором — металлическим шариком...

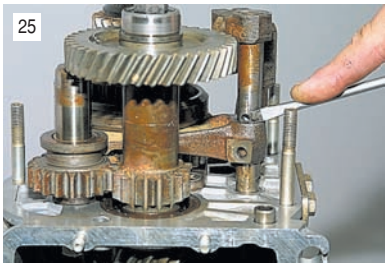


...и маслоотражательную шайбу.

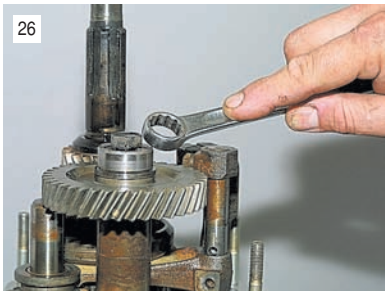
Для стопорения валов от проворачивания необходимо включить две передачи. II передача была включена при снятии задней крышки. Перед тем как включить передачу заднего хода или V передачу, освобождаем вилку включения данной передачи. Для этого...



...ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки к штоку.

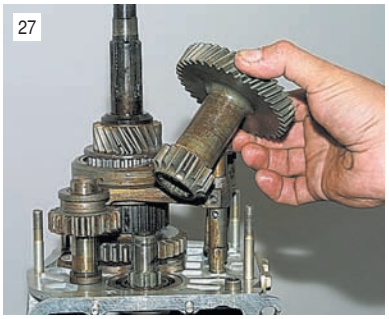


Нажав отверткой на вилку вниз, включаем передачу заднего хода.



Накидным ключом (головкой) «на 17» отворачиваем болт крепления блока шестерен V передачи и заднего хода.

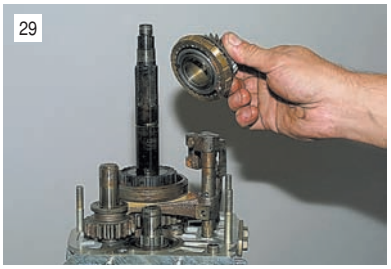
Вынимаем болт...



...и снимаем блок шестерен со шлицев промежуточного вала.



Снимаем втулку шестерни V передачи,...



...саму шестерню с блокирующим кольцом синхронизатора,...



...ступицу...



...и муфту синхронизатора.

Повернув вилку включения V передачи и заднего хода на штоке к вторичному валу,...



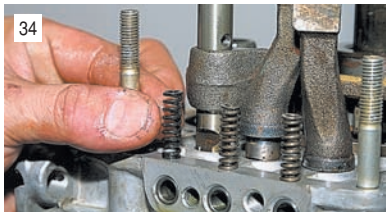
...снимаем промежуточную шестерню передачи заднего хода.

expert22 for rutracker.org

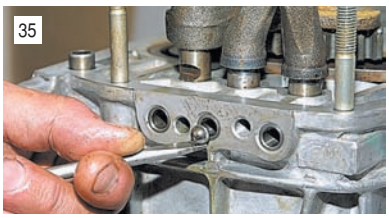

33

Накидным ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления крышки фиксаторов.

Снимаем крышку и прокладку.


34

Вынимаем пружины фиксаторов (пружина штока V передачи и заднего хода длиннее двух других и имеет темный цвет покрытия).


35

Намагниченной отверткой вынимаем все три фиксатора.


36

Вынимаем шток включения V передачи и заднего хода с вилкой.


37

Намагниченной отверткой вынимаем блокировочный сухарь из отверстия картера коробки передач, которое расположено между гнездами картера под штоки включения V передачи и заднего хода и III–IV передач.


38

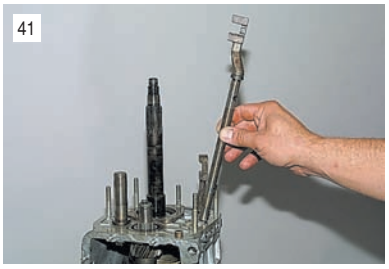
Снимаем со вторичного вала ведомую шестерню передачи заднего хода.


39

Из паза вала вынимаем шпонку.

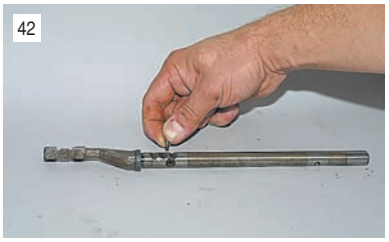

40

Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления к штоку вилки включения III–IV передач.


41

Вынимаем шток.

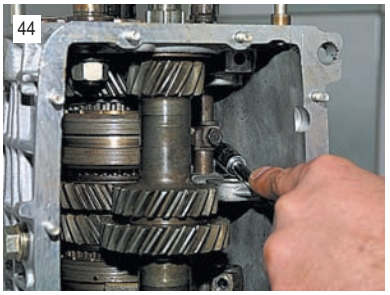
В отверстие штока вставлен блокировочный сухарь,…


42

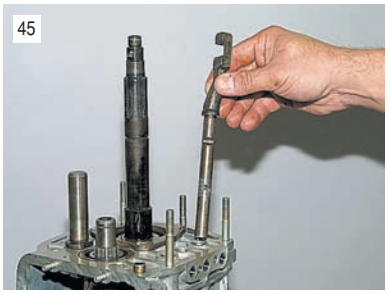
…вынимаем его.


43

Намагниченной отверткой вынимаем блокировочный сухарь из отверстия картера коробки передач, которое расположено между гнездами картера под штоки I–II и III – IV передач (этот сухарь заметно длиннее сухаря, расположенного между штоком включения V передачи — заднего хода и штоком включения III–IV передач).


44

Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления к штоку вилки включения I–II передач.

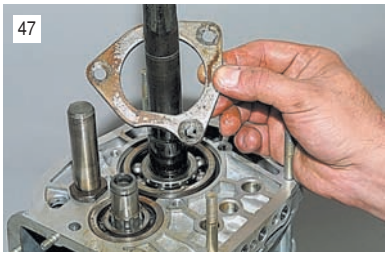

45

Вынимаем шток.

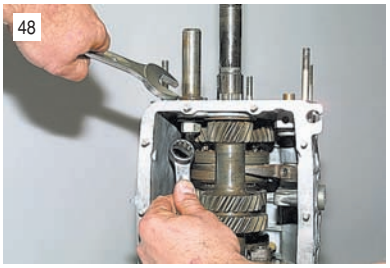

46

Ударной отверткой с крестообразным наконечником отворачиваем три винта крепления стопорной пластины промежуточного подшипника вторичного вала.

expert22 for rutracker.org


47

Снимаем стопорную пластину.

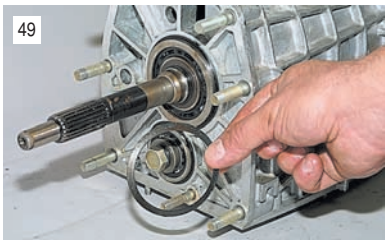

48

Накидным ключом «на 19» отворачиваем гайку крепления оси промежуточной шестерни заднего хода, удерживая ось от проворачивания ключом «на 24».

Вынимаем ось промежуточной шестерни заднего хода.

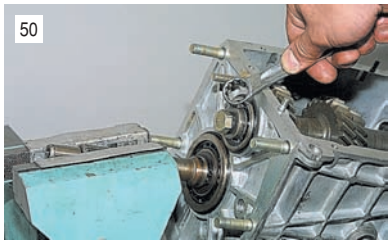
Отвернув гайки крепления картера сцепления, разделяем картеры сцепления и коробки передач. (см. «Замена манжеты первичного вала»).

Снимаем прокладку.


49

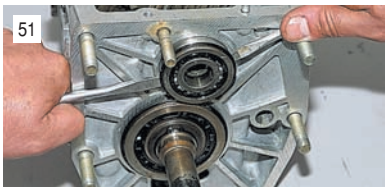
Снимаем с первичного вала пружинную шайбу с конической поверхностью (меньшим диаметром она обращена к подшипнику).

Зажимаем в тиски с накладками губок из мягкого металла шлицевую часть первичного вала.


50

Накидным ключом «на 19» отворачиваем болт зажимной шайбы переднего подшипника промежуточного вала.

Снимаем зажимную шайбу подшипника.


51

Двумя отвертками поддеваем за установочное кольцо передний двухрядный подшипник промежуточного вала...


52

...и вынимаем подшипник.

При снятии подшипника его заднее внутреннее кольцо может остаться на валу.


53

Двумя отвертками спрессовываем заднее внутреннее кольцо подшипника.

Вынимаем упорное кольцо заднего подшипника промежуточного вала.


54

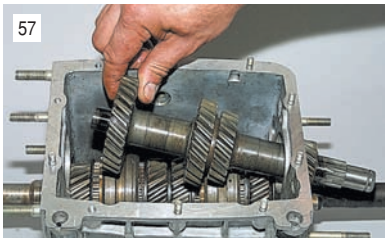
Вставив отвертку между торцами подшипника и шестерни I передачи промежуточного вала, сдвигаем задний подшипник.


55

Вынимаем наружное кольцо подшипника с сепаратором и роликами.

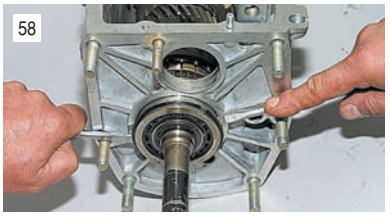

56

Снимаем внутреннее кольцо подшипника с носка вала.


57

Сдвинув промежуточный вал назад,...

...вынимаем его из картера коробки передач.


58

Поддев двумя отвертками за установочное кольцо задний подшипник первичного вала,...

...вынимаем первичный вал в сборе с подшипником и блокирующим кольцом синхронизатора.


59

Щипцами разжимаем стопорное кольцо...

...и снимаем его.


60

Снимаем пружинную шайбу.

expert22 for rutracker.org

Опираем торец наружного кольца подшипника на губки тисков.


61

Молотком с пластмассовым бойком наносим удары в торец первичного вала...

...и спрессовываем подшипник.


62

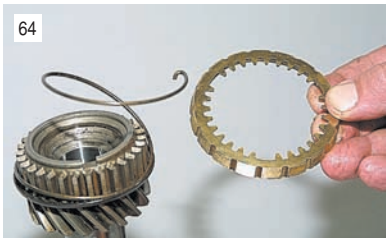
Щипцами разжимаем установочное кольцо...

...и снимаем его.


63

Сдвинув блокирующее кольцо синхронизатора, щипцами разжимаем стопорное кольцо...

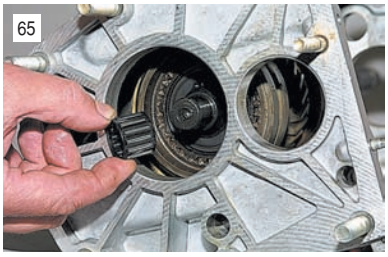
...и снимаем его.


64

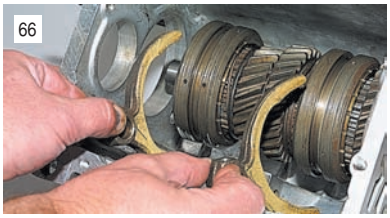
Снимаем блокирующее кольцо...

...и пружину синхронизатора.

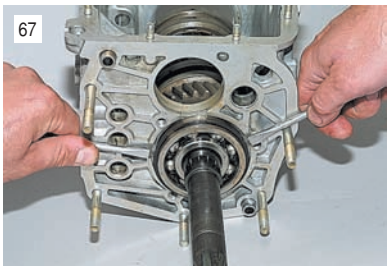
Блокирующие кольца синхронизаторов других передач снимаются аналогично.


65

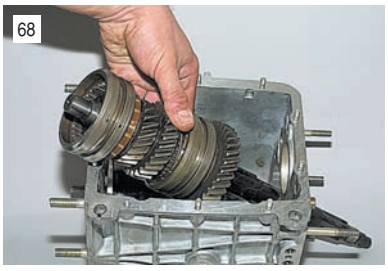
С переднего носка вторичного вала снимаем игольчатый подшипник.


66

Снимаем вилки включения I – II, III – IV передач.


67

Поддев двумя отвертками установочное кольцо промежуточного подшипника вторичного вала, выпрессовываем подшипник.


68

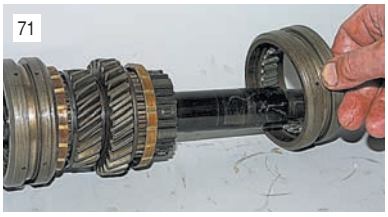
Наклонив, извлекаем из картера коробки передач вторичный вал в сборе с шестернями, муфтами, ступицами и блокирующими кольцами синхронизаторов.


69

Снимаем с задней стороны вала втулку и шестерню I передачи в сборе с блокирующим кольцом.

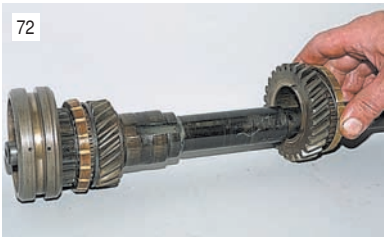

70

Вынимаем втулку из шестерни.

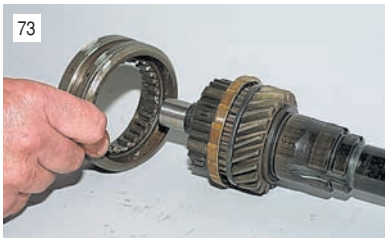

71

Снимаем муфту синхронизатора включения I – II передач.

Снимаем ступицу синхронизатора.


72

Снимаем шестерню II передачи в сборе с блокирующим кольцом.


73

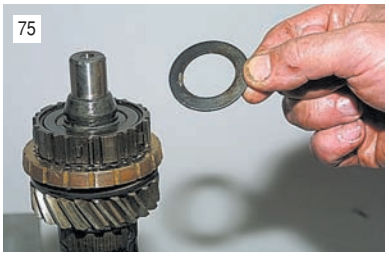
С переднего конца вторичного вала снимаем муфту синхронизатора III – IV передач.

Зажав вторичный вал в тиски с накладками губок из мягкого металла,...


74

...щипцами снимаем стопорное кольцо.

expert22 for rutracker.org



Снимаем пружинную шайбу (она установлена выпуклой стороной к переднему концу вала).

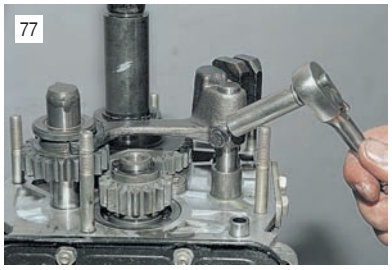
Снимаем ступицу синхронизатора III – IV передач...



...и шестерню III передачи в сборе с блокирующим кольцом синхронизатора.

Основное отличие при разборке четырехступенчатой коробки передач заключается в демонтаже элементов передачи заднего хода.

После снятия задней крышки снимаем с вторичного вала его задний (шариковый) подшипник и ведущую шестерню привода спидометра. Затем…

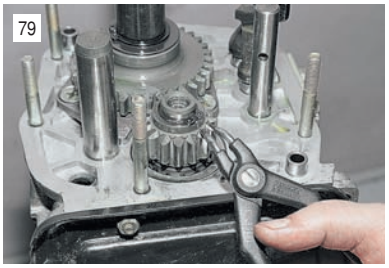


...головкой «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения передачи заднего хода.



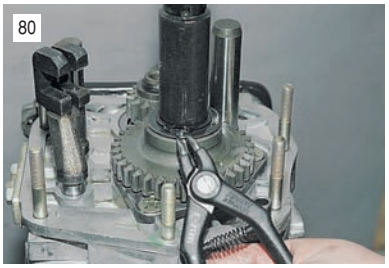
Снимаем вилку включения передачи заднего хода и промежуточную шестерню.

Снимаем со штока включения заднего хода дистанционную втулку.



Съемником снимаем стопорное кольцо с промежуточного вала...

...и снимаем ведущую шестерню передачи заднего хода и пружинную шайбу.



Съемником снимаем стопорное кольцо со вторичного вала.



Снимаем ведомую шестерню передачи заднего хода и пружинную шайбу.

Сборку коробки передач проводим в обратной последовательности.

Если при снятии переднего двухрядного подшипника промежуточного вала его заднее внутреннее кольцо осталось на валу, то перед установкой подшипник необходимо собрать. Для этого из наружного кольца подшипника…



...отверткой аккуратно вынимаем сепаратор с шариками...

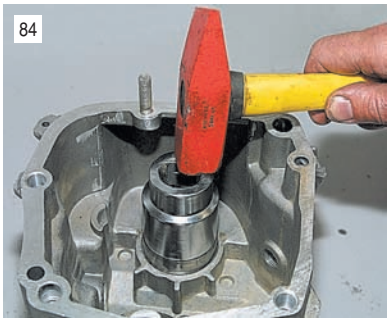
…и надеваем его на внутреннее кольцо подшипника (снятое с вала).



Сепаратор с шариками и внутренним кольцом вставляем в наружное кольцо подшипника.

При сборке первичного вала подходящим отрезком трубы напрессовываем подшипник на вал, опираясь на его внутреннее кольцо.

После установки в картер коробки передач вторичного и промежуточного валов запрессовываем передний и задний подшипники промежуточного вала, промежуточный подшипник вторичного вала и внутреннее кольцо подшипника блока шестерен.



Наружное кольцо подшипника блока шестерен V передачи и заднего хода запрессовываем инструментальной головкой подходящего размера (отрезком трубы) в гнездо задней крышки.

Вставляем в наружное кольцо подшипника сепаратор и ролики.

Для предотвращения отворачивания болта крепления блока шестерен V передачи и заднего хода наносим на резьбу болта резьбовой герметик.

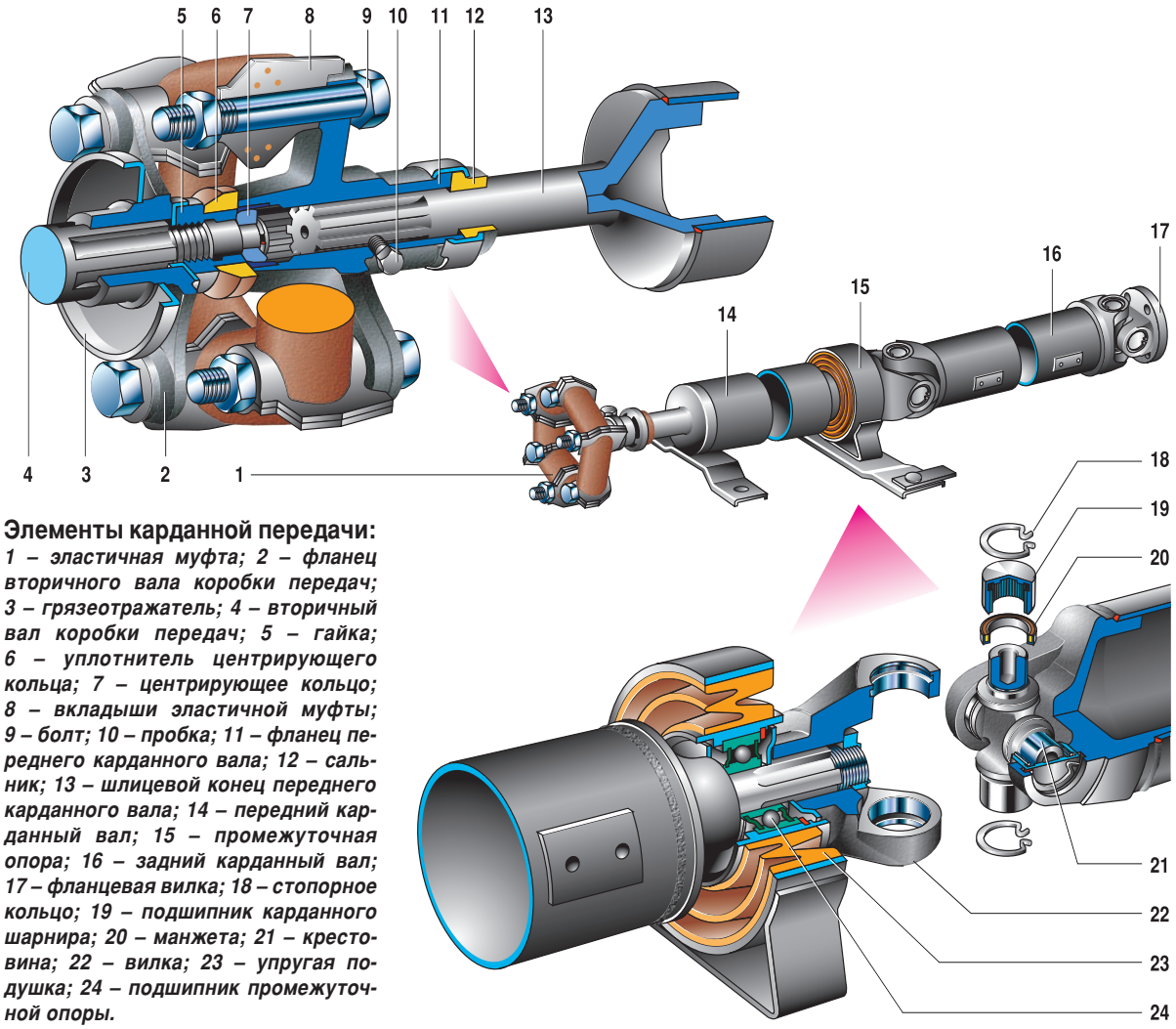
Для удобства монтажа задней крышки устанавливаем на вторичный вал задний подшипник в сборе.

Все уплотнительные прокладки желательно смазать тонким слоем силиконового герметика.

При сборке механизма выбора передач наносим на шаровую опору смазку Литол-24.

expert22 for rutracker.org

Карданная передача



Элементы карданной передачи:
1 – эластичная муфта; 2 – фланец вторичного вала коробки передач; 3 – грязеотражатель; 4 – вторичный вал коробки передач; 5 – гайка; 6 – уплотнитель центрирующего кольца; 7 – центрирующее кольцо; 8 – вкладыши эластичной муфты; 9 – болт; 10 – пробка; 11 – фланец переднего карданного вала; 12 – сальник; 13 – шлицевой конец переднего карданного вала; 14 – передний карданный вал; 15 – промежуточная опора; 16 – задний карданный вал; 17 – фланцевая вилка; 18 – стопорное кольцо; 19 – подшипник карданного шарнира; 20 – манжета; 21 – крестовина; 22 – вилка; 23 – упругая подушка; 24 – подшипник промежуточной опоры.

Описание конструкции

Карданная передача состоит из переднего и заднего карданных валов, промежуточной упругой опоры, эластичной муфты, подвижного шлицевого соединения и двух карданных шарниров. Наличие двух карданных шарниров и шлицевого соединения дает возможность передавать крутящий момент от коробки передач к главной передаче под углом, постоянно изменяющимся при работе подвески.

Карданные валы изготовлены из стальной тонкостенной трубы. Передний вал имеет на обоих концах шлицевые наконечники, а задний – вилки карданных шарниров.

Эластичная муфта предназначена для поглощения вибраций и рывков в карданной передаче. Через два фланца она соединяет коробку передач и передний карданный вал. Их соосность обеспечивается центрирующим кольцом на валу коробки передач и центрирующей втулкой во фланце карданного вала.

Промежуточная опора состоит из шарикового радиального подшипника, установленного в кронштейне внутри резиновой изолирующей подушки. Кронштейн закреплен на кузове с помощью поперечины, через виброизолирующие втулки.

Карданный шарнир состоит из двух вилок, закрепленных на валах, которые соединены между собой крестовиной. На полые шипы крестовины надеты игольчатые подшипники с уплотнительными манжетами. Подшипники зафиксированы в вилках стопорными кольцами.

В настоящее время (начиная с 1988 г.) карданные валы комплектуют шарнирами повышенной долговечности. На них установлены крестовины с шипами увеличенного диаметра, штампованные корпусы игольчатых подшипников, уплотнения радиально-торцевого типа без металлической обоймы и увеличенная толщина вилок. Современные и ранее выпускавшиеся крестовины взаимозаменяемы, но устанавливать «новые» крестовины в вилки «старых» карданных валов не рекомендуется, так как при этом уменьшается общая жесткость шарниров.

Ниже рассмотрена технология замены только шарниров, устанавливаемых в настоящее время.

expert22 for rutracker.org

Техническое обслуживание

В эксплуатации следует в установленный срок (10 тыс. км пробега) смазывать шлицевое соединение карданного вала около эластичной муфты.



Вместо заглушки на фланце эластичной муфты заворачиваем пресс-масленку и смазываем шлицевое соединение смазкой Фиол-1, Фиол-2У или ШРУС-4.

Проверка технического состояния карданной передачи без разборки

Очищаем от грязи и промываем валы. Проверяем карданные шарниры на легкость и плавность проворачивания вилок и на отсутствие радиальных и осевых перемещений. При обнаружении повреждений или деформации хотя бы одного из валов – желательно заменить карданную передачу в сборе, т.к. ее балансировка проводится в собранном состоянии на специальном стенде. Резиновые детали эластичной муфты и упругой опоры не должны иметь трещин, разрывов и отслоений от металла.

Замена карданной передачи

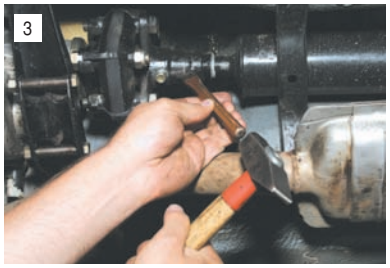
Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике. Отсоединяем оттяжную пружину заднего троса стояночного тормоза (см. соответствующий раздел).



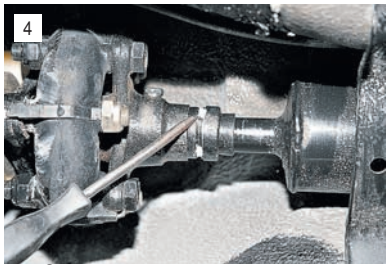
Наносим зубилом метки на место стыка карданного вала с фланцем ведущей шестерни главной передачи. Ключом «на 13» отворачиваем четыре самоконтрящиеся гайки, удерживая карданный вал от проворота большой отверткой.



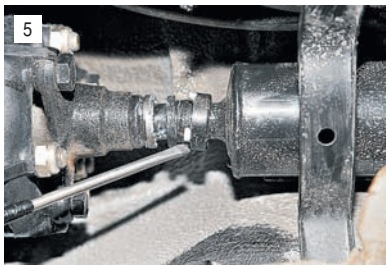
Разъединяем стык фланцев.



Помечаем взаимное положение вала и центрирующего фланца эластичной муфты.



Шилом отгибаем четыре стопорных усика на обойме уплотнения около эластичной муфты…



…и сдвигаем ее вместе с уплотнением в сторону карданного вала.

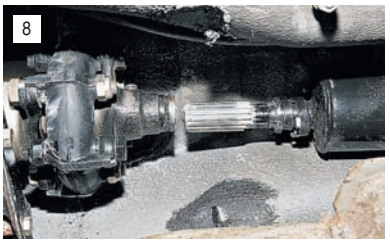


Головкой «на 13» отворачиваем две гайки и снимаем кронштейн безопасности.



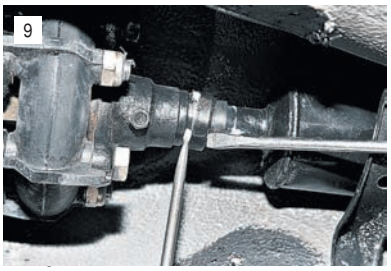
Придерживая карданную передачу, ключом «на 13» отворачиваем две гайки и снимаем поперечину промежуточной опоры со шпилек ее крепления к кузову.

Поперечина упругой опоры закреплена на кузове через резиновые шайбы.



Выдвигаем карданный вал из шлицевого соединения с эластичной муфтой и снимаем его.

Устанавливаем карданную передачу в порядке, обратном снятию, смазав шлицевые соединения смазкой Фиол-1, Фиол-2У или ШРУС-4 и совместив сделанные метки.

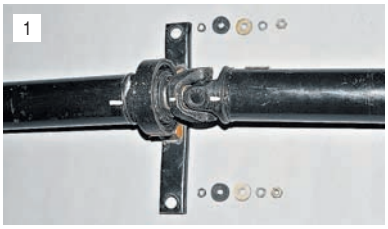


После установки шлицевой части карданного вала во втулку центрирующего фланца эластичной муфты, собираем обойму. Одной отверткой сдвигаем обойму уплотнения вперед, а другой по очереди загибаем ее стопорные усики.

Разборка карданного шарнира

ВНИМАНИЕ! Чтобы не нарушить балансировку, перед разборкой карданной передачи наносим зубилом или краской метки взаимного расположения ее деталей. Стопорные кольца карданных шарниров так же должны быть установлены на прежние места.

expert22 for rutracker.org


1

Наносим метки взаимного расположения валов и вилок.


2

Снимаем стопорные кольца.


3

Устанавливаем приспособление (см. «Приложения») на вилку шарнира и выпрессовываем игольчатый подшипник до упора крестовины в вилку.


4

Подшипник выходит из вилки только на одну треть своей высоты.

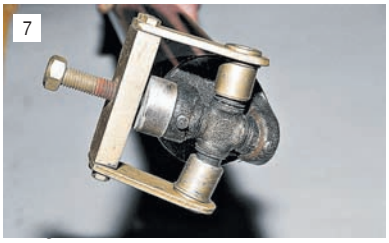
То же самое делаем с противоположным подшипником.


5

Отверткой, упираясь в край корпуса подшипника, окончательно выбиваем выпрессованные подшипники из посадочных мест вилок.


6

Выводим крестовину из вилки.


7

Устанавливаем приспособление на крестовину и аналогично выпрессовываем вторую пару подшипников.

Сборка карданного шарнира

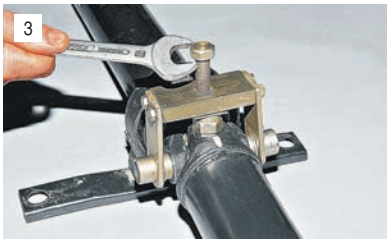

1

Надеваем уплотнения на шипы крестовины и ставим пластмассовые заглушки.


2

Закладываем смазку Фиол-2У или № 158 в подшипники шарнира.

Вставляем шипы крестовины в отверстия вилки.


3

Приспособлением, через подходящую проставку, запрессовываем подшипник в вилку глубже проточки под стопорное кольцо.

Устанавливаем стопорное кольцо. С другой стороны вилки запрессовываем второй подшипник до тех пор, пока первый подшипник не упрется в свое стопорное кольцо. Устанавливаем стопорное кольцо второго подшипника.


4

После сборки шарнира легкими ударами молотка через отвертку или бородок «помогаем» стопорному кольцу расправиться и полностью войти в проточку.


5

С помощью набора щупов замеряем зазор между стопорным кольцом и подшипником.

Подбираем толщину стопорных колец. При этом величина зазора должна находиться в пределах 0,01–0,04 мм.

Стопорные кольца выпускаются 5 размеров по толщине, которые различаются по цвету: 1,50 мм – неокрашенные; 1,52 мм – темно-коричневые; 1,56 мм – синие; 1,59 мм – черные и 1,62 мм – желтые .

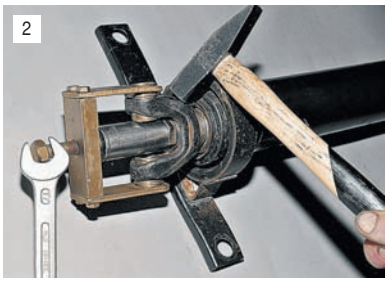
Замена подшипника промежуточной опоры

Выпрессовываем игольчатые подшипники и снимаем задний карданный вал (см. «Разборка карданного шарнира»).

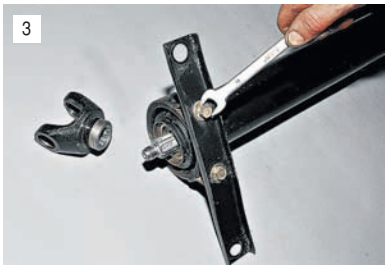

1

Торцевой головкой «на 27» отворачиваем, но не до конца, гайку крепления вилки переднего карданного вала.

expert22 for rutracker.org



Устанавливаем приспособление на вилку, уперев его в гайку, и создаем предварительный натяг. Если усилия съемника не достаточно, помогаем ему легкими ударами молотка. Таким образом постепенно спрессовываем вилку со шлицов переднего карданного вала.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления промежуточной опоры к поперечине.



Опираем промежуточную опору на два уголка (размером не менее 40×40 мм) и через проставку из мягкого металла спрессовываем ее с вала.



Снимаем грязеотражатели и щипцами вынимаем стопорное кольцо подшипника.

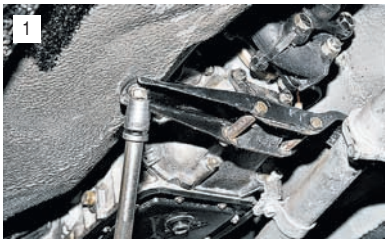


Подходящей по размеру торцевой головкой или втулкой выбиваем подшипник из опоры.

Сборка промежуточной опоры проводится в обратном порядке.

Замена эластичной муфты

Снимаем карданную передачу (см. «Замена карданной передачи»).



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления поперечины коробки передач к кузову. При этом задняя часть коробки вместе с муфтой немного опустится вниз.



Двумя ключами «на 19» отворачиваем три самоконтрящиеся гайки болтов крепления муфты.

Если муфта не повреждена, то перед снятием стягиваем ее по радиусу специальным монтажным хомутом. Можно обойтись и без хомута, плотно намотав на муфту несколько слоев скотча.

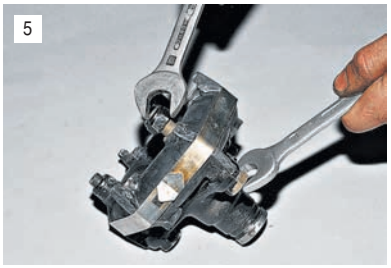


Проворачиваем вал коробки передач и поочередно бородком выбиваем болты крепления муфты.

ВНИМАНИЕ! **Болты можно вынуть и вставить только в одном месте – чуть выше корпуса привода спидометра.**



Снимаем эластичную муфту вместе с фланцем. Отвернув три гайки, отсоединяем муфту от центрирующего фланца.



Новые муфты поступают в продажу стянутыми монтажным хомутом. Устанавливаем муфту на центрирующий фланец, не снимая хомута.



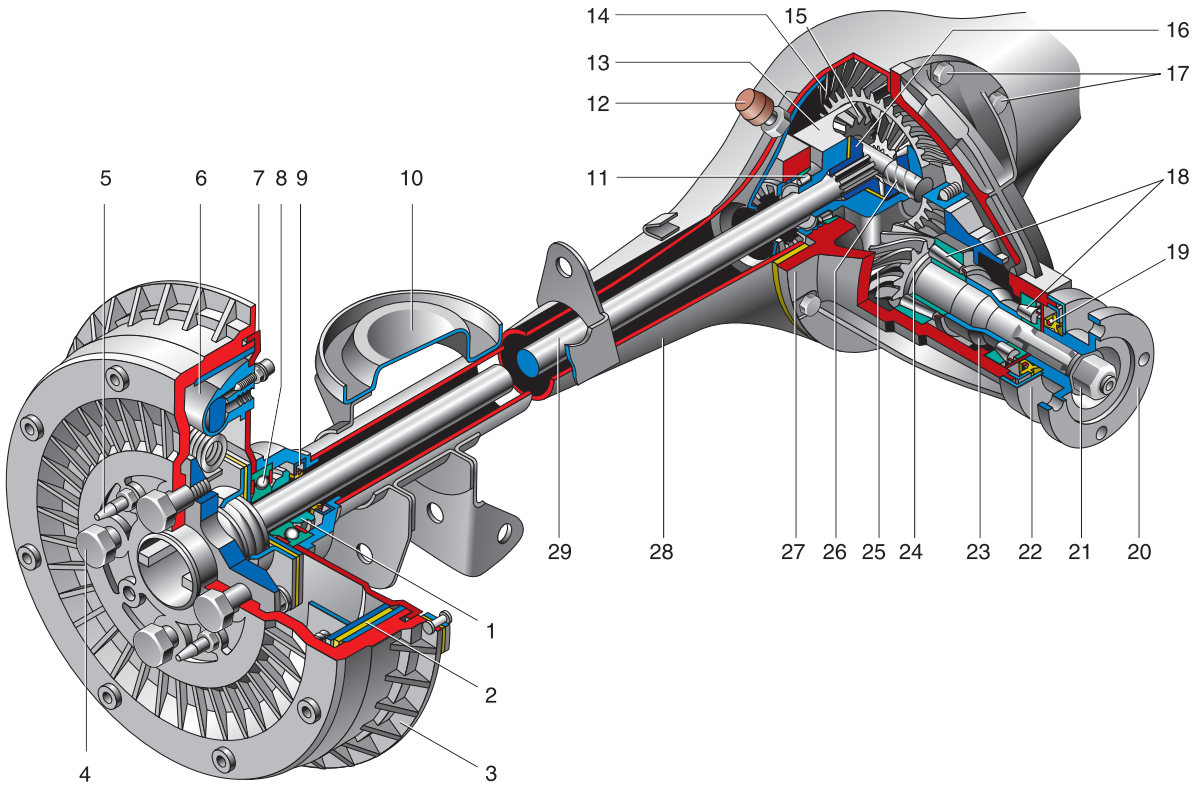
Поочередно вставляем три болта во фланец коробки передач.



Устанавливаем муфту и затягиваем болты, при этом шипы фланцев должны войти в пазы муфты. Снимаем монтажный хомут. Устанавливаем карданную передачу согласно заранее нанесенным меткам (см. «Замена карданной передачи»).

expert22 for rutracker.org

Задний мост



Задний мост в разрезе: ***1 – запорное кольцо полуоси; 2 – тормозная колодка; 3 – тормозной барабан; 4 – болт крепления колеса; 5 – направляющий штифт; 6 – тормозной цилиндр; 7 – тормозной щит; 8 – подшипник полуоси; 9 – манжета полуоси; 10 – опорная чашка пружины; 11 – подшипник дифференциала; 12 – сапун; 13 – корпус дифференциала; 14 – ведомая шестерня главной передачи; 15 – сателлит; 16 – полуосевая шестерня; 17 – болты крепления редуктора к картеру заднего моста; 18 – подшипники ведущей шестерни; 19 – манжета фланца ведущей шестерни; 20 – фланец; 21 – гайка ведущей шестерни; 22 – кольцо грязеотражательное; 23 – распорная втулка; 24 – регулировочная прокладка (кольцо); 25 – ведущая шестерня; 26 – ось сателлитов; 27 – корпус редуктора; 28 – балка заднего моста; 29 – полуось.***

Описание конструкции

Задний мост автомобиля выполнен в виде пустотелой балки, к торцам которой приварены фланцы с посадочными местами под подшипники полуосей и отверстиями для крепления тормозных щитов. В середине к балке болтами крепится редуктор главной передачи с дифференциалом, а со стороны фланцев в балку вставлены две полуоси, передающие крутящий момент от редуктора к задним колесам. Задний мост у всех «классических» автомобилей ВАЗ (кроме полноприводных моделей) унифицирован и в зависимости от модели, может комплектоваться редуктором с передаточным числом 3,9;4,1 или 4,3.



Место маркировки передаточного числа на ведомой шестерне.

Ведущая и ведомые шестерни редуктора подбираются парами и при повреждении хотя бы одной из них – заменяются в комплекте.

Ведущая шестерня установлена на двух роликовых конических подшипниках, между их внутренними кольцами вставлена упругая распорная втулка. При затягивании гайки на хвостовике ведущей шестерни эта втулка деформируется, обеспечивая предварительный натяг в подшипниках.

Между ведущей шестерней и ее подшипником установлено регулировочное кольцо, определяющее осевое положение ведущей шестерни.

Ведомая шестерня главной передачи крепится болтами к корпусу дифференциала, который установлен на двух роликовых конических подшипниках. Предварительный натяг в этих подшипниках, а также величина зазора между зубьями ведущей и ведомой шестерен регулируется кольцевыми гайками, завернутыми в разъемные постели подшипников. Внутри корпуса дифференциала на оси свободно сидят два сателлита входящие в зацепление с полуосевыми шестернями.

expert22 for rutracker.org

Полуось внутренним концом входит в шлицевое отверстие полуосевой шестерни, а наружным опирается на шариковый подшипник, входящий во фланец балки и запираемый там пластиной. Пластина совместно с маслоотражателем и щитом тормоза, крепится четырьмя болтами к фланцу балки. В гнезде балки моста установлена манжета. От осевого смещения подшипник фиксируется на полуоси запорным кольцом.

На щите тормозов крепятся тормозные колодки, тормозной цилиндр с трубкой подвода тормозной жидкости и оболочка троса стояночного тормоза.

К фланцу полуоси двумя направляющими штифтами крепится тормозной барабан.

Для заливки и слива масла установлены две пробки с конической резьбой.

Проверка исправности заднего моста

Проверяем затяжку всех резьбовых соединений и, при необходимости, подтягиваем их.

Колпачок сапуна должен быть очищен от грязи и свободно вращаться.

Руками прикладываем усилие около 10 кгс вдоль оси вывешенного колеса и определяем наличие люфта полуоси. Он допускается не более 0,7 мм. Стояночный тормоз при этой проверке должен быть отпущен.

Допускается незначительная утечка масла (отпотевание) из под манжеты переднего подшипника главной передачи, но при сильном замасливании редуктора и днища автомобиля над главной передачей манжету следует заменить.

Определить шум в заднем мосту, и соответственно необходимость ремонта, можно по результатам следующих испытаний.

Испытание 1. Плавно разгоняем автомобиль на ровной дороге со скорости от 20 до 90 км/ч. Одновременно прислушиваемся к шуму и замечаем скорость, при которой он появляется и исчезает.

Отпускаем педаль «газа» и прослушиваем автомобиль в режиме торможения двигателем. Обычно шум возникает и исчезает при одних и тех же скоростях, как при ускорении, так и при замедлении.

Испытание 2. Разгоняем автомобиль до скорости 100 км/ч, переводим рычаг переключения передач в нейтральное положение, выключаем зажигание и свободно катимся до остановки. При этом следим за характером шума на различных скоростях замедления.

ВНИМАНИЕ! При выключении зажигания будьте осторожны. Нельзя поворачивать ключ больше, чем нужно для выключения зажигания, так как в положении «стоянка» (когда ключ вынимается из замка) может сработать противоугонное устройство и заблокируется рулевое колесо.

В первом варианте мы испытали редуктор в режиме разгона и торможения под нагрузкой, создаваемой двигателем. Во втором – без нее. Если звук присутствует только при первом испытании – причиной его могут служить шестерни редуктора, подшипники ведущей шестерни или дифференциала. Если шум проявляется в обоих случаях – источник его нужно искать в другом месте.

Испытание 3. Устанавливаем рычаг коробки передач в нейтральное положение, запускаем двигатель и постепенно увеличиваем частоту вращения коленчатого вала. Сравниваем возникающие шумы с замеченными ранее.Если они похожи на шумы, возникающие при первом испытании, это указывает на то, что они исходят не от редуктора.

Испытание 4. Шумы, обнаруженные при первом испытании и отсутствующие при последующих, вызваны редуктором. Для подтверждения поднимаем задние колеса, запускаем двигатель и включаем четвертую передачу. Убеждаемся, что шумы действительно исходят от редуктора, а не от других узлов или деталей.

Замена масла



Вывернув сливную пробку шестигранным ключом «на 12», сливаем отработанное масло. После чего заворачиваем пробку на место, очистив ее магнит от стальной стружки.



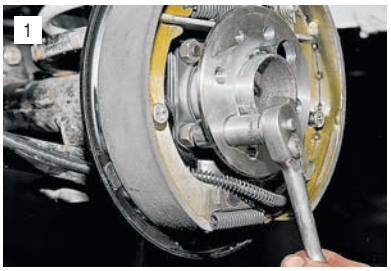
Заливаем масло через отверстие закрытое пробкой, в задней части балки, отвернув ее ключом «на 17».

Если слитое из картера редуктора масло темного цвета или в нем заметны металлические частицы, необходимо промыть редуктор. Для этого заливаем в него около 1 л смеси трасмиссионного масла с 20–30% керосина или дизельного топлива. Затем вывесив одно из задних колес, включаем I передачу и запускаем двигатель. Спустя 2–3 мин сливаем промывочную смесь и заливаем в редуктор 1,3 л трансмиссионного масла.

Уровень масла должен доходить до нижней кромки заливного отверстия.

Замена полуоси и ее манжеты

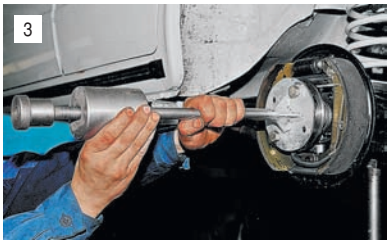
Вывешиваем заднюю часть автомобиля на треноги снимаем заднее колесо и тормозной барабан. Домкратом приподнимаем разбираемый край балки заднего моста, чтобы после снятия полуоси не выливалось масло.



Головкой «на 17» , через отверстия во фланце полуоси, отворачиваем четыре гайки.



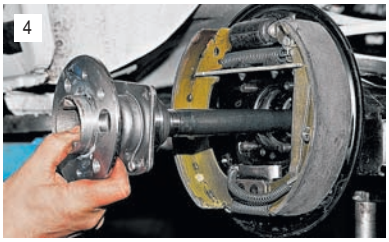
Снимаем пинцетом упругие шайбы.



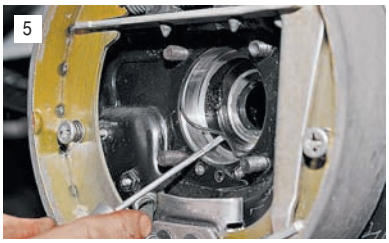
На фланце полуоси закрепляем ударный съемник (см. «Приложения») и выбиваем полуось из балки.

expert22 for rutracker.org

Вместо этого приспособления можно воспользоваться снятым колесом. Устанавливаем его обратной стороной на двух болтах и резким движением выдергиваем полуось.



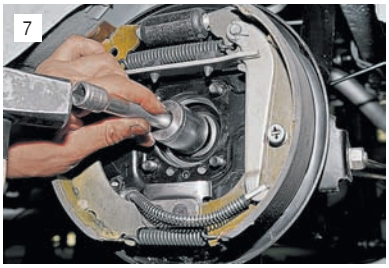
Полуось вынимается вместе с маслоотражателем, пластиной крепления, подшипником и запорным кольцом.



Между фланцем балки и щитом тормоза установлено резиновое уплотнительное кольцо.



Раздвижными пассатижами вынимаем манжету полуоси из гнезда в балке заднего моста.



Легкими ударами молотка по торцевой головке (отрезку трубы подходящего диаметра) запрессовываем новую манжету.

При деформации полуоси, больших радиальных и осевых зазорах в подшипнике, смещении запорного кольца, износе шлицев – полуось необходимо заменить на новую в сборе. Самостоятельная замена только подшипника и запорного кольца не рекомендуется.

Устанавливаем полуось в порядке, обратном снятию. Перед установкой смазываем рабочие поверхности манжеты смазкой Литол-24.

Снятие и установка заднего моста

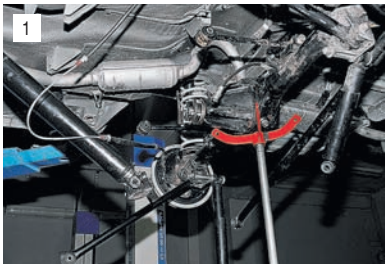
Вывешиваем заднюю часть автомобиля, снимаем колеса. Подставляем регулируемую опору или домкрат под редуктор и слегка нагружаем подвеску. Отсоединяем карданный вал от фланца ведущей шестерни главной передачи (см. «Замена карданной передачи»).

Отсоединяем шланг гидропривода тормозов от стальной трубки (см. «Замена заднего тормозного шланга»), заглушив его пробкой для предотвращения утечки жидкости из системы тормозов. Отсоединяем ветвь заднего троса стояночного тормоза от уравнителя (см. «Снятие узлов и регулировка стояночной тормозной системы»). Отсоединяем от кронштейна на балке моста тягу привода регулятора давления задних тормозов (см. «Замена и регулировка регулятора давления»).

Отсоединяем верхние концы амортизаторов и штанги задней подвески от кузова (см. «Замена деталей задней подвески»).

Снимаем с балки пружины и амортизаторы. Отсоединяем продольные и поперечную штанги от кронштейнов на балке моста.

Можно снять задний мост и другим способом, отсоединив штанги и амортизаторы не от кузова, а от самого моста.



Опускаем домкрат и снимаем задний мост вместе с деталями задней подвески.

Установка заднего моста проводится в порядке, обратном снятию.

После разборки заднего моста со снятием редуктора и полуоси, можно визуально определить отсутствие деформации балки. Достаточно посмотреть внутрь пустой балки со стороны фланца – центры отверстий для полуосей должны располагаться на одной линии. Малейшее искривление заметно на глаз. Искривленную балку необходимо заменить.

Замена манжеты ведущей шестерни

Поврежденную манжету можно заменить, не снимая редуктор с автомобиля. Для этого, вывесив задний мост, сливаем масло из картера, снимаем колеса и тормозные барабаны, выводим полуоси из зацепления с шестернями дифференциала. Отсоединяем карданный вал от фланца ведущей шестерни и отводим его в сторону.

Определяем момент проворачивания вала ведущей шестерни, для чего:



На шейку фланца плотно наматываем в несколько оборотов прочную нить и крепим к ней динамометр. Усилие, при котором фланец начнет равномерно вращаться, умноженное на радиус шейки, даст значение искомого момента. Записываем его значение.



Вставив два болта в отверстия фланца и удерживая его монтажной лопаткой от проворота, ключом «на 27» отворачиваем гайку и ...



...снимаем фланец со шлицев вала ведущей шестерни главной передачи.

expert22 for rutracker.org


4

Раздвижными пассатижами извлекаем манжету.


5

Легкими ударами молотка через отрезок трубы подходящего диаметра запрессовываем новую манжету, предварительно покрыв ее посадочную поверхность смазкой Литол-24.


6

Устанавливаем новую гайку фланца и динамометрическим ключом постепенно затягиваем ее до момента в пределах 12–26 кгс•м, периодически проверяя усилие проворачивания вала динамометром.

Если первоначальное усилие было больше или равно 2,9 кгс (что соответствует моменту 6 кгс•см), то затягиваем гайку до получения усилия проворачивания фланца на 0,5–1,0 кгс (1–2 кгс•см) большего, чем первоначальное.

Если первоначальное усилие было меньше 2,9 кгс (6 кгс•см), то гайку затягиваем до получения усилия проворачивания 2,9–4,3 кгс(6–9 кгс•см).

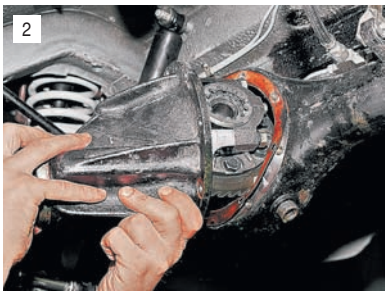
Если при затягивании гайки момент проворачивания превысил 9 кгс•см, то разбираем редуктор и заменяем распорную втулку.

Замена редуктора

Вывешиваем задний мост, сливаем масло из картера, снимаем колеса и тормозные барабаны, вынимаем полуоси. Отсоединяем карданный вал от фланца ведущей шестерни и отводим его в сторону (см. соответствующие разделы).


1

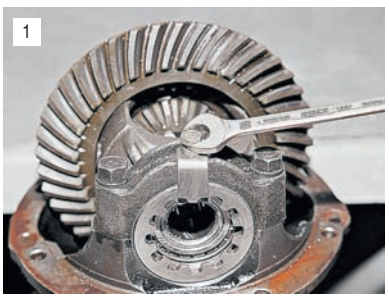
Ключом «на 13» отворачиваем восемь болтов крепления картера редуктора к балке заднего моста.


2

Снимаем редуктор в сборе.

Новый редуктор устанавливаем в порядке, обратном снятию. На резьбовую часть болтов крепления картера наносим герметик. После установки не забудьте залить масло в картер заднего моста.

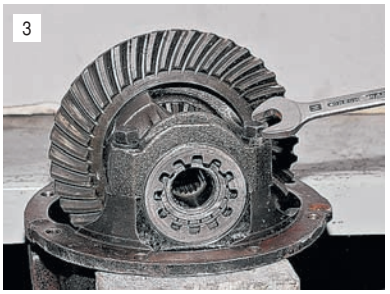
Ремонт редуктора


1

Установив редуктор на верстаке, ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления стопорных пластин гаек подшипников дифференциала и снимаем пластины.


2

Керном наносим метки на постели и соответствующей крышке подшипника, чтобы при сборке установить крышки на свои места.

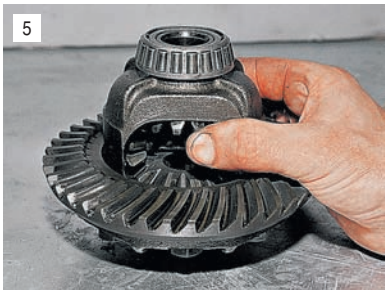

3

Ключом «на 14» отворачиваем болты крепления крышек подшипников.


4

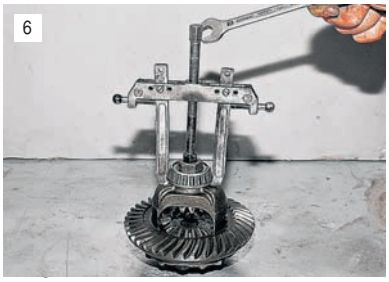
Вынимаем из корпуса дифференциала наружные кольца подшипников и регулировочные гайки.

Если подшипники не меняем, то помечаем наружные кольца, чтобы не перепутать их местами при установке, т.к. подшипники индивидуально приработались и разукомплектовывать их нежелательно.

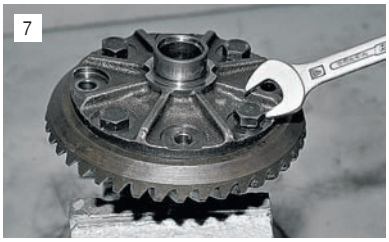

5

Проверяем отсутствие радиальных люфтов в шестернях полуосей.

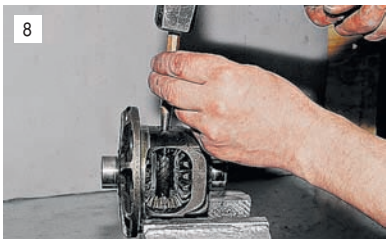
expert22 for rutracker.org


6

Съемником спрессовываем внутренние кольца конических подшипников.


7

Ключом «на 17» отворачиваем восемь болтов крепления ведомой шестерни к корпусу дифференциала и снимаем ее.


8

Бородком выбиваем ось сателлитов.


9

Проворачиваем шестерни полуосей и вынимаем шестерни-сателлиты.


10

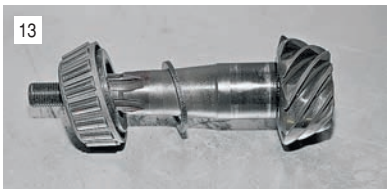
Вынимаем шестерни полуосей с регулировочными шайбами, пометив их положение.


11

Вынимаем из картера ведущую шестерню и деформированную распорную втулку. При сборке редуктора заменяем ее на новую.


12

Выколоткой из мягкого металла сбиваем внутреннее кольцо конического подшипника с вала ведущей шестерни.


13

Под подшипником установлено регулировочное кольцо, обеспечивающее правильное взаимное расположение шестерен главной передачи.


14

Подходящим инструментом выбиваем внешние кольца конических подшипников из картера.

Детали редуктора тщательно промываем в керосине и внимательно осматриваем. При повреждении хотя бы одного зуба (выкрашивание, волны, риски, задиры на рабочих поверхностях), заменяем шестерни новыми.

Грани между вершинами и рабочими поверхностями зубьев ведомой шестерни должны быть острыми. Если видны малейшие забоины или закругления – главную пару заменяем новой.

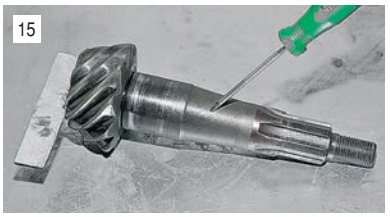
Незначительные повреждения оси сателлитов, шеек шестерен полуосей и их посадочных отверстий устраняем мелкой шкуркой с последующей полировкой.

При сборке манжету, гайку фланца и распорную втулку заменяем новыми.

Если сборка редуктора будет производиться в прежнем картере, то изменение толщины регулировочного кольца ведущей шестерни можно рассчитать как разницу в отклонениях размеров изготовления старой и новой шестерен. Отклонение в размере со знаком «+» или «–» в сотых долях миллиметра выгравировано на валу ведущей шестерни.

Например, на старой шестерне выгравировано –12, а на новой 4. Разница двух поправок составит 4–(–12)=16. Значит, новое регулировочное кольцо должно быть на 0,16 мм тоньше старого. При обратном соотношении поправок (на старой 4, а на новой –12), кольцо должно быть на 0,16 мм толще старого.

Для более точного определения толщины регулировочного кольца, изготавливаем приспособление из старой ведущей шестерни.


15

Привариваем пластину длиной 80 мм и торцуем ее в размер 50–0,02 мм относительно плоскости под подшипник. На конической части вала выгравирован заводской номер и отклонение в размере.

Посадочные места под подшипниками обтачиваем (можно обработать мелкой шкуркой) до скользящей посадки.

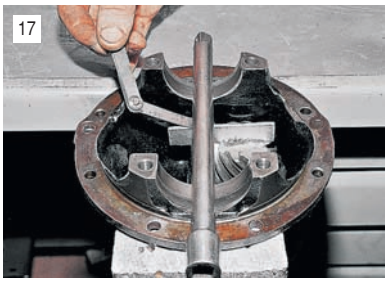
Запрессовываем наружные кольца переднего и заднего подшипников в картер.

На изготовленное приспособление устанавливаем внутреннее кольцо заднего подшипника и вставляем приспособление в картер. Устанавливаем внутреннее кольцо переднего подшипника, фланец ведущей шестерни и затягиваем гайку моментом 0,8–1,0 кгс•м.


16

Выставляем картер в горизонтальное положение по уровню.

expert22 for rutracker.org



В постели подшипников кладем круглый ровный стержень (удлинитель из набора торцевых головок) и плоским щупом определяем величину зазора между ним и пластиной приспособления.

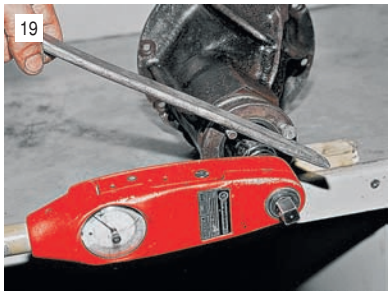
Толщину регулировочного кольца определяем как разницу между величиной зазора и отклонением размера новой шестерни (с учетом знака).

Например, величина зазора составляет 2,8 мм, а отклонение размера шестерни –15. Значит необходимо установить регулировочное кольцо толщиной 2,8–(–0,15)=2,95 мм.



Устанавливаем регулировочное кольцо требуемой толщины на вал и с помощью отрезка трубы подходящего размера напрессовываем внутреннее кольцо подшипника.

Вставляем вал в картер. Устанавливаем новую распорную втулку, внутреннее кольцо переднего подшипника, манжету и фланец ведущей шестерни.



Постепенно затягиваем гайку динамометрическим ключом до момента 12 кгс•м.



Определяем момент проворачивания вала ведущей шестерни.

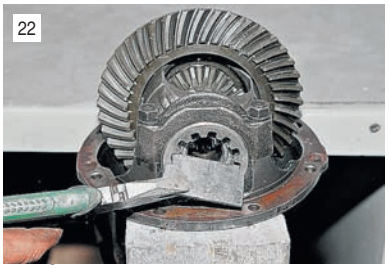
Для этого на шейку фланца плотно наматываем в несколько оборотов прочную нить и крепим к ней динамометр. Усилие, при котором фланец начнет равномерно проворачиваться, должно составлять 7,6–9,5 кгс (что соответствует крутящему моменту 16–20 кгс•см) (для новых подшипников). Если усилие недостаточно – дотягиваем гайку фланца. При этом момент затяжки не должен превысить 26 кгс•м.

Если при затягивании гайки момент проворачивания превысил 20 кгс•см (9,5 кгс), разбираем редуктор и заменяем распорную втулку.



Устанавливаем корпус дифференциала вместе с подшипниками в картер и затягиваем болты крышек подшипников.

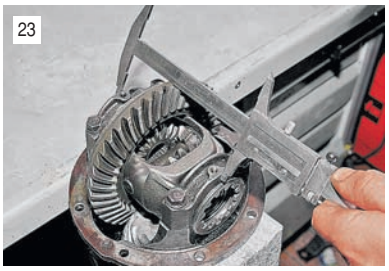
Если был обнаружен осевой люфт в шестернях полуосей, то при сборке устанавливаем новые, более толстые опорные регулировочные кольца. Полуосевые шестерни должны встать в корпус дифференциала плотно, но проворачиваться от руки.



Из стального листа толщиной 2,5–3 мм изготавливаем ключ для затяжки регулировочных гаек.

Регулировку зазора в главной паре и предварительного натяга подшипников дифференциала проводим одновременно, в несколько этапов:

заворачиваем гайку со стороны ведомой шестерни до полного устранения зазора в зацеплении;

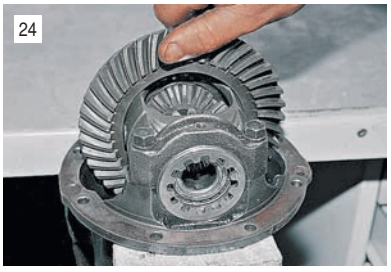


Штангенциркулем измеряем расстояние между крышками;

заворачиваем вторую гайку до упора и дотягиваем ее на 1–2 зуба гайки. Расстояние между крышками должно увеличиться приблизительно на 0,1 мм;

вращением первой гайки выставляем требуемый зазор в зацеплении 0,08–0,13 мм. Это минимально ощутимый пальцами люфт в зацеплении, сопровождающийся легким стуком зуба о зуб;

рукой контролируем постоянство величины зазора в зацеплении и постепенно затягиваем обе гайки до тех пор, пока расстояние между крышками не увеличится на 0,2 мм. Это обеспечит необходимый натяг подшипников.



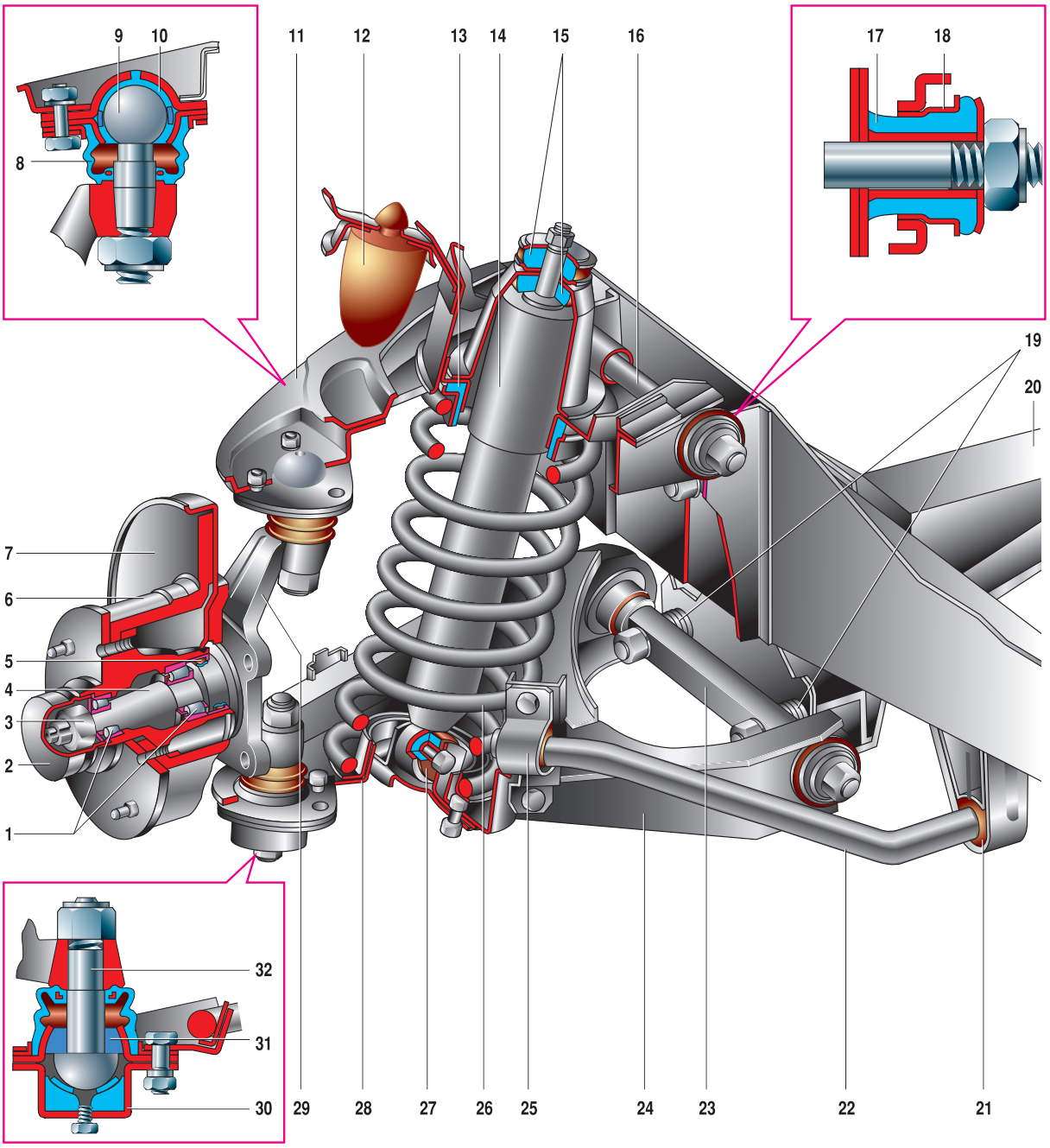
Медленно проворачиваем ведомую шестерню на три оборота и одновременно прощупываем люфт в зацеплении каждой пары зубьев.

Если он равномерен во всех положениях шестерен, то устанавливаем стопорные пластины. Уменьшение (увеличение) люфта в каком-либо секторе, говорит о деформации корпуса дифференциала и необходимости его замены или торцевания на токарном станке.

Стопорные пластины бывают двух типов: с одной или с двумя лапками. В зависимости от положения прорези гайки устанавливаем одну из них.

expert22 for rutracker.org

Передняя подвеска



Элементы передней подвески: *1 – подшипники колеса; 2 – колпак ступицы; 3 – гайка; 4 – цапфа поворотного кулака; 5 – манжета; 6 – ступица; 7 – тормозной диск; 8 – защитный чехол верхнего шарового пальца; 9 – верхний шаровой палец; 10 – подшипник (вкладыш) верхней опоры; 11 – верхний рычаг; 12 – буфер хода сжатия; 13 – изолирующая прокладка пружины; 14 – амортизатор; 15 – подушка крепления амортизатора; 16 – ось верхнего рычага; 17 – резиновая втулка шарнира; 18 – наружная втулка шарнира; 19 – регулировочные шайбы; 20 – поперечина подвески; 21 – подушка штанги стабилизатора; 22 – штанга стабилизатора; 23 – ось нижнего рычага; 24 – нижний рычаг; 25 – обойма крепления штанги стабилизатора; 26 – пружина; 27 – резиновая втулка пружины амортизатора; 28 – нижняя опорная чашка пружины; 29 – поворотный кулак; 30 – вкладыш обоймы нижнего шарового пальца; 31 – подшипник нижней опоры; 32 – нижний шаровой палец.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

Передняя подвеска независимая, двухрычажная, с винтовой цилиндрической пружиной, телескопическим гидравлическим амортизатором и стабилизатором поперечной устойчивости.

Ось нижнего рычага закреплена двумя болтами на поперечине, которая в свою очередь болтами крепится к передним лонжеронам. Между осью и поперечиной установлены два пакета дистанционных шайб и регулировочных прокладок, задающих углы продольного и поперечного наклона оси поворота переднего колеса. Осью верхнего рычага служит болт, проходящий сквозь стойку брызговика. На осях рычаги качаются на резинометаллических шарнирах. К рычагам на шаровых шарнирах крепится поворотный кулак. На цапфе поворотного кулака на двух роликовых конических подшипниках установлена ступица колеса с тормозным диском. Гайка крепления ступицы правого колеса с левой резьбой и имеет маркировку в виде точек на торце.

Пружины передней подвески верхним концом через опорную чашку с резиновой прокладкой упираются в стойку брызговика, а нижним — в опорную чашку нижнего рычага.

Амортизаторы расположены внутри пружин и крепятся штоком к кузову через резиновые подушки, а проушиной корпуса — к нижнему рычагу через резинометаллический шарнир.

Стабилизатор поперечной устойчивости (торсион из пружинной стали) предназначен для уменьшения бокового крена автомобиля при поворотах. Он крепится через резиновые подушки центральной частью к передним лонжеронам кузова, а концами — к нижним рычагам подвески.

Техническое обслуживание

При каждом техническом обслуживании проверяем состояние рычагов и их резинометаллических шарниров, поперечины, пружин, защитных чехлов шаровых шарниров и амортизаторов. Обнаружив деформацию, трещины, люфты и другие повреждения, заменяем неисправные детали.

Диагностика передней подвески

Все работы, связанные с техническим осмотром и заменой деталей подвески удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве вдвоем с помощником.

Проверяем затяжку креплений всех деталей передней подвески, ослабленные соединения подтягиваем.

Перед проверкой люфтов в передней подвеске на стоящем автомобиле руками энергично качаем колесо за верхнюю часть. В случае сильных стуков проверяем затяжку болтов крепления колеса.

Если болты затянуты надежно, вывешиваем колесо и …



…покачиваем его двумя руками в вертикальной плоскости. Повторяем проверку при нажатой педали тормоза.

Если при нажатой педали тормоза стук (люфт) исчезает, то его причина – чрезмерные зазоры в подшипниках ступицы (см. «Регулировка зазора в подшипниках ступицы переднего колеса»).

Причиной возможных стуков могут быть шаровые шарниры. Неисправный можно определить на ощупь по люфту шарового пальца. Такой шарнир заменяем.

Деформированную ось нижнего рычага (это заметно даже на глаз) заменяем.

Если углы установки колес не поддаются регулировке – возможны деформации кузова, «завалены» стойки брызговика, погнуты лонжероны и поперечина. Рекомендуем проверить «геометрию» кузова на СТО и при необходимости заменить поперечину.



Проверяем состояние резинометаллических шарниров в следующем порядке:

вывешиваем передние колеса автомобиля и убеждаемся в отсутствии деформации элементов подвески (см. выше);

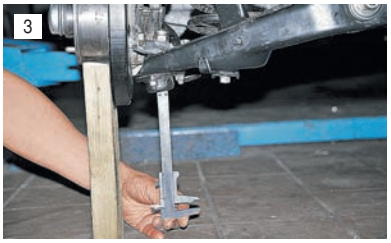
радиальное смещение упорной шайбы относительно внешнего торца наружной втулки резинометаллического шарнира не должно превышать 2,5 мм;

расстояние между упорной шайбой и внешним торцом наружной втулки шарнира должно быть 3–7,5 мм для нижнего и 1,5–5 мм для верхнего рычагов.

Резинометаллические шарниры подлежат замене при разрывах и одностороннем износе резины.

Состояние нижних шаровых шарниров проверяем в следующем порядке:

сняв колесо, подставляем под ступицу прочный, устойчивый деревянный брусок высотой 280 мм и опускаем на него автомобиль. Для безопасности подкладываем под порог автомобиля снятое колесо. Выворачиваем коническую пробку из нижнего шарового шарнира.



Замеряем глубиномером штангенциркуля расстояние от наружной части крышки шарнира до сферической головки пальца (для наглядности стабилизатор снят). Если это расстояние стало более 11,8 мм, шарнир заменяем.

Проверяем состояние грязезащитных чехлов шарниров. Шарниры с порванными чехлами заменяем в сборе.

На новом шаровом шарнире проворачиваем или отклоняем в разные стороны шаровой палец. Люфт, легкий ход пальца или сильное его заедание недопустимы.

Тщательно осматриваем пружины подвески. Просевшие пружины, а также с трещинами и сильной коррозией – заменяем.

Деформированную или изношенную штангу стабилизатора заменяем. При износе подушек крепления штанги подвески – заменяем их новыми.

В креплениях амортизаторов не должно быть люфтов. Убеждаемся в том, что резинометаллический шарнир в нижней проушине крепления не имеет износа, растрескивания, расслоений, болт его крепления затянут. При появлении сильных подтеков рабочей

expert22 for rutracker.org

жидкости на корпусе амортизатора — заменяем его новым. Рекомендуется заменить сразу оба амортизатора.

Можно проверить исправность амортизаторов на стоящем автомобиле. Раскачиваем автомобиль, нажав несколько раз на крыло в вертикальном направлении. Прекратив качать автомобиль, убеждаемся в том, что свободные колебания кузова затухают не более чем за 2 цикла. Каких-либо стуков при этом быть не должно.

Регулировка зазора в подшипниках ступицы переднего колеса

Обнаружив увеличенные зазоры в подшипнике ступицы переднего колеса, вывешиваем и снимаем колесо.



С помощью зубила легкими ударами молотка снимаем защитный колпак гайки ступицы.

Устанавливаем колесо на место. Достаточно пока закрепить его двумя болтами.



Ключом «на 27» затягиваем гайку ступицы моментом около 2 кгс·м.

ВНИМАНИЕ! На правом колесе гайка отворачивается по часовой стрелке. На ней, для отличия от гайки левого колеса, около граней есть метки в виде выпуклых точек.

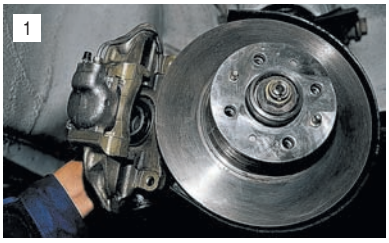
Проворачиваем колесо два-три раза в обоих направлениях для самоустановки подшипников. Постепенно ослабляем затяжку гайки, одновременно покачивая колесо в вертикальной плоскости, до появления легкого, еле заметного люфта.



Стопорим гайку обмятием ее шейки в пазы оси поворотного кулака. Если новое место обмятия расположено вплотную к старому, то гайку заменяем новой.

Добавляем новую смазку Литол-24 в защитный колпак и устанавливаем его на прежнее место.

Замена смазки в подшипниках ступицы. Замена подшипников и манжеты



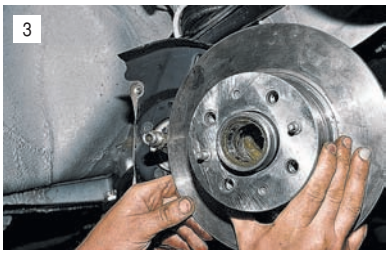
Вынимаем тормозные колодки и снимаем суппорт (см. «Замена суппорта тормоза переднего колеса»).

Суппорт подвешиваем в нише колеса так, чтобы не натягивался шланг подвода тормозной жидкости.



Отворачиваем гайку ступицы и снимаем шайбу и внутреннюю обойму наружного подшипника.

При необходимости, если в пути разрушился сепаратор наружного подшипника, не выпрессовываем наружное кольцо подшипника, а заменяем только внутреннюю его часть. Однако при первой же возможности устанавливаем новый подшипник в сборе.



Осторожно, стараясь не повредить манжету, снимаем ступицу вместе с тормозным диском с оси поворотного кулака.

Чтобы не нарушать взаимной балансировки диска и ступицы, диск без необходимости лучше не отсоединять, а при снятии — пометить его первоначальное положение на ступице.



Ключом «на 12» отворачиваем два направляющих штифта и...



...снимаем тормозной диск и дистанционное кольцо со ступицы.

Очищаем внутреннюю полость ступицы от старой смазки, промываем все детали керосином и закладываем свежую смазку (см. ниже).



Чтобы вынуть наружное кольцо наружного подшипника, закрепляем ступицу в тисках. Бородком, стараясь не повредить ступицу, наносим легкие удары по периметру наружного кольца подшипника и...

expert22 for rutracker.org



...выбиваем его из ступицы.

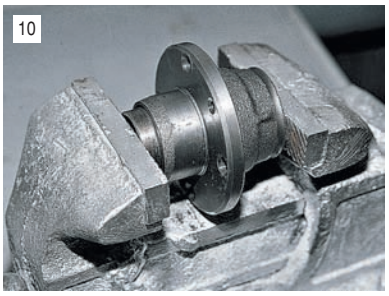


Манжету ступицы вынимаем, подев ее отверткой.



Под манжетой установлена дистанционная втулка.

Внутренний подшипник удаляем из ступицы так же, как и внешний.



Наружные кольца подшипников запрессовываем в тисках, используя соответствующие кольца от старых подшипников.

Старые кольца следует ориентировать меньшим диаметром конуса внутрь ступицы, чтобы облегчить их удаление после запрессовки новых колец.

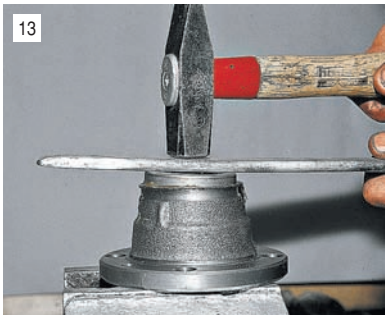


Соблюдая осторожность, можно запрессовать наружные кольца подшипников легкими ударами молотка через прокладку.



Закладываем в сепаратор внутреннего подшипника и внутреннюю полость ступицы около 40 г смазки Литол-24. Новую манжету покрываем той же смазкой.

Устанавливаем внутренний подшипник в ступицу. Устанавливаем дистанционную втулку.



Осторожно запрессовываем новую манжету с помощью молотка и подходящего инструмента (монтажной лопатки).

Стараясь не повредить манжету, устанавливаем ступицу на цапфу поворотного кулака.

Смазываем и устанавливаем внутреннее кольцо наружного подшипника, шайбу и заворачиваем гайку ступицы.

Регулируем зазор в подшипниках ступицы (см. «Регулировка зазора в подшипниках ступицы переднего колеса») и устанавливаем защитный колпак. В колпак ступицы перед его установкой закладываем смазку Литол-24.

Замена подушек и штанги стабилизатора поперечной устойчивости

ВНИМАНИЕ! Сжатие пружин левой и правой сторон передней подвески должно быть одинаковое. Иначе закрученная штанга, распрямившись, может нанести травму.

Подушки удобнее менять, когда автомобиль стоит на колесах.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления обоймы стабилизатора к нижнему рычагу.

Перед снятием помечаем верхнюю часть скобы, чтобы правильно установить ее обратно.



Монтажной лопаткой отжимаем конец штанги и ставим новую подушку, предварительно смочив ее отверстие мыльным раствором. Подушку устанавливаем так, чтобы ее выступ попал в отверстие скобы.

При деформации штанги стабилизатора или при сильном износе от контакта с подушками ее следует заменить. Для этого снимаем брызговик двигателя и скобы крепления подушек.



Головкой «на 8» отворачиваем 12 саморезов крепления брызговика.

expert22 for rutracker.org

Снимаем скобы крепления концов штанги к нижним рычагам подвески.



Головкой «на 13» отворачиваем по две гайки крепления двух кронштейнов штанги к лонжеронам, снизу моторного отсека и...

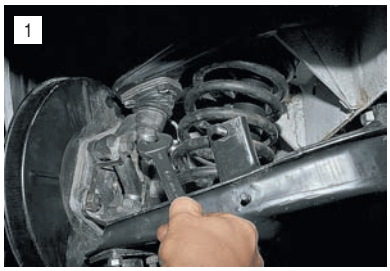


...снимаем штангу с кронштейнами крепления.

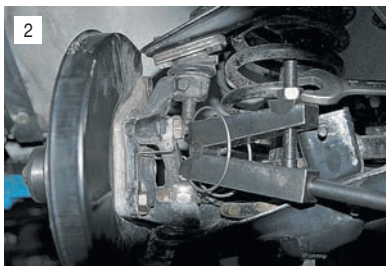
Устанавливаем штангу стабилизатора в обратном порядке.

Замена шаровых опор

Снимаем колесо.



Ключом «на 22» отворачиваем самоконтрящуюся гайку с шарового пальца верхней опоры.



С помощью специального приспособления выпрессовываем шаровой палец из поворотного кулака.



Если приспособления нет, то выпрессовать шаровой палец можно сильными ударами молотка по проушине поворотного кулака, одновременно отжимая от него верхний рычаг монтажной лопаткой.

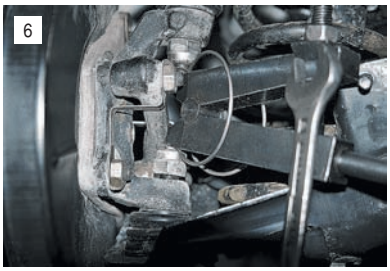


Двумя ключами «на 13» отворачиваем три гайки крепления шаровой опоры к верхнему рычагу.



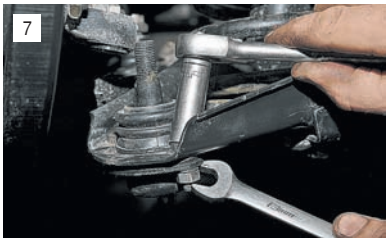
Шаровая опора с защитным чехлом крепится к рычагу через прижимную пластину.

Гайку нижней шаровой опоры сразу полностью отвернуть не удается, так как она упирается в рычаг поворотного кулака. Поэтому, ключом «на 22» сначала отворачиваем ее на 3–4 оборота.



Устанавливаем приспособление и выпрессовываем шаровой палец из поворотного кулака.

Полностью отворачиваем самоконтрящуюся гайку и, поднимая поворотный кулак, снимаем его с шарового пальца.



Ключами «на 13» отворачиваем три болта крепления шаровой опоры к нижнему рычагу. Она крепится к нему без прижимной пластины.

Перед установкой новых шаровых опор убедимся в наличии в них смазки и целостности защитных чехлов.

Чтобы полностью снять поворотный кулак с рычагов передней подвески, приспособлением выпрессовываем один шаровой палец и вставляем вместо него подходящий упор. Выпрессовываем второй шаровой палец.

Устанавливаем шаровые опоры в обратной последовательности.

Замена амортизаторов

Для работы необходима смотровая канава или эстакада.



В подкапотном пространстве, через отверстие в брызговике, ключом «на 17» отворачиваем гайку крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания ключом «на 6».



Снизу автомобиля, ключом «на 13» отворачиваем две гайки крепления кронштейна амортизатора и...

expert22 for rutracker.org



...вынимаем амортизатор вместе с кронштейном вниз через отверстие в нижнем рычаге.



С помощью двух ключей «на 17» отворачиваем гайку и вынимаем болт крепления амортизатора к кронштейну.

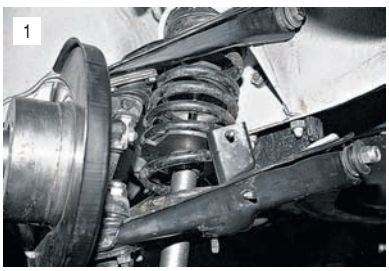
В случае износа заменяем верхние резиновые подушки крепления амортизатора.

Если поврежден резинометаллический шарнир, то заменяем его. Перед установкой полностью вытягиваем шток амортизатора.

Устанавливаем амортизатор в порядке, обратном снятию.

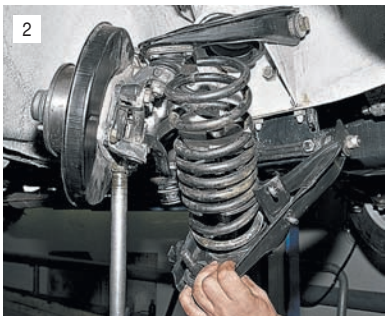
Замена пружин

Для снятия передних пружин используем специальное приспособление, состоящее из двух захватов, устанавливаемых между витками пружины, и винтовой стяжки (см. «Приложения»). Перед этим снимаем колеса, штангу стабилизатора (см. «Замена подушек и штанги стабилизатора поперечной устойчивости») и амортизаторы (см. «Замена амортизаторов»).



Устанавливаем приспособление в пружину и снимаем ее.

Выпрессовываем нижнюю шаровую опору из поворотного кулака (см. «Замена шаровых опор»). Отводим в сторону ступицу на верхней шаровой опоре. Ключом «на 22» отпускаем затяжку гаек оси нижнего рычага. (См. «Замена резинометаллических шарниров нижних рычагов на автомобиле»).



Убедившись, что витки пружины стянуты надежно, отжимаем нижний рычаг подвески вниз и вынимаем пружину вместе с приспособлением из нижнего рычага.



На верхней части пружины установлена резиновая изолирующая прокладка.

Поврежденную прокладку заменяем новой. Длина исправной пружины в свободном состоянии должна быть равна 360 мм. На переднюю подвеску допускается установка одинаковых пружин только с маркировкой желтого цвета на наружной поверхности витков (группа А).

Установка пружин проводится в порядке, обратном снятию. Устанавливаем автомобиль на колеса, после чего затягиваем гайки осей нижних рычагов.

Замена верхних рычагов и их резинометаллических шарниров

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.

Отворачиваем болты крепления верхней шаровой опоры (см. «Замена шаровых опор»).



Ключом «на 22» оворачиваем гайку крепления кронштейна бампера к кронштейну брызговика, удерживая болт от проворачивания ключом того же размера.

Вынимаем болт.



Двумя ключами «на 22» отворачиваем самоконтрящуюся гайку оси рычага.



Вынимаем ось верхнего рычага и снимаем рычаг с автомобиля.

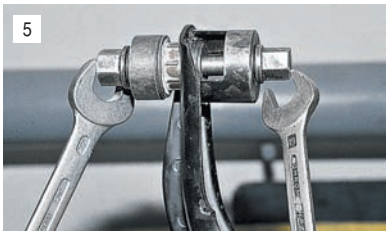
Выпрессовывать резинометаллические шарниры удобно специальным приспособлением (см. «Приложения»).

Для этого зажимаем рычаг в тисках.



Затягиваем болт приспособления и последовательно выдавливаем шарниры из рычага в чашку приспособления.

expert22 for rutracker.org



Этим же приспособлением запрессовываем новые резинометаллические шарниры.

Таким же способом можно заменить шарниры без снятия рычага с автомобиля, вынув только его ось.

Собираем и устанавливаем детали подвески в порядке, обратном снятию.

Замена резинометаллических шарниров нижних рычагов на автомобиле

Вывешиваем и снимаем колесо.



Ключом «на 22» отворачиваем две самоконтрящиеся гайки с оси нижнего рычага и снимаем упорные шайбы.

Выпрессовывать резинометаллические шарниры удобно специальным приспособлением (см. «Приложения»).

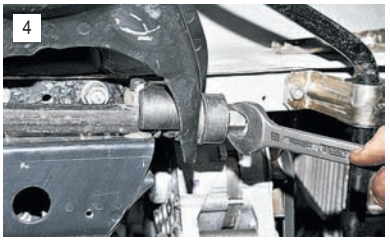


Полый болт наворачиваем на резьбовой конец оси. Затягиваем большую гайку приспособления, давя на рычаг. При этом рычаг спрессовывается с шарнира, сидящего на оси рычага.

Аналогично выпрессовываем второй шарнир.



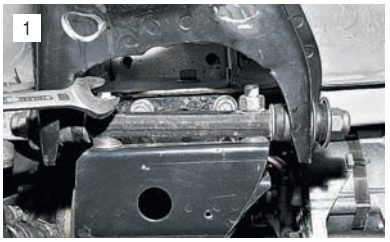
Вставив новый резинометаллический шарнир в рычаг, центрируем его в отверстии, монтажной лопаткой поджимая рычаг.



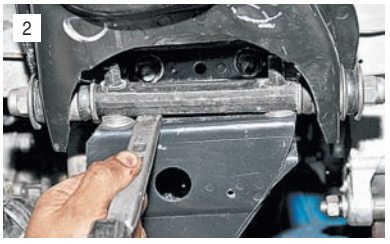
Устанавливаем с внутренней стороны рычага упор приспособления и запрессовываем в рычаг резинометаллический шарнир.

Замена нижних рычагов

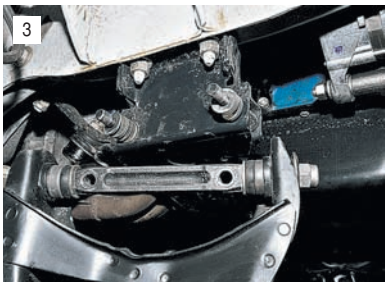
Для замены нижнего рычага снимаем амортизатор, пружину, отсоединяем нижнюю шаровую опору от поворотного кулака и конец штанги стабилизатора от нижнего рычага (см. соответствующие разделы).



Ключом «на 19» отворачиваем две гайки крепления оси нижнего рычага к поперечине.

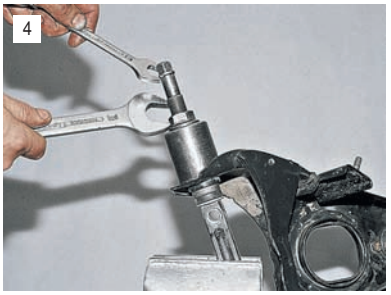


Забиваем клин (зубило) между осью и поперечиной и...



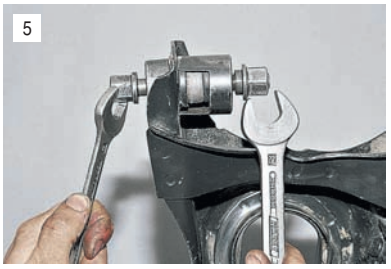
...снимаем нижний рычаг.

Отмечаем количество и расположение регулировочных шайб между осью нижнего рычага и поперечиной, чтобы при установке рычага поставить эти шайбы на прежнее место.

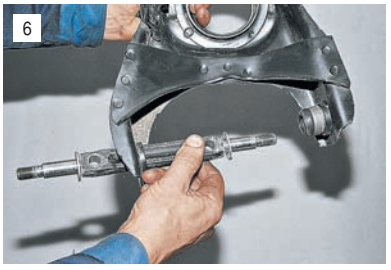


Ось нижнего рычага зажимаем в тисках и приспособлением выпрессовываем резинометаллический шарнир. Вынув деталь из тисков, извлекаем ось из рычага через свободное отверстие.

Устанавливаем новые резинометаллические шарниры в следующем порядке:



запрессовываем один шарнир,...



...через свободное отверстие в рычаге вставляем ось с шайбами и...

expert22 for rutracker.org



...запрессовываем второй шарнир. Для установки упора приспособления вставляем в отверстие рычага болт, подходящий по диаметру.

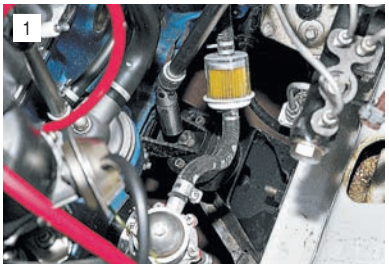
Устанавливаем нижние рычаги на автомобиль в порядке, обратном снятию.



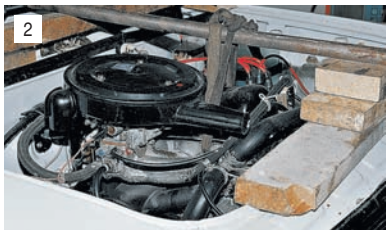
При необходимости (трещины, отслоения) заменяем буфер хода сжатия. Для этого, предварительно смочив его конец мыльным раствором и поддев отверткой, извлекаем его из посадочного места. Новый буфер устанавливаем также при помощи мыла и отвертки.

Замена поперечины передней подвески

Для снятия поперечины вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем колеса, штангу стабилизатора, амортизаторы, пружины и отсоединяем от поперечины нижние рычаги (см. соответствующие разделы).



В подкапотном пространстве головкой «на 17» с карданом отворачиваем две гайки крепления двигателя к подушкам подвески.



Закрепив прочную веревку (трос) с правой стороны за рым, а с левой – за опору двигателя, подвешиваем его на вспомогательной балке (лом, стальная труба) и слегка приподнимаем.



Ключом «на 19» отворачиваем болты крепления поперечины с внешней стороны передних лонжеронов (детали подвески удалены для наглядности).



Головкой «на 19» отворачиваем гайки с четырех шпилек крепления поперечины к лонжеронам.

Снимаем поперечину вниз вместе с опорами крепления двигателя.

Устанавливаем поперечину в порядке, обратном снятию.

Снятые узлы и детали подвески устанавливаем в порядке, обратном снятию.

Установка передней подвески

В передней подвеске автомобиля устанавливаются пружины только группы «А» с желтой маркировкой на наружной поверхности витков.

ВНИМАНИЕ! Для правильной и долговечной работы резинометаллических шарниров их гайки следует окончательно затягивать на незагруженном автомобиле, стоящем на ровной площадке, в следующей последовательности: сначала затягиваем гайки крепления верхнего, а затем нижнего рычагов.

После замены деталей передней подвески резинометаллические шарниры следует «обмять», совершив пробный выезд на 15–20 км, и в обязательном порядке проверить, а затем при необходимости отрегулировать углы установки передних колес.

Регулировка углов установки колес

Проверять и регулировать углы установки передних колес рекомендуем на специальных стендах СТО.

Однако с достаточной точностью можно сделать регулировку самостоятельно. Для этого необходима ровная горизонтальная площадка. Если ее нет, можно выставить колеса автомобиля в горизонтальной плоскости с помощью подкладок под них.

Перед регулировкой проверяем:

давление воздуха в шинах;

люфты в подшипниках и шаровых шарнирах подвески;

исправность амортизаторов;

свободный ход рулевого колеса.

Устраняем обнаруженные неисправности.

На автомобиле должны быть установлены колеса и шины одного размера, без радиального и осевого биений. Проверить отсутствие биений можно визуально, вращая рукой вывешенные колеса.

Контроль и регулировку можно проводить как на загруженном, так и на незагруженном автомобиле. Рекомендуется проводить установку углов на загруженном автомобиле – по 70 кг на четырех подушках сидений и 40 кг в середине багажника.

Рулевое колесо ставим в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля. Перед проверкой 2–3 раза обжимаем подвеску автомобиля, прикладывая к бамперам вертикальное усилие 40–50 кг.

Проверку и регулировку углов проводим в такой последовательности:

угол продольного наклона оси поворота;

угол развала колес;

схождение колес.

У нового автомобиля (до ТО-1) углы установки колес имеют следующие значения: угол развала колес $0°30'^{+40'}_{-30'}$, угол продольного наклона оси поворо-

expert22 for rutracker.org

та $4^{\circ}{}^{+1^{\circ}}_{-1^{\circ}30'}$, схождение 1–7 мм. После проведения ТО-1 (через 2–3 тыс. км пробега) и при дальнейшей эксплуатации автомобиля значения углов установки колес должны быть: угол развала колес 0°30′±20′ (0°5′±20′)*, угол продольного наклона оси поворота 4°±30′ (3°±30′)*, схождение 2–4 мм (3–5 мм)*.

* В скобках даны значения углов без нагрузки, без скобок – с нагрузкой

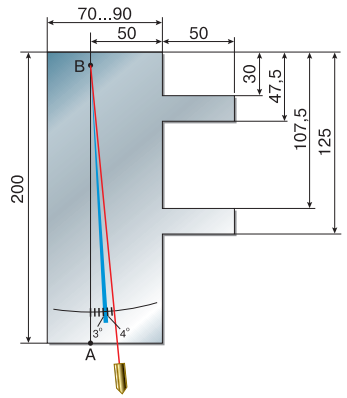
Регулировка угла продольного наклона оси поворота

Угол регулируем изменением количества регулировочных шайб на болтах крепления оси нижнего рычага.

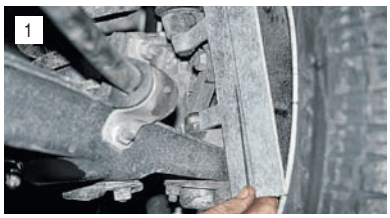
Так, перестановка одной шайбы толщиной 0,5 мм из переднего пакета в задний дает увеличение угла продольного наклона на 36–40′, при этом «развал» колеса уменьшается на 7–9′, и наоборот.

В продаже бывают регулировочные П-образные шайбы толщиной 0,5 и 0,8 мм. Эти шайбы обязательно устанавливаем прорезью вниз.

Измерить угол продольного наклона оси поворота можно с помощью самодельного шаблона с отвесом. На шаблоне отмечен сектор, в котором при правильной регулировке должна находиться нить отвеса.



Шаблон для регулировки угла продольного наклона оси поворота.



Доворачиваем гайки на пальцах шаровых шарниров так, чтобы их грани стали перпендикулярны продольной плоскости автомобиля, и прикладываем к ним шаблон.

ВНИМАНИЕ! Разница значений углов продольного наклона осей поворота между правым и левым колесами не должна превышать 30′.

Регулировка угла развала колес

Одновременное удаление (добавление) одной или нескольких шайб одинаковой толщины в переднем и заднем пакетах изменяет только развал (при этом сбивается регулировка схождения колеса) и практически не влияет на угол продольного наклона оси поворота. Так, одновременная установка шайб толщиной 0,5 мм в передний и задний пакеты дает уменьшение угла развала на 7–9′, и наоборот.

Угол развала колеса определяем по разности расстояний от нити отвеса до верхней и нижней точек обода колеса. Разница в 3 мм приблизительно соответствует «развалу» в 30′.



Штангенциркулем или линейкой измеряем расстояния от нити отвеса до верхней и нижней точек обода колеса.

Регулировка схождения колес

Схождение определяем, измерив разность в расстояниях между передними и задними точками внутренней части неповрежденных ободов левого и правого колес. Рулевое колесо при проведении регулировки должно быть зафиксировано в нейтральном положении (для движения прямо).

Можно определить схождение более удобным методом, но для этого необходимо, чтобы на всех колесах были установлены шины одной модели и размера, без дефектов на боковых поверхностях.

Натягиваем прочные нити между передними и задними колесами на уровне их осей. Проволочные крючки на концах нитей зацепляем за протектор.



Между нитями и боковинами задних колес в их передней части устанавливаем вкладыши.

Толщины вкладышей равны 28, 31, 34 или 37 мм, что соответствует схождению колес 2, 3, 4 и 5 мм.



При правильно отрегулированном схождении нити на задней части передних колес должны только слегка касаться боковины.

Если схождение колес требует регулировки, то …



…двумя ключами «на 13» ослабляем стяжные хомуты на резьбовой муфте боковых тяг рулевой трапеции.

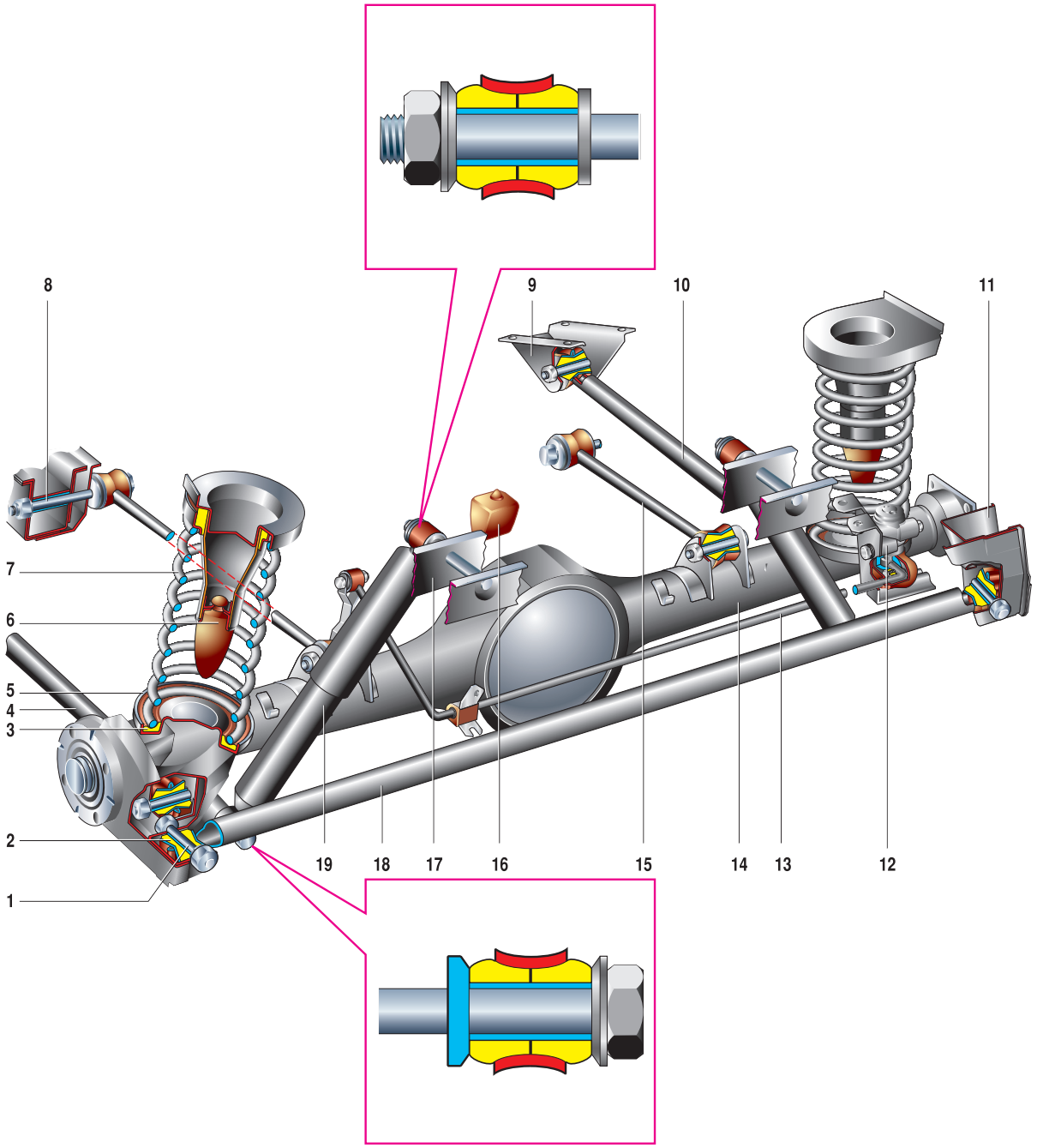


Поворотом муфты регулируем длину боковых тяг рулевого привода и, соответственно, схождение колес до тех пор, пока не исчезнут зазоры между нитями и боковинами покрышек на обоих колесах.

После регулировки — затягиваем стяжные хомуты рулевых тяг.

expert22 for rutracker.org

Задняя подвеска



Элементы задней подвески: *1 – распорная втулка; 2 – резиновая втулка; 3 – нижняя изолирующая прокладка пружины; 4 – нижняя продольная штанга; 5 – нижняя опорная чашка пружины; 6 – буфер хода сжатия; 7 – пружина подвески; 8 – болт крепления верхней продольной штанги; 9 – кронштейн крепления нижней продольной штанги; 10 – нижняя продольная штанга; 11 – кронштейн поперечной штанги; 12 – регулятор давления задних тормозов; 13 – рычаг привода регулятора давления; 14 – балка заднего моста; 15 – верхняя продольная штанга; 16 – дополнительный буфер хода сжатия; 17 – кронштейн амортизатора; 18 – поперечная штанга; 19 – амортизатор.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

Задняя подвеска — зависимая с винтовыми цилиндрическими пружинами и гидравлическими амортизаторами.

Балка заднего моста закреплена на кузове четырьмя продольными (реактивными) и одной поперечной штангами на резинометаллических шарнирах одинаковой конструкции (сайлент-блоках).

Пружины опираются нижними концами через пластмассовые прокладки на чашки, приваренные к балке заднего моста, а верхними концами — через резиновые виброизолирующие прокладки, на кузов. Ход сжатия пружин ограничен цилиндрическими упорами, являющимися частью кузова автомобиля. На торце упоров установлены резиновые буферы.

Дополнительный буфер сжатия установлен на кронштейне над картером редуктора.

Амортизаторы крепятся на разборных резинометаллических шарнирах — верхними проушинами к шпилькам на кронштейнах кузова, а нижними — к кронштейнам на балке заднего моста.

Проверка технического состояния

Проверяем затяжку креплений всех деталей задней подвески. Ослабленные соединения подтягиваем.

Визуально проверяем отсутствие повреждений пружин, трещин и деформаций в продольных и поперечной штангах, кронштейнах балки заднего моста и кузова.

При обнаружении растрескивания резины или люфта упругих втулок шарниров на распорных втулках, заменяем штанги в сборе новыми или устанавливаем новые упругие втулки.

Крепление амортизаторов не должно иметь люфтов, а на их корпусах не должно быть потеков рабочей жидкости. Резиновые втулки крепления амортизаторов должны быть без повреждений и местного выпучивания.

Убедиться в работоспособности амортизатора без специального оборудования можно энергично качнув кузов автомобиля вниз. Автомобиль должен вернуться в исходное положение, не совершая колебаний.

Неисправные детали подвески заменяем.

Ремонт подвески

Замена амортизаторов

Работаем на подъемнике.

Для замены амортизатора, вывешиваем колесо и подпираем стойкой балку заднего моста так, чтобы амортизатор немного сжался.



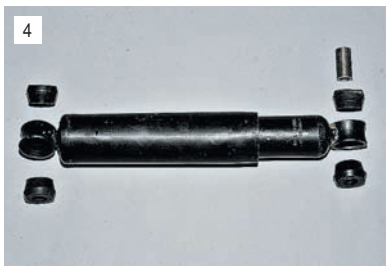
Двумя ключами “на 19” отворачиваем самоконтрящуюся гайку крепления нижней проушины амортизатора.



Вынимаем болт с шайбами и распорную втулку.



Ключом “на 19” отворачиваем самоконтрящуюся гайку крепления верхней проушины амортизатора и…



…снимаем амортизатор вместе с резиновыми втулками.

Устанавливаем амортизатор в порядке, обратном снятию.

Аналогично заменяем второй амортизатор.

Замена пружин

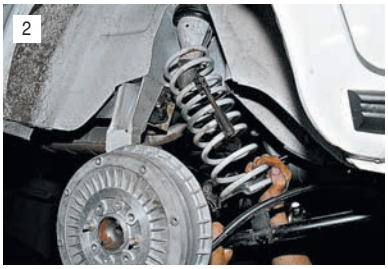
Отсоединяем амортизатор от кронштейна балки заднего моста и…



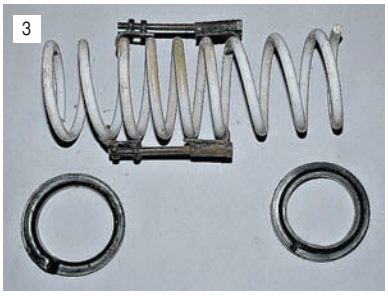
…стягиваем пружину двумя специальными стяжками (см. «Приложения»).

Вместо стяжек можно использовать две-три прочные скобы, которые вставляются с двух противоположных сторон в пружину, сжатую весом автомобиля. При вывешивании колеса они не дадут пружине полностью разжаться.

ВНИМАНИЕ! Сжатая пружина опасна, поэтому помимо стяжек следует связать ее витки стальной проволокой.



Руками отжимаем балку заднего моста вниз и вынимаем пружину.



Под нижнюю часть пружины подложена пластмассовая прокладка, а сверху установлена резиновая виброизолирующая прокладка.

expert22 for rutracker.org

Проверяем состояние резиновых прокладок и, если необходимо, заменяем их новыми.

Устанавливаем пружину в порядке, обратном снятию.

Аналогично заменяем вторую пружину.

Обе пружины устанавливаем одной и той же группы (с маркировкой на наружной поверхности витков краской одного цвета):

ВАЗ-2105 – А (желтый) и Б (зеленый);

ВАЗ-2104 – А (коричневый) и Б (синий).



При необходимости (трещины, отслоения) заменяем буфер хода сжатия, смочив его перед установкой мыльным раствором.

Снятие и замена деталей задней подвески

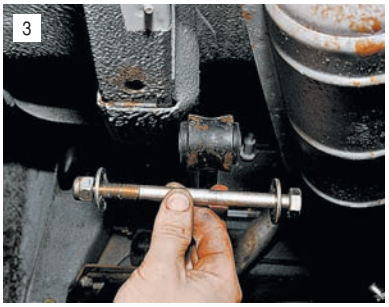
Подставляем под балку заднего моста гидравлический домкрат. Последовательно снимаем и заменяем на новые (отремонтированные) детали задней подвески:



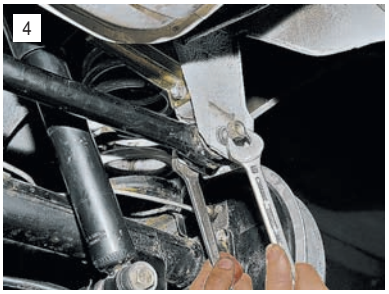
Двумя ключами “на 19” отворачиваем крепление нижних (длинных) продольных тяг.



Двумя ключами “на 19” отворачиваем крепление верхних (коротких) продольных тяг к кузову.



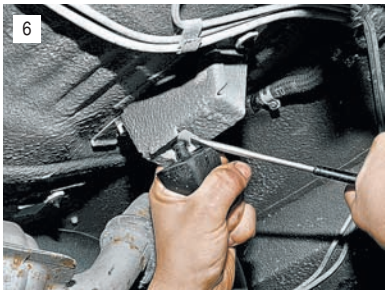
Верхние тяги крепятся к лонжеронам кузова длинными болтами с шайбами и самоконтрящимися гайками.



Двумя ключами “на 19” отворачиваем крепление поперечной штанги к кронштейну кузова и балке заднего моста.



При необходимости проведения ремонта кузова или замены кронштейна крепления продольной нижней тяги к кузову, отворачиваем головкой “на 19” четыре гайки и снимаем кронштейн.



При необходимости заменяем дополнительный буфер хода сжатия задней подвески.

Замена втулок штанг

При износе втулок штанг задней подвески, можно установить новые штанги с заводской запрессовкой втулок. Однако втулки можно заменить и самим, с помощью специального приспособления или как показано ниже.



Выбиваем или выпрессовываем стальную распорную втулку из шарнира.



Удаляем изношенную резиновую втулку из штанги. Для этого втулку можно разрезать изнутри ножовочным полотном.



В тисках запрессовываем новую резиновую втулку в штангу, предварительно смазав ее мыльным раствором.

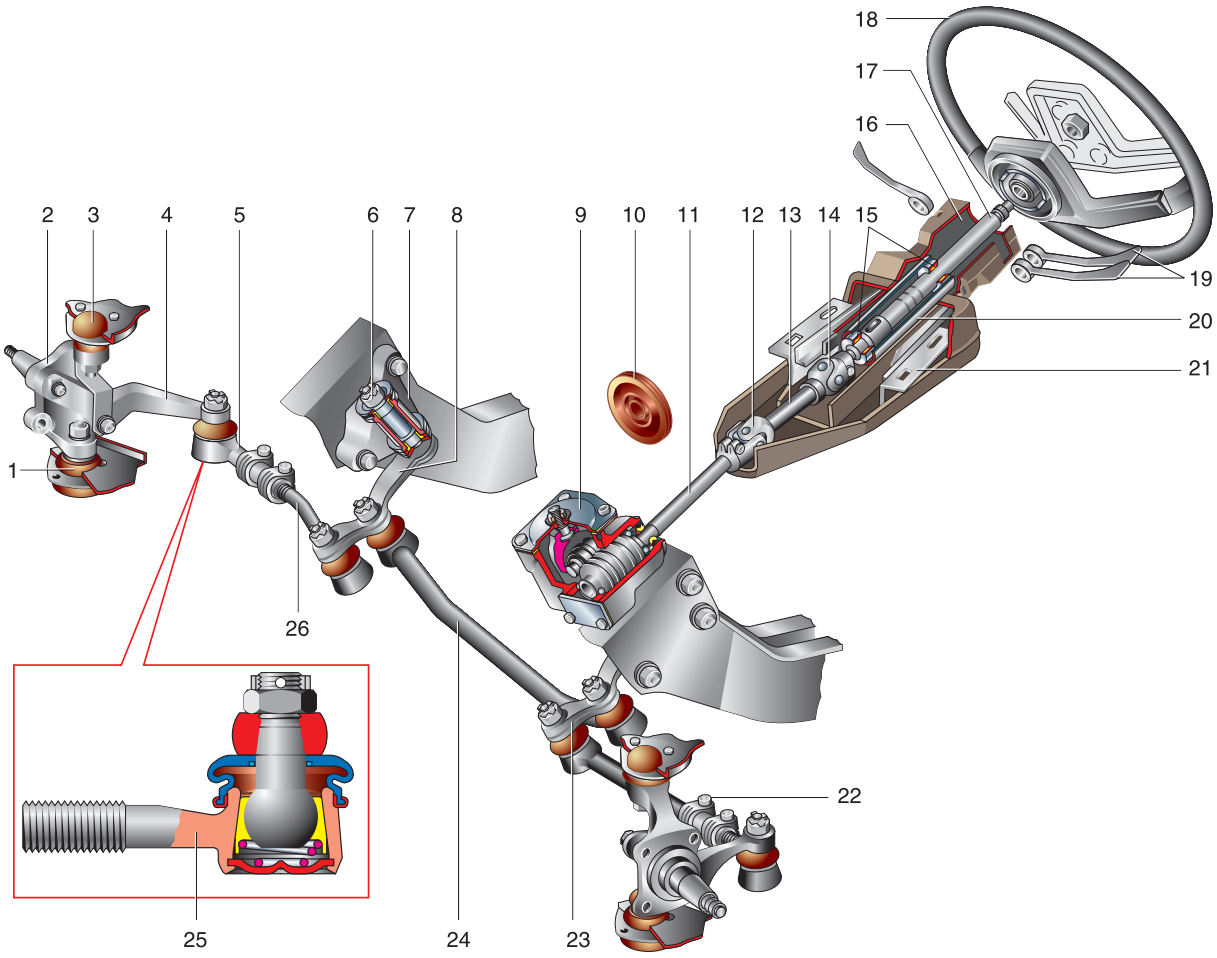
Также в тисках запрессовываем распорную стальную втулку.

Устанавливаем детали задней подвески в обратной последовательности.

Чтобы увеличить срок службы втулок шарниров штанг и амортизаторов, гайки крепления подвески окончательно затягиваем только на стоящем на ровной площадке и полностью загруженном автомобиле.

expert22 for rutracker.org

Рулевое управление



Элементы рулевого управления: ***1 – нижний шаровой шарнир; 2 – поворотный кулак; 3 – верхний шаровой шарнир; 4 – рычаг поворотного кулака; 5 – наконечник рулевой тяги; 6 – ось маятникого рычага; 7 – кронштейн маятникого рычага; 8 – маятниковый рычаг; 9 – редуктор рулевого механизма; 10 – уплотнитель вала; 11 – вал червяка; 12 – нижний карданный шарнир; 13 – промежуточный вал рулевого управления; 14 – верхний карданный шарнир; 15 – игольчатые подшипники верхнего вала; 16 – облицовочный кожух; 17 – верхний вал рулевого управления; 18 – рулевое колесо; 19 – подрулевые переключатели; 20 – труба кронштейна; 21 – кронштейн рулевого вала; 22 – регулировочная муфта; 23 – рулевая сошка; 24 – средняя тяга; 25 – рулевой наконечник с шарниром в разрезе; 26 – боковая тяга.***

Описание конструкции

Рулевое управление состоит из рулевого механизма и рулевого привода.

Рулевой механизм включает в себя рулевое колесо, рулевые валы, редуктор и детали крепления.

Рулевое колесо насажено на шлицевой конец верхнего рулевого вала и закреплено гайкой. На колесе установлен выключатель звуковых сигналов, закрытый пластмассовой крышкой.

Нижняя шлицевая часть верхнего рулевого вала соединяется со шлицевым концом вала редуктора через промежуточный вал с двумя карданными шарнирами. Шлицевые соединения карданных шарниров стянуты болтами. Верхний рулевой вал установлен в трубе кронштейна крепления на двух игольчатых подшипниках. На трубе кронштейна установлены подрулевые переключатели.

expert22 for rutracker.org

Верхняя часть кронштейна рулевого вала закреплена на кузове двумя гайками, а нижняя – двумя винтами со срезными головками. В гнезде кронштейна установлен выключатель зажигания с блокирующим механизмом. Кронштейн и верхняя часть рулевого вала закрыты пластмассовыми кожухами.

Картер редуктора рулевого механизма закреплен тремя болтами на левом лонжероне кузова внутри моторного отсека.

В картере редуктора, на двух радиально-упорных (регулируемых) шариковых подшипниках, установлен глобоидальный червяк, который находится в зацеплении с роликом вала сошки.

Осевой зазор в подшипниках червяка регулируется подбором прокладок между картером и крышкой.

Вал сошки вращается в двух бронзовых втулках, запрессованных в картер. На верхнем конце вала сошки установлен на шариковых подшипниках двухгребневой ролик, а на нижнем, на конических шлицах, закреплена сошка рулевого механизма. Зацепление ролика с червяком регулируется винтом, установленным в верхней крышке картера.

Рулевой привод состоит из трех тяг, маятникового рычага, поворотных кулаков и их рычагов.

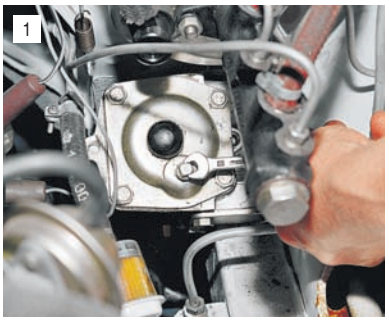
На концах цельной средней тяги установлены шаровые шарниры для соединения с маятниковым рычагом и сошкой рулевого механизма. Боковые тяги состоят из двух резьбовых наконечников, соединенных между собой резьбовой муфтой. Муфты фиксируются на тягах стяжными хомутами. При вращении резьбовых муфт изменяется длина тяг и соответственно – угол схождения колес.

В наконечниках тяг также установлены шаровые шарниры для соединения с рычагами поворотных кулаков, сошкой рулевого механизма и маятниковым рычагом.

Кронштейн маятникового рычага закреплен двумя болтами на правом лонжероне кузова в моторном отсеке. В кронштейне установлены две пластмассовые втулки, в которых поворачивается ось рычага.

Угол поворота колес ограничен двумя упорами на сошке, которые при максимальных углах поворота рулевого колеса упираются в корпус редуктора.

Доливка масла



Ключом «на 8» отворачиваем пробку заливного отверстия.

Заливаем трансмиссионное масло до нижнего края отверстия.

Проверка состояния рулевого управления

Рулевое управление проверяем вдвоем с помощником на эстакаде.

Устанавливаем колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля. На ободе рулевого колеса мелом наносим метку.



Проверяем свободный ход (люфт) рулевого колеса при поворачивании его в обе стороны до начала поворота колес автомобиля.

Свободный ход не должен превышать 5° (или 18–20 мм по ободу колеса).

Усилие поворота рулевого колеса не должно превышать 20 кгс, при установке передних колес автомобиля на гладкой плите (линолеуме).

При быстрых поворотах рулевого колеса влево и вправо, с амплитудами около 10°, наощупь проверяем отсутствие стуков (люфтов) в соединениях и шаровых шарнирах управления. Ослабленные резьбовые соединения подтягиваем.



Проверяем отсутствие осевых и радиальных люфтов маятникового рычага,...



...проверяем отсутствие люфтов в шаровых шарнирах тяг.

Проверяем перемещения наконечников тяг вдоль осей пальцев шарниров:



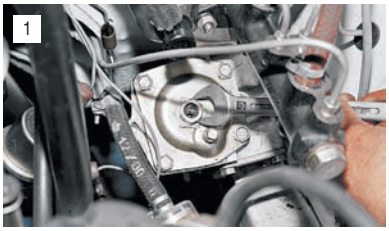
...прикладываем осевое усилие к наконечникам тяг.

Осевое перемещение должно быть в пределах 1–1,5 мм. После снятия усилия наконечник должен вернуться на место. Если осевое перемещение отсутствует или наконечник не возвращается на место – заменяем наконечник или рулевую тягу в сборе на исправные.

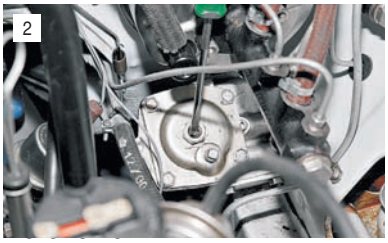
Регулировка зацепления редуктора

Если обнаружен большой свободный ход рулевого колеса или для его поворота приходится прикладывать усилия больше допустимых, регулируем зацепление редуктора. Следует выставить колеса в положение для прямолинейного движения и убедиться в наличии масла в редукторе.

expert22 for rutracker.org



Снимаем защитный колпачок с регулировочного винта, ключом «на 17» ослабляем гайку так, чтобы можно было приподнять стопорную шайбу.



Несколько раз быстро поворачиваем рулевое колесо влево и вправо на угол около 10° и одновременно шлицевой отверткой заворачиваем (отворачиваем) регулировочный винт до тех пор, пока свободный ход и усилия на рулевом колесе не войдут в допустимые пределы. Не рекомендуется слишком сильно затягивать винт.

После регулировки затягиваем гайку, удерживая отверткой регулировочный винт от проворачивания.

Если обнаружен осевой люфт оси маятникового рычага, то подтягиваем гайку на верхней части оси. Для этого, в подкапотном пространстве...



...вынимаем шплинт из корончатой гайки,...

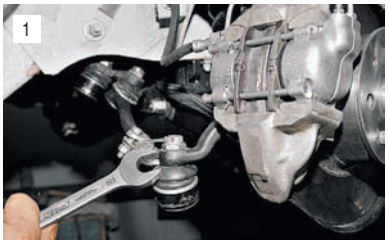


...торцевым ключом «на 19» заворачиваем ее на 60° (одна грань) и опять проверяем люфт.

Если люфт не исчез, то еще раз подтягиваем гайку и устанавливаем шплинт. Если после заворачивания гайки сильно возрастает усилие, необходимое для поворачивания руля, то ремонтируем маятниковый рычаг (см. ниже).

Замена рулевых тяг

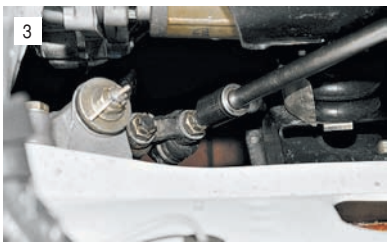
Вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем колеса.



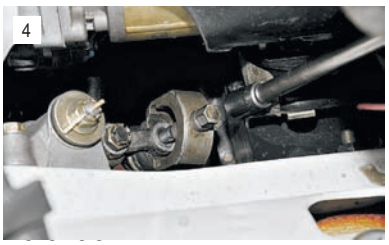
Вынимаем шплинт и ключом «на 22» отворачиваем гайку крепления пальца шарового шарнира.



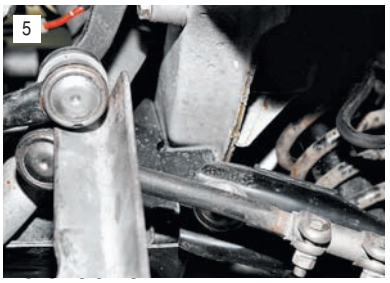
Съемником (см. «Приложения») выпрессовываем палец наконечника тяги из рычага поворотной цапфы.



Гайки крепления тяг к сошке рулевого механизма и к маятниковому рычагу удобнее отвернуть с помощью торцевого ключа из подкапотного пространства.



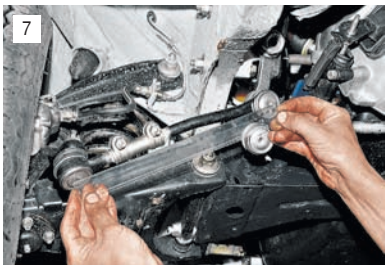
Пальцы шаровых шарниров можно выпрессовывать съемником или,...



...подставив упор в рычаг (можно воспользоваться отрезком уголка),...



...выбиваем палец ударом по его торцу молотком через подходящий стержень. Чтобы не повредить при этом резьбу на пальце, гайку не снимаем, а только отворачиваем до совпадения торцев пальца и гайки.



Перед заменой наконечника или всей боковой тяги в сборе, измеряем длину старой тяги (расстояние между центрами заглушек).

Новая тяга должна быть такой же длины. Для этого или ввинчиваем один наконечник в резьбовую муфту, или регулируем длину тяги, поворачивая резьбовую муфту. Не забудьте после регулировки затянуть стяжные хомуты на муфте.

После установки новых тяг следует проверить углы установки колес.

Замена и ремонт маятникового рычага

Снимаем правое переднее колесо. Выпрессовываем из рычага пальцы тяг (см. выше).

expert22 for rutracker.org



Двумя ключами «на 17» отворачиваем две гайки болтов крепления кронштейна на правом лонжероне кузова.



Нижний болт можно вынуть сразу, а верхний снимаем вместе с кронштейном.



Вынимаем шплинт и двумя ключами «на 19» отворачиваем верхнюю гайку с оси маятникового рычага.



Вынимаем ось с рычагом из кронштейна.

В кронштейне установлены две пластмассовые втулки (подшипники скольжения). На обоих концах оси имеются по две лыски, на которые устанавливаются стопорные шайбы. На буртики кронштейна и наружную часть втулок надеваются резиновые уплотнения, которые удерживаются стопорными шайбами.

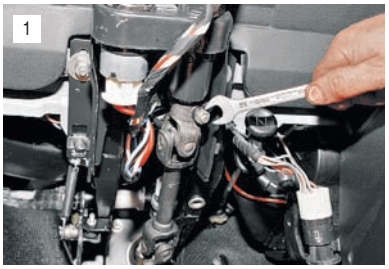
Пластмассовые втулки должны сидеть в кронштейне плотно, а ось рычага не должна иметь радиальных люфтов во втулках. При износе втулок заменяем их новыми. В кронштейн маятникового рычага при сборке закладываем смазку Литол-24 или Фиол.

Затянув верхнюю гайку, проверяем момент проворачивания оси рычага в кронштейне. Рычаг должен проворачиваться при приложении к его свободному концу нагрузки в пределах 1–2 кгс.

Устанавливаем кронштейн маятникового рычага в порядке, обратном снятию.

Замена рулевого вала

Снимаем клеммы с аккумуляторной батареи. Снимаем рулевое колесо, кожухи кронштейна крепления рулевого вала, подрулевые переключатели, снимаем разъем с выключателя зажигания (см. «Замена подрулевых переключателей»).



Ключом «на 13» отворачиваем гайки с болтов стяжных хомутов карданных наконечников промежуточного вала и вынимаем болты.



Ключом «на 10» отворачиваем два срезных винта крепления кронштейна рулевого вала.

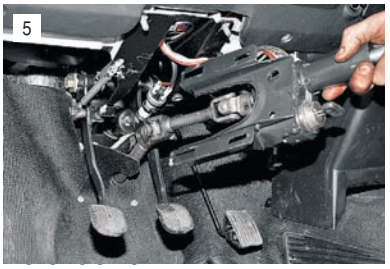
Если у болтов срезаны головки под ключ, то зубилом ослабляем затяжку оставшихся круглых головок и окончательно отворачиваем их пассатижами.



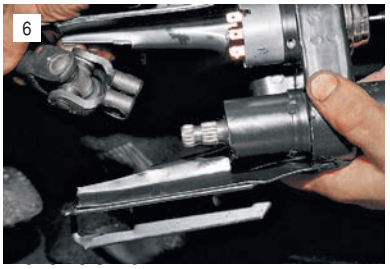
Под винтами установлены фиксирующие шайбы.



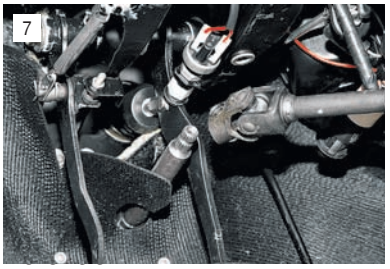
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления кронштейна руля...



...и снимаем кронштейн.



Вынимаем верхний вал из шлицевого соединения с промежуточным валом.



Снимаем промежуточный вал со шлицев вала червяка редуктора.



Развальцовываем загнутые края трубы кронштейна со стороны рулевого колеса, вставляем ключ в выключатель зажигания и отключаем блокировку. Легкими ударами выбиваем вал вместе с подшипником из трубы.

expert22 for rutracker.org

Второй подшипник можно выбить с помощью подходящего отрезка трубы. Игольчатые подшипники установлены в амортизирующих пластиковых обоймах. При износе или повреждении вала или его подшипников заменяем их.

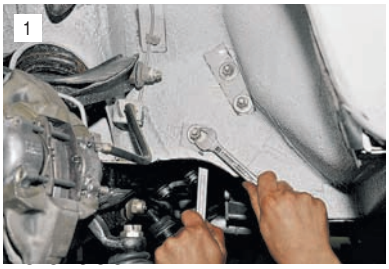
Устанавливаем рулевой вал в порядке, обратном снятию. Перед тем как окончательно затянуть крепление кронштейна руля, несколько раз проворачиваем рулевое колесо в обе стороны для самоустановки кронштейна.

Если необходимо снять только редуктор рулевого механизма, отворачиваем болт крепления нижнего конца промежуточного вала рулевого управления на валу червяка и болты крепления редуктора к лонжерону кузова.

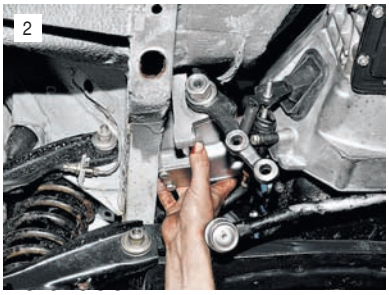
Устанавливаем рулевой вал в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка редуктора рулевого механизма

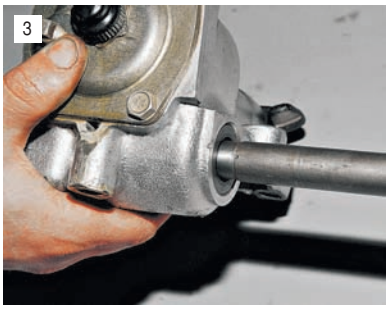
Выпрессовываем пальцы шаровых шарниров тяг из сошки рулевого механизма (см. «Замена рулевых тяг»). Отсоединяем рулевой вал от редуктора. Если нет необходимости снятия рулевого вала, его можно оставить висящим на электропроводке.



Двумя ключами «на 17» отворачиваем три гайки крепления редуктора на левом лонжероне кузова.



Вынимаем редуктор вниз вместе с болтами крепления.



На валу червяка и картере редуктора стоят метки, при совмещении которых сошка должна находиться в среднем положении.

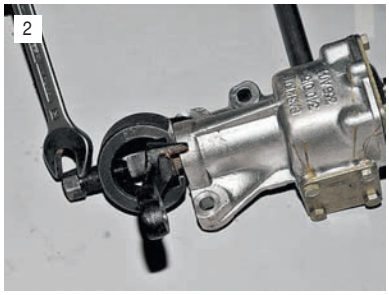
При установке редуктора на место, перед тем как окончательно затянуть болты его крепления, несколько раз энергично поверните рулевое колесо в обе стороны для самоустановки картера. При этом зазор между валом и педалью тормоза должен быть не менее 5 мм.

Снятие сошки

Снимаем редуктор рулевого механизма с автомобиля. Заранее смачиваем соединение сошки с валом керосином или WD-40.



Ключом «на 30» отворачиваем гайку крепления сошки.



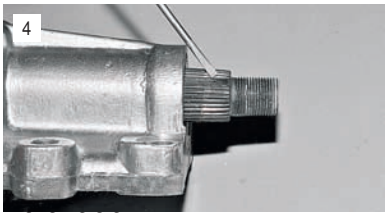
Специальным съемником (см. «Приложения») спрессовываем сошку с вала.

Если нет съемника, можно попробовать сбить ее ударом молотка.



Упираем вал сошки в деревянный брусок. Тяжелым молотком (кувалдой) давим вниз на один упор сошки, а по второму резко бьем другим молотком.

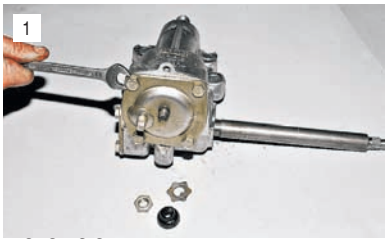
В некоторых случаях приходится разрезать сошку отрезной машинкой.



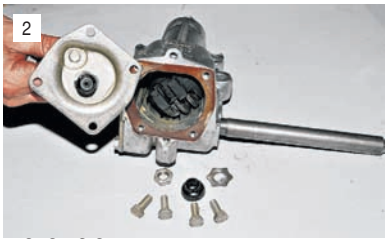
Сошка устанавливается на вал только в одном положении: при совпадении сдвоенного шлица на валу и широкой проточки сошки.

Ремонт редуктора рулевого механизма

Сливаем масло из картера редуктора, отворачиваем регулировочную гайку и снимаем стопорную шайбу.



Ключом «на 10» отворачиваем четыре болта крепления верхней крышки редуктора.



Выводим головку регулировочного винта из паза на валу сошки и снимаем крышку.

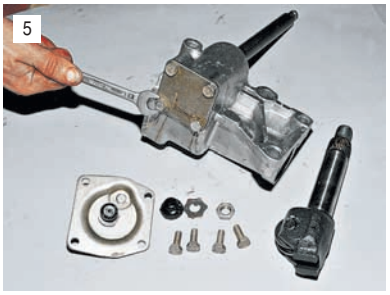
expert22 for rutracker.org



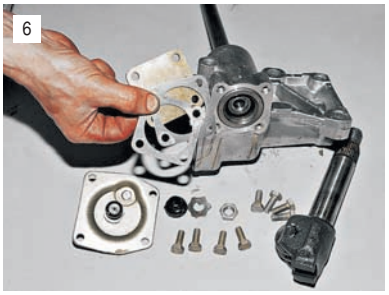
При замене вала сошки осевой зазор между головкой винта и пазом вала устраняется подбором толщины регулировочной пластины. Величина зазора допускается не более 0,05 мм. Пластины имеют толщину от 1,95 до 2,20 мм с шагом через 0,025 мм.



Вынимаем вал сошки с роликом из картера.

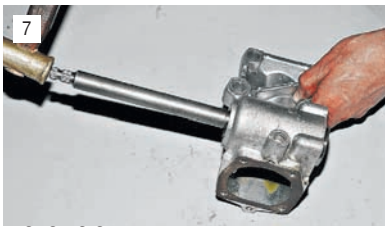


Ключом «на 10» отворачиваем четыре болта крепления крышки вала червяка и...

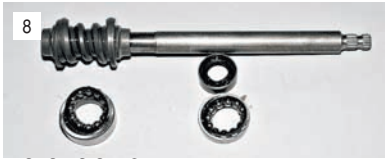


...снимаем ее вместе с прокладками регулировки шариковых подшипников.

Прокладки выпускаются толщиной 0,1 и 0,15 мм.



Легкими ударами молотка из мягкого металла выбиваем вал червяка из картера редуктора вместе с подшипником.



На торцевых поверхностях червяка выполнены беговые дорожки для шариков подшипников.



Поддев отверткой, вынимаем манжету вала червяка.

Аналогично вынимаем манжету вала сошки.



Бородком выбиваем наружное кольцо второго подшипника.

Промываем все детали в керосине или дизельном топливе. Тщательно проверяем отсутствие на рабочих поверхностях ролика и червяка следов износа, задиров или повреждений. Зазор между валом сошки и бронзовыми втулками не должен превышать 0,1 мм. Шариковые подшипники должны вращаться свободно, без заедания, на поверхностях колец, сепараторов и шариков не должно быть повреждений и следов износа. На самом картере не допускаются трещины любой длины. Изношенные и поврежденные детали заменяем исправными. Манжеты заменяем новыми в любом случае. Перед сборкой смазываем все внутренние детали трансмиссионным маслом.



Легкими ударами молотка по отрезку трубы подходящего диаметра запрессовываем кольцо внутреннего подшипника в картер.



Можно запрессовать кольцо подшипника с помощью приспособления для замены резинометаллических шарниров передней подвески (см. «Приложения»).

Устанавливаем в кольцо подшипника сепаратор с шариками и вставляем вал червяка. На него надеваем сепаратор наружного подшипника и легкими ударами молотка запрессовываем наружное кольцо. Ставим крышку с прокладками и...



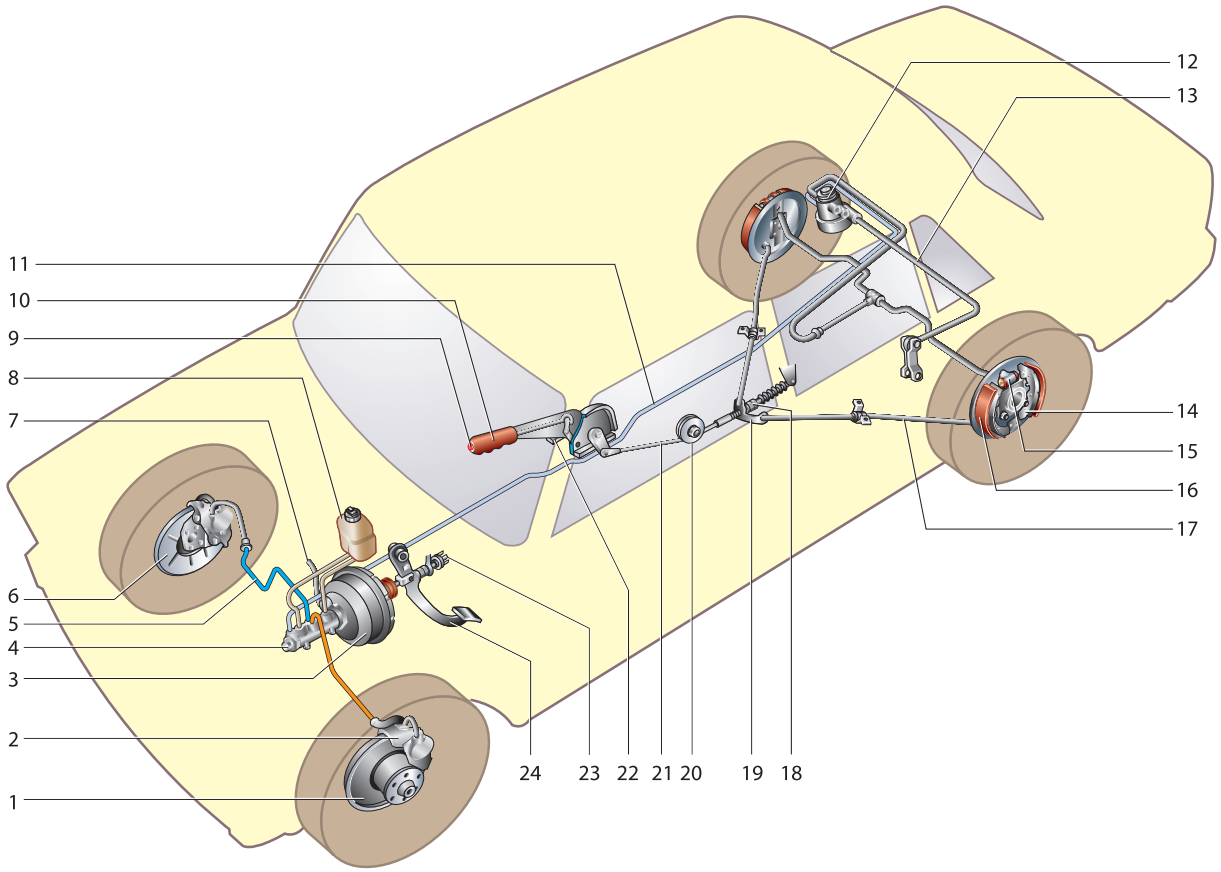
...запрессовываем манжеты вала червяка и сошки, смазав рабочие кромки смазкой Литол-24.

Устанавливаем в картер червяк. Набором регулировочных прокладок выставляем момент его проворачивания от 2 до 5 кгс·см. Устанавливаем вал сошки и регулируем зазор в зацеплении по моменту проворачивания вала. Он должен составлять 7–9 кгс·см при повороте вала червяка на 30° влево и вправо и плавно снижаться до 5 кгс·см при дальнейшем повороте до упора.

Заливаем в картер трансмиссионное масло до уровня нижней кромки заливного отверстия (0,215 л).

expert22 for rutracker.org

Тормозная система



Тормозная система: ***1 – диск тормоза; 2 – суппорт переднего тормоза; 3 – вакуумный усилитель; 4 – главный цилиндр гидропривода тормозов; 5 – трубопровод контура привода передних тормозов; 6– защитный кожух переднего тормоза; 7 – вакуумный трубопровод; 8 – бачок главного цилиндра; 9 – кнопка рычага привода стояночного тормоза; 10 – рычаг привода стояночного тормоза; 11 – трубопровод контура привода задних тормозов; 12 – регулятор давления задних тормозов; 13 – рычаг привода регулятора давления; 14 – рычаг ручного привода колодок; 15 – колесный цилиндр заднего тормоза; 16 – задние тормозные колодки; 17 – задний трос; 18 – регулировочная гайка с контргайкой; 19 – направляющая заднего троса; 20 – направляющий ролик; 21 – передний трос; 22 – упор выключателя контрольной лампы стояночного тормоза; 23 – выключатель стоп-сигнала; 24 – педаль тормоза.***

Описание конструкции

Автомобиль оборудован двумя тормозными системами – рабочей и стояночной. Рабочая имеет гидравлический привод и обеспечивает торможение автомобиля во время движения, вторая, как правило, используется во время стоянки и имеет механический привод.

Рабочая тормозная система состоит из двух раздельных контуров привода передних и задних тормозных механизмов. При выходе из строя одного из контуров второй позволяет, хотя и с меньшей эффективностью, затормозить автомобиль. Оба контура работают независимо друг от друга.

Рабочая система включает в себя педальный узел, главный тормозной цилиндр с бачком и вакуумным усилителем, регулятор давления задних тормозов, тормозные механизмы передних и задних колес с рабочими цилиндрами и трубопроводы.

Тормозные механизмы передних колес – дисковые. Основные элементы каждого из механизмов – тормозной диск, суппорт с двумя рабочими цилиндрами и две тормозные колодки.

Тормозные механизмы задних колес – барабанные с двухпоршневыми колесными цилиндрами и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Основной элемент механизма автоматической регулировки – стальные пружинные разрезные кольца. Они вставлены с натягом, обеспечивающим усилие сдвига по зеркалу цилиндра не менее 35 кгс, что превышает усилие стяжных пружин тормозных колодок. При износе тормозных накладок упорные кольца сдвигаются на величину износа. В случае повреждения зеркала цилиндров кольца могут «закиснуть» и поршни потеряют подвижность. Цилиндры в этом случае заменяем.

expert22 for rutracker.org

Главный тормозной цилиндр двухполостной, имеет два поршня, крепится к корпусу вакуумного усилителя на двух шпильках. Полости главного цилиндра соединены с бачком шлангами. В крышке бачка установлен датчик аварийного уровня тормозной жидкости.

В гидропривод тормозов задних колес последовательно включен регулятор давления, снижающий давление в гидроприводе при уменьшении нагрузки на задний мост. Это предотвращает блокировку задних колес и занос задней оси автомобиля.

Привод стояночной тормозной системы – механический, тросовый, на тормозные механизмы задних колес. Он состоит из рычага, переднего троса, уравнителя, заднего троса и рычага ручного привода колодок. Стояночная тормозная система должна удерживать автомобиль на уклоне 25%.

Проверка состояния гидропривода

Состояние гидропривода проверяется визуально. Утечка тормозной жидкости не допускается.

Металлические трубопроводы не должны иметь вмятин, трещин, они должны быть надежно закреплены вдали от острых кромок, которые могут их повредить.

Все скобы, фиксирующие трубопроводы, должны быть надежно закреплены, т.к. вибрация может вызвать поломки трубопроводов.

Все штуцеры должны быть надежно затянуты – утечка тормозной жидкости через них не допускается.

Тормозные шланги не должны иметь трещин на наружной оболочке и соприкасаться с жидкостями, растворяющими резину. Состояние шлангов лучше проверять с помощником, который должен сильно нажать на педаль тормоза и удерживать ее во время осмотра. Вздутия на шлангах не допускаются. Вне зависимости от внешнего состояния шланги необходимо заменить через 100 тыс. км пробега или пять лет эксплуатации автомобиля.

Тормозную жидкость обычно заменяют через пять лет эксплуатации, т. к. она обладает высокой гигроскопичностью (легко поглощает влагу из воздуха). Но, исходя из практического опыта, рекомендуем заменять жидкость через два года. Насыщенная водой жидкость увеличивает вероятность «закисания» рабочих цилиндров от коррозии и понижается температура ее кипения.

Проверка вакуумного усилителя тормозов

Вакуумный усилитель тормозов – неразборной конструкции, поэтому при выходе из строя его заменяют в сборе.

Работоспособность усилителя можно проверить следующим образом: на автомобиле с выключенным двигателем 4–5 раз нажимаем на тормозную педаль. Удерживая педаль нажатой, запускаем двигатель. При исправном усилителе с началом работы двигателя педаль должна слегка «провалиться».

Обратный клапан, который находится в наконечнике вакуумного шланга, предназначен для того, чтобы можно было затормозить автомобиль с достаточной эффективностью при внезапно заглохшем двигателе. Проверить его состояние можно создав давление в шланге с помощью подходящей резиновой груши. Негерметичный клапан подлежит замене.

Проверка работоспособности регулятора давления

Проверяем регулятор давления с помощником на смотровой канаве.

Очищаем регулятор и защитный чехол от грязи. Снимаем с регулятора защитный чехол и удаляем остатки смазки с места касания поршня с концом рычага.

Помощник нажимает на педаль тормоза с усилием 70–80 кгс. Одновременно наблюдаем за перемещением выступающей части поршня регулятора.

У исправного регулятора перемещение поршня при этом должно составлять 0,5–0,9 мм. Если при нажатии на педаль поршень остается неподвижным, – регулятор заменяем.

Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы

Прокачка тормозов необходима после замены тормозной жидкости, а также для удаления воздуха, попавшего в гидропривод при ремонте или замене отдельных узлов тормозной системы.

Работу выполняем вдвоем.

Воздух удаляем сначала из одного контура, затем из другого, начиная каждый раз с наиболее удаленного от главного цилиндра колеса.

Для прокачки переднего контура вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем колеса.


1

Снимаем резиновый защитный колпачок с прокачного штуцера правого колесного цилиндра.


2

Надеваем на него шланг (лучше прозрачный), опустив его свободный конец в подходящую емкость.

Помощник нажимает на педаль тормоза три–четыре раза с интервалом одна–две секунды и удерживает педаль нажатой.


3

Ключом на «8» отворачиваем на 1/2–3/4 оборота прокачной штуцер.

При этом часть тормозной жидкости и воздух вытесняются в емкость, а педаль опускается до пола. Пузырьки воздуха хорошо видны в прозрачном шланге или в жидкости. Заворачиваем прокачной штуцер, после чего помощник может отпустить педаль.

expert22 for rutracker.org

Повторяем 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, доливать рабочую жидкость до необходимого уровня.

Аналогично удаляем воздух из тормозного цилиндра левого колеса.

При полной замене тормозной жидкости прокачку ведем до тех пор, пока из прокачного штуцера не пойдет новая жидкость (она, как правило более светлая).



Прокачку заднего контура удобнее выполнять на смотровой канаве или подъемнике.

Чтобы исключить влияние регулятора давления на прокачку тормозов, работаем при нагруженных задних колесах (не допускается вывешивание заднего моста).

Замена тормозных колодок передних колес

Колодки подлежат замене, если толщина фрикционных накладок в результате изнашивания уменьшилась до 1,5 мм.

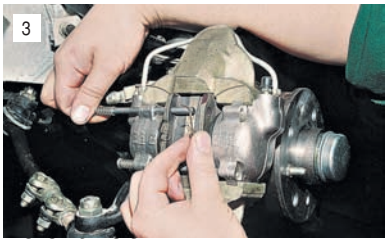
Поднимаем переднюю часть автомобиля, устанавливаем подставки и снимаем колесо.



Пассатижами вынимаем шплинты из направляющих пальцев крепления колодок.



Тонкой выколоткой выбиваем пальцы из проушин, предварительно смочив их жидкостью WD-40.



Вынимаем пальцы, следя за тем, чтобы, высвободившись, не потерялись прижимные пружины колодок.



Клещами через колодку утапливаем поршни в цилиндры.



Извлекаем старые тормозные колодки.

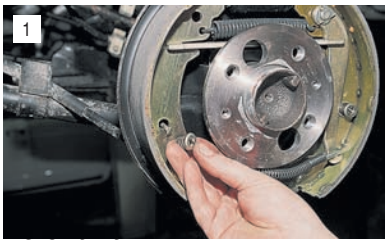
Новые тормозные колодки устанавливаем в порядке, обратном снятию, предварительно смазав направляющие пальцы тонким слоем смазки Литол-24. Нажав несколько раз на педаль тормоза, «сводим» колодки.

Замена тормозных колодок задних колес

Задние тормозные колодки заменяем при износе фрикционных накладок до толщины 1,5 мм.

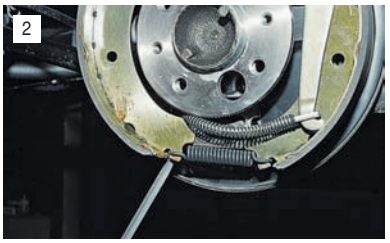
Вывешиваем заднюю часть автомобиля и снимаем колесо.

Снимаем тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана»).

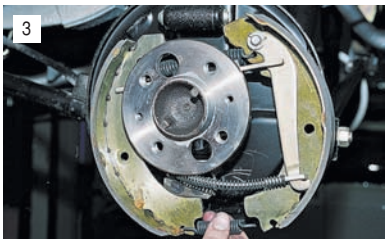


Нажимаем на чашку опорной стойки и, повернув на 90°, снимаем ее и пружину.

Аналогично снимаем чашку другой колодки.



С помощью большой отвертки снимаем с опоры нижние части обеих тормозных колодок.



Снимаем нижнюю стяжную пружину.



Отводим колодку в сторону, освобождая распорную планку, и снимаем планку.

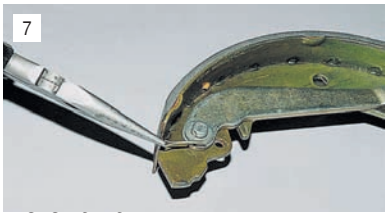


Снимаем верхнюю стяжную пружину.

expert22 for rutracker.org



Отсоединяем рычаг привода стояночного троса от наконечника троса.



Пассатижами вынимаем из пальца шплинт.



Снимаем с колодки рычаг, шайбу и палец.

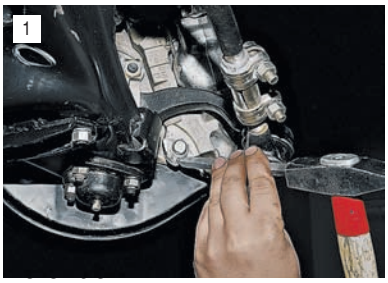
Устанавливаем новые колодки в порядке, обратном снятию.

Перед установкой колодок с новыми накладками ослабляем натяжение троса стояночного тормоза. Сдвигаем внутрь поршни колесного цилиндра раздвижными пассатижами. После монтажа тормозного барабана резко и сильно нажимаем на тормозную педаль, чтобы упорные кольца в колесном цилиндре заняли свои места. Регулируем стояночный тормоз (см. «Снятие узлов и регулировка стояночной тормозной системы»).

Замена суппорта тормоза переднего колеса

Снимаем передние тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок передних колес»).

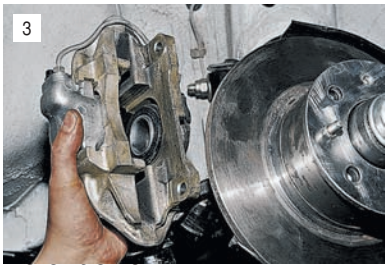
Отсоединяем от суппорта тормозной шланг (см. «Замена передних тормозных шлангов»).



Зубилом отгибаем стопорные пластины двух болтов крепления суппорта.



Ключом «на 17» отворачиваем оба болта крепления суппорта.



Снимаем суппорт

Можно снять суппорт и в сборе с тормозными колодками. Для этого достаточно отсоединить от суппорта тормозной шланг и отвернуть болты крепления суппорта.

Устанавливаем суппорт в порядке, обратном снятию. После замены суппорта прокачиваем тормозную систему (см. «Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы»).

Замена тормозных цилиндров передних колес

Снимаем суппорт переднего тормоза с автомобиля (см. «Замена суппорта тормоза переднего колеса») и закрепляем его в тисках.

Снимаем соединительную трубку рабочих цилиндров (см. «Ремонт тормозных цилиндров передних колес»).



Нажав отверткой на подпружиненный фиксатор,...



...выколоткой из мягкого металла выбиваем колесный цилиндр из суппорта.

Если у нового цилиндра нет фиксатора, переставляем его со старого.

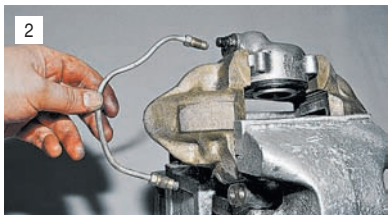
Устанавливаем цилиндр в порядке, обратном снятию. После установки суппорта на автомобиль прокачиваем тормозную систему (см. «Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы»).

Ремонт тормозных цилиндров передних колес

Снимаем суппорт переднего тормоза с автомобиля (см. «Замена суппорта тормоза переднего колеса») и закрепляем его в тисках.

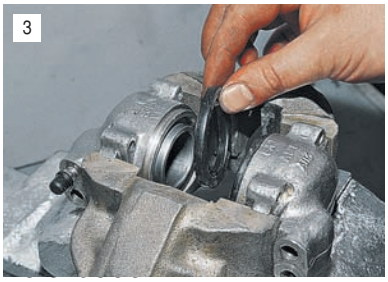


Ключом «на 10» отворачиваем штуцеры соединительной трубки рабочих цилиндров и...

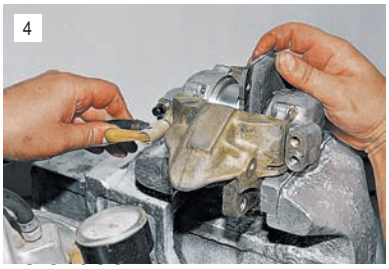


...снимаем трубку.

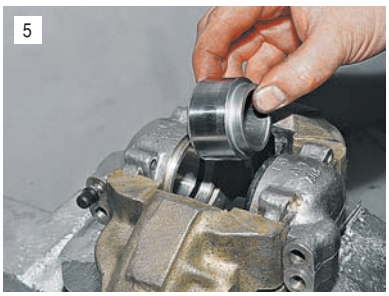
expert22 for rutracker.org



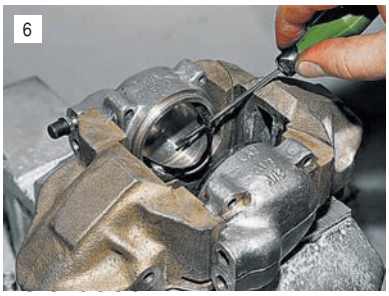
Поддев отверткой, снимаем защитный колпачок.



Нагнетая сжатый воздух через впускное отверстие для тормозной жидкости, выталкиваем поршни из цилиндров.



Вынимаем поршень.



Поддев отверткой, извлекаем уплотнительное кольцо.

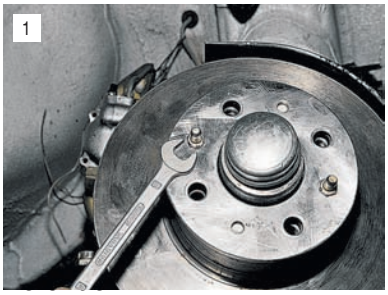
Собираем цилиндр в порядке, обратном разборке. Уплотнительное кольцо меняем на новое. Поршень, зеркало цилиндра и кольцо при сборке смазываем тормозной жидкостью.

После установки суппорта на автомобиль прокачиваем тормозную систему (см. «Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы»).

Замена тормозного диска

Тормозной диск подлежит замене, если его толщина станет менее 9 мм.

Снимаем суппорт переднего тормоза (см. «Замена суппорта тормоза переднего колеса»), не отсоединяя от него тормозной шланг. Подвязываем суппорт в удобном месте, чтобы он не висел на шланге.



Ключом «на 12» отворачиваем две направляющие колеса.



Снимаем тормозной диск и дистанционное кольцо.

Новый тормозной диск устанавливаем в порядке, обратном снятию.

Замена передних тормозных шлангов

Вывешиваем и снимаем переднее колесо.



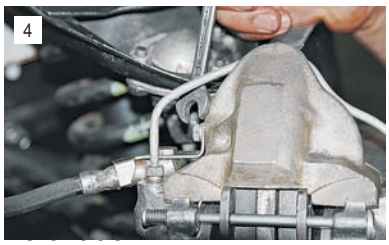
Пассатижами извлекаем скобу, фиксирующую тормозной шланг в кронштейне кузова.



Удерживая наконечник шланга от проворачивания ключом «на 17», ключом «на 10» отворачиваем штуцер тормозной трубки.



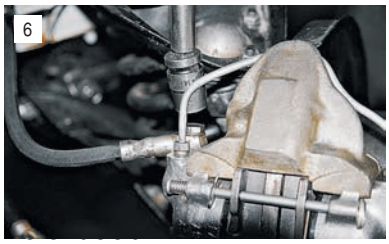
Вынимаем из кронштейна тормозной шланг, а на тормозную трубку надеваем защитный колпачок прокачного штуцера для предотвращения утечки тормозной жидкости.



Ключом «на 10» отворачиваем болт крепления скобы, фиксирующей тормозной шланг, и...



...снимаем ее.



Ключом «на 14» отворачиваем болт крепления тормозного шланга и снимаем шланг.

expert22 for rutracker.org

Устанавливаем новый шланг в порядке, обратном снятию.



Медные уплотнительные шайбы меняем на новые.

После замены тормозного шланга прокачиваем тормозную систему (см. «Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы»).

Замена заднего тормозного шланга

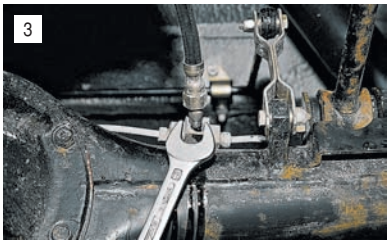
Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.



Пассатижами извлекаем скобу, фиксирующую шланг в кронштейне кузова.



Удерживая наконечник шланга ключом «на 17», ключом «на 10» отворачиваем штуцер тормозной трубки.

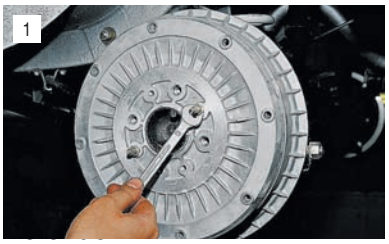


Ключом «на 17» отворачиваем тормозной шланг от тройника и снимаем его.

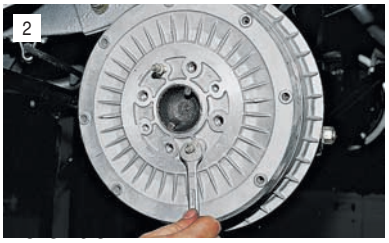
Устанавливаем новый тормозной шланг в порядке, обратном снятию. После установки прокачиваем тормозную систему.

Замена тормозного барабана

Поднимаем заднюю часть автомобиля на подставки и снимаем колесо.



Ключом «на 12» отворачиваем два направляющих штифта,...



...вставляем их в технологические отверстия и, заворачивая, сдвигаем барабан с посадочного пояска фланца полуоси.



Если барабан сильно «прикис» к посадочному месту, аккуратно сбиваем его молотком через деревянный брусок, предварительно смочив посадочное место керосином или жидкостью WD-40.



Снимаем тормозной барабан.

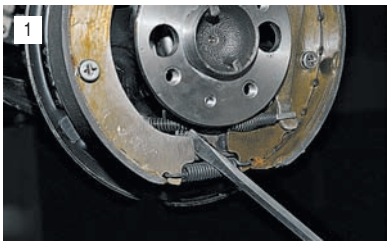
Очищаем внутренние поверхности барабана от коррозии и продуктов изнашивания.

При значительном износе рабочей поверхности и увеличении ее диаметра до 251 мм заменяем барабан.

Устанавливаем барабан в порядке, обратном снятию, предварительно смазав посадочный поясок полуоси смазкой (графитной или ШРУС-4) – это облегчит последующее снятие барабана.

Замена тормозного цилиндра заднего колеса

Снимаем тормозной барабан (см. «Замена тормозного барабана»).



Поддев отверткой, снимаем с опоры сначала одну, затем другую нижние части тормозных колодок и опускаем колодки вниз.

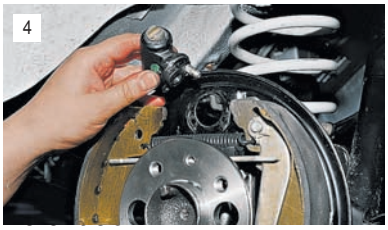


Ключом «на 10» (или специальным «тормозным» ключом) отворачиваем штуцер тормозной трубки. Во избежание потери тормозной жидкости надеваем на конец трубки защитный колпачок от прокачного штуцера.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления цилиндра к тормозному щиту...

expert22 for rutracker.org

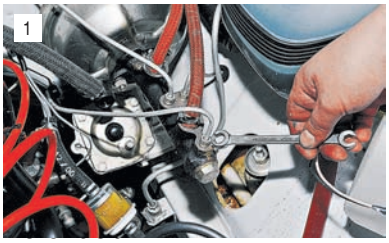


...и снимаем цилиндр.

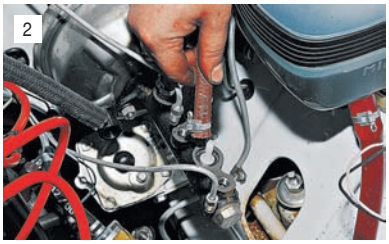
Устанавливаем цилиндр в порядке, обратном снятию. После сборки (включая установку тормозного барабана) прокачиваем тормозную систему со стороны замененного цилиндра.

Снятие главного тормозного цилиндра и его ремонт

Резиновой грушей отбираем тормозную жидкость из бачка.



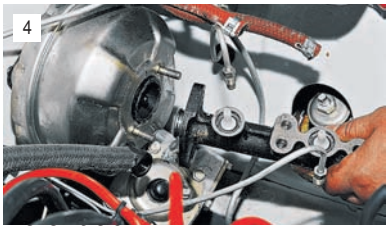
Ключом «на 10» отворачиваем штуцеры трех тормозных трубок от главного тормозного цилиндра, пометив порядок их подсоединения.



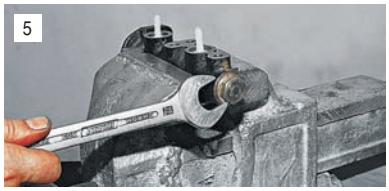
Ослабив ленточные хомуты, снимаем два гибких шланга со штуцеров главного тормозного цилиндра.



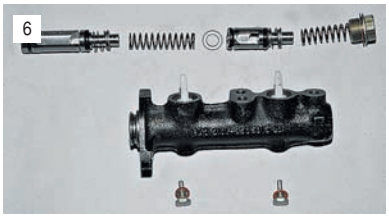
Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов.



Снимаем главный тормозной цилиндр.



Ключом «на 22» отворачиваем торцевую заглушку.



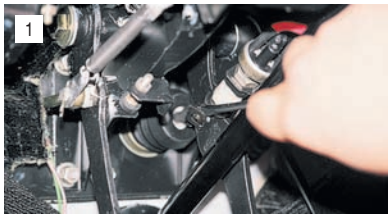
Ключом «на 12» отворачиваем два стопорных болта снизу цилиндра и извлекаем из него все детали. Укладываем их по порядку.

В случае обнаружения коррозии или задиров на зеркале цилиндра и поршнях заменяем поврежденные детали.

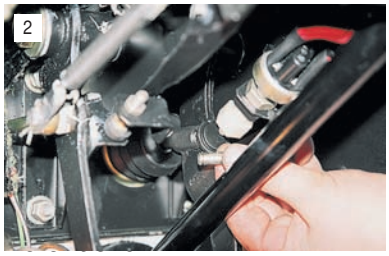
Собираем и устанавливаем главный тормозной цилиндр в порядке, обратном разборке и снятию. Перед сборкой все детали смазываем тормозной жидкостью. Резиновые уплотнительные кольца заменяем новыми.

Замена вакуумного усилителя

Вакуумный усилитель неразборный и ремонту не подлежит.



В салоне отверткой поддеваем и снимаем пружинный фиксатор со штифта, соединяющего толкатель с педалью тормоза, и...



...вынимаем штифт.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления усилителя к моторному щиту.

В подкапотном пространстве снимаем с усилителя главный тормозной цилиндр (см. «Снятие главного тормозного цилиндра и его ремонт»).



Осторожно поддев отверткой, вынимаем штуцер вакуумного шланга из корпуса усилителя.

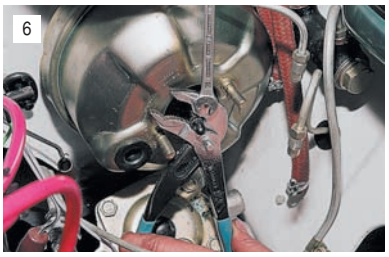


Снимаем усилитель с автомобиля.

Устанавливаем новый усилитель в порядке, обратном снятию.

Перед установкой проверяем величину выступания головки штока (1,05–1,25 мм) относительно плоскости корпуса усилителя. Эта величина соответствует свободному ходу педали тормоза 3–5 мм. При необходимости...

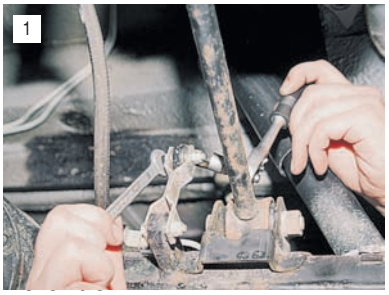
expert22 for rutracker.org



...ключом «на 7» вращаем головку штока, добиваясь нужных параметров. Шток при этом удерживаем пассатижами.

Замена и регулировка регулятора давления

Работу проводим на смотровой канаве.



Двумя ключами «на 10» отсоединяем рычаг привода регулятора давления от тяги, соединенной с кронштейном балки заднего моста.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки скобы крепления рычага к кузову.



Головкой «на 10» отворачиваем крепление хомута тормозных трубок.



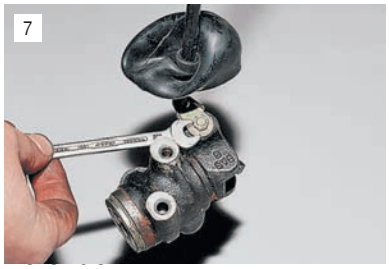
Головкой «на 13» отворачиваем три гайки крепления кронштейна к кузову и два болта крепления регулятора давления к кронштейну.



Головкой «на 10» отворачиваем штуцеры двух тормозных трубок.



Снимаем регулятор давления с рычагом.



Ключом «на 8», сдвинув защитный чехол, отворачиваем болт крепления скобы рычага к корпусу регулятора.



Снимаем рычаг.

Устанавливаем регулятор давления в порядке, обратном снятию. После установки прокачиваем тормозную систему (см. «Замена тормозной жидкости и прокачка тормозной системы») и регулируем его:

Вывешиваем заднюю часть автомобиля. Устанавливаем расстояние 140±5 мм от конца рычага регулятора до продольной балки кузова. На автомобилях выпуска до середины 1976 г. это расстояние равно 200±5 мм.

Приподняв резиновый колпачок и ослабив два болта крепления, поворачиваем регулятор до легкого соприкосновения противоположного конца рычага с поршнем, выступающим из регулятора. Удерживая регулятор в этом положении, затягиваем болты его крепления. Покрыв слоем смазки конец рычага и выступающую часть поршня, устанавливаем резиновый колпачок на место.

Аналогичную работу выполняем в случае, если ослабло крепление регулятора к кронштейну.

Снятие узлов и регулировка стояночной тормозной системы

Работаем на смотровой канаве или на подъемнике.

Для замены заднего троса привода стояночного тормоза вывешиваем и снимаем задние колеса (лучше одновременно).

Рычаг привода стояночного тормоза опускаем в крайнее нижнее положение.



Пассатижами отсоединяем пружину от переднего (короткого) троса.



Двумя ключами «на 13» ослабляем затяжку регулировочной и контровочной гаек и...

expert22 for rutracker.org

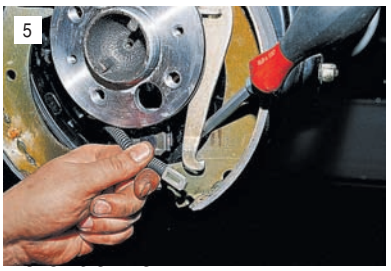


...отворачиваем их, удерживая пассатижами наконечник переднего троса.

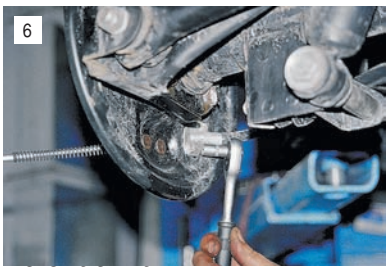


Снимаем уравнитель.

Снимаем тормозной барабан и снимаем с опоры колодку (см. «Замена тормозных колодок задних колес»).



Отсоединяем от рычага наконечник троса.



Ключом «на 8» отворачиваем два болта крепления троса к тормозному щиту и...



...вынимаем трос из щита.



Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления кронштейна троса к кузову и,...



...сняв кронштейн, освобождаем трос.



Отсоединяем от кронштейна наконечник оболочки троса, сдвинув его назад и вниз.

Аналогично снимаем вторую ветвь заднего троса стояночного тормоза.

Для замены только переднего троса стояночного тормоза повторяем работы, показанные на фото 1–4.



В салоне короткой крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления защитного кожуха.

Для удобства целесообразно снять сиденье водителя (см. «Замена переднего сиденья»).



Снимаем кожух.



Ключом «на 10» отворачиваем четыре винта крепления механизма рычага к кузову.



Снимаем рычаг в сборе с тросом.



Расшплинтовав ось, снимаем с нее трос.

Собираем узлы стояночной тормозной системы в порядке, обратном снятию или разборке, и проверяем регулировку привода.

Опускаем рычаг до упора. Регулировочной гайкой натягиваем трос так, чтобы полный ход рычага вверх при усилии 40 кгс составлял 2–4 зуба («щелчка») по сектору.

При полностью опущенном рычаге колеса должны вращаться свободно, без заеданий.

expert22 for rutracker.org

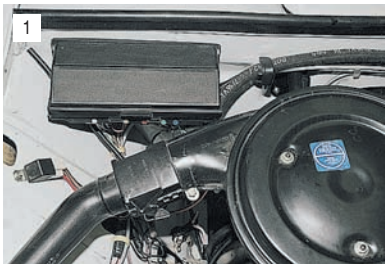
Электрооборудование

Общие сведения

Соединение источников электроэнергии (аккумуляторная батарея, генератор) и потребителей выполнено по однопроводной схеме. Функцию второго провода выполняет кузов («масса»), с которым соединены отрицательные выводы. Схемы электрооборудования автомобилей представлены в «Приложениях». Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком. Выключатели наружного освещения, противотуманного света, обогрева заднего стекла и электроотопителя установлены в щитке приборов. Выключатель аварийной сигнализации размещен в кожухе рулевой колонки. Выключатели фар, указателей поворотов, света фар, очистителя и омывателя объединены в блок подрулевых переключателей. Электропотребители большой мощности (фары, очистители ветрового стекла и т.п.) включаются через электромагнитные реле.

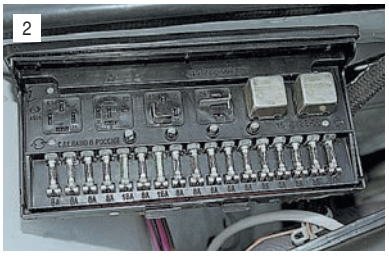
ВНИМАНИЕ! Всегда под напряжением находятся цепи звуковых сигналов, прикуривателя, сигнала торможения, плафонов освещения салона, штепсельной розетки для переносной лампы, питания аварийной сигнализации.

Монтажный блок


1

Цепи бортовой сети автомобиля (кроме силовой цепи стартера) защищены плавкими предохранителями, большинство которых установленно в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке на задней стенке, справа.

Цепи, защищаемые предохранителями, указаны в таблице.


2

На автомобили ранних выпусков устанавливались монтажные блоки с предохранителями цилиндрического типа.

В настоящее время применяются предохранители штыревого типа с более надежным контактом в разъеме.

Монтажные блоки взаимозаменяемы в сборе. Блоки отечественного производства можно разбирать, заменять плату и восстанавливать перегоревшие токопроводящие дорожки. В том же блоке размещаются реле дальнего и ближнего света фар, обогрева заднего стекла. На внутренней стороне крышки монтажного блока изображены символы, поясняющие назначение каждого реле. На части автомобилей, оборудованных очистителем фар, в монтажном блоке устанавливается дополнительное реле. Оно согласует работу очистителей фар с очистителем ветрового стекла при включенном свете фар.

Предохранитель номиналом 8А цепи противотуманного света установлен за щитком приборов, на проводе, возле выключателя противотуманных фонарей.

ВНИМАНИЕ!

1. При ремонте электрооборудования отсоединяйте минусовую клемму аккумуляторной батареи (при выключенном зажигании).

2. Прежде чем установить новый предохранитель взамен перегоревшего, выясните и устраните причину перегорания.

3. Не используйте предохранители увеличенного номинала или самодельные – это может привести к перегоранию токопроводящих дорожек печатной платы и даже стать причиной пожара.

Электрические цепи, защищаемые плавкими предохранителями

№ предохранителя (номинальный ток)	Наименования оборудования защищаемых электрических цепей
F1 (8A)	Задние фонари (свет заднего хода). Электродвигатель отопителя. Лампа сигнализатора и реле обогрева заднего стекла (обмотка). Электродвигатель очистителя и омывателя заднего стекла (ВАЗ-2104)
F2 (8)	Электродвигатели очистителей, омывателей ветрового стекла и фар. Реле очистителей, омывателей ветрового стекла и фар (контакты)
F3/4 (8a)	Резервные
F5 (16A)	Нагревательный элемент обогрева заднего стекла и его реле (контакты)
F6 (8A)	Прикуриватель. Штепсельная розетка для переносной лампы
F7 (16A)	Звуковой сигнал. Электродвигатель вентилятора охлаждения радиатора
F8 (8A)	Указатели поворота в режиме аварийной сигнализации. Выключатель и реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (в режиме аварийной сигнализации)
F9 (8A)	Противотуманные фонари. Регулятор напряжения генератора Г-222 (на части автомобилей)
F10 (8A)	Комбинация приборов. Лампа сигнализатора и реле заряда аккумуляторной батареи. Указатели поворотов и соответствующие лампы сигнализаторов. Лампы сигнализаторов резерва топлива, давления масла, стояночного тормоза и уровня тормозной жидкости. Вольтметр. Приборы системы управления пневмоклапаном карбюратора. Реле-прерыватель лампы сигнализатора стояночного тормоза
F11 (8A)	Лампы сигнала торможения. Плафоны внутреннего освещения кузова
F12 (8A)	Дальний свет (правая фара). Обмотка включения реле очистителей фар (при включенном дальнем свете)
F13 (8A)	Дальний свет (левая фара) и лампа сигнализатора включения дальнего света фар
F14 (8A)	Габаритный свет (левая фара и правый задний фонарь). Лампа сигнализатора включения габаритного света. Фонари освещения номерного знака. Подкапотная лампа
F15 (8A)	Габаритный свет (правая фара и левый задний фонарь). Лампа освещения приборов. Лампа освещения прикуривателя. Лампа освещения вещевого ящика
F16 (8A)	Ближний свет (правая фара). Обмотка включения реле очистителя фар (при включенном ближнем свете)
F17 (8A)	Ближний свет (левая фара)

expert22 for rutracker.org

Проверка электрических цепей

Для измерения электрических параметров применяют цифровой или аналоговый (стрелочный) тестер — вольтметр, омметр и другие приборы, объединенные в один корпус. У цифровых приборов малая инерционность, они малочувствительны к вибрациям и положению корпуса при измерениях, зато стрелочные наглядно показывают динамику изменений измеряемых параметров. Кроме того жидкокристаллический дисплей цифровых приборов чувствителен к освещению и перепадам температуры.

Проверка обесточенных цепей

Перед работой калибруем омметр. На выбранном пределе измерений (для большинства цепей до 200 Ом) замыкаем наконечники щупов. На аналоговом приборе регулятором установки «0» выставляем стрелку на нулевое деление. В бытовых цифровых приборах такого регулятора нет. Поэтому для измерений малых величин (до 1–2 Ом), закоротив щупы, определяем внутреннее сопротивление омметра и его проводов, составляющее 0,03–0,06 Ом. Эту величину нужно вычесть из полученного значения сопротивления.

Для проверки цепи отсоединяем хотя бы один ее конец (иначе ток пойдет в обход, по другим участкам схемы, и показания будут неверны). На один из щупов лучше надеть зажим типа «крокодил» и подсоединить его к «массе». При проверке устройств с односторонней проводимостью (например, выпрямительный блок генератора) учитывайте полярность прибора.

Для проверки обмоток стартера, генератора, высоковольтных проводов и т.п. переключаем прибор на нижний предел измерений. На практике точности обычных автотестеров не хватает для проверки участков цепи, где недопустимо даже малейшее увеличение сопротивления, например из-за плохого контакта. Поэтому обращаем внимание на незначительные отклонения стрелки от нулевого деления, а после измерения еще раз проверяем калибровку приборов.

Замыкания обмотки на «корпус» и межвитковое проверяем мегомметром (диапазон «М»). Для многих тестеров (стрелочных) при работе в этом диапазоне требуется дополнительный источник постоянного тока. При его отсутствии, соблюдая осторожность, проверяем цепь лампой, питаемой напряжением 220 В.

Проверка цепей под напряжением

Цепи под напряжением проверяем вольтметром и амперметром.

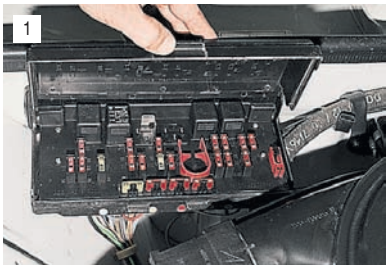
Вольтметр подключаем параллельно проверяемому устройству или участку цепи. Предел измерений 0–15 или 0–25 В постоянного тока. Отрицательный провод (щуп) соединяем с «массой», положительный – с потребителями или источниками тока. По падению напряжения можно определить неисправность питающей цепи (обрыв, окисление контактов и т.п.), а также короткое замыкание в потребителе.

Для проверки цепей под напряжением можно использовать контрольную лампу мощностью не более 3–4 Вт, рассчитанную на напряжение 12 В (например, лампу АМН12-3, используемую в комбинации приборов).

Амперметр должен иметь верхний предел измерений 10 А и более постоянного тока, а также защиту от перегрузки. Амперметр соединяем последовательно с проверяемым устройством. «Плюс» прибора подсоединяем к источнику тока, а «минус» к потребителю. Измеряем потребляемый ток и сравниваем его с номинальным, указанным в технической характеристике проверяемого устройства. Поскольку фактическое напряжение в бортовой сети отличается от номинального (в справочных данных номинальный ток соответствует номинальному напряжению, т.е. 12 В), полученное значение может незначительно отличаться от указанного. Если ток меньше требуемого, то неисправна электрическая цепь, а если больше – произошло замыкание в потребителе.

Замена предохранителей

Замена предохранителей в монтажном блоке



Открываем крышку монтажного блока.

Монтажный блок

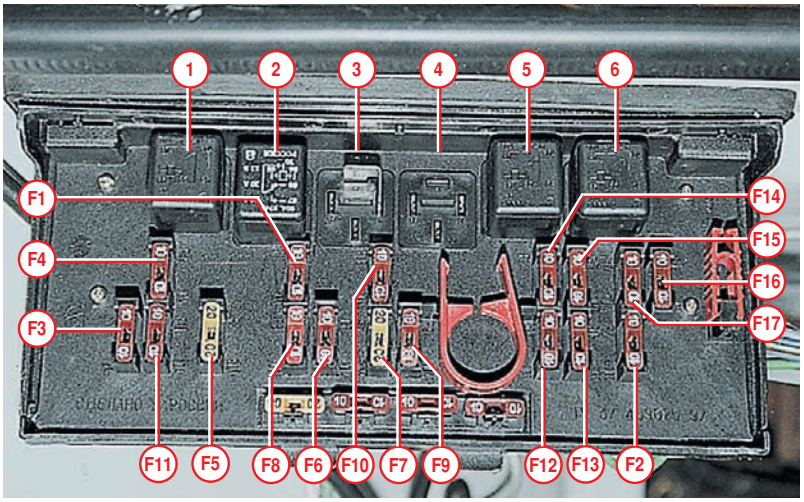


Схема размещения реле и плавких предохранителей в монтажном блоке:

1 – Реле включения обогрева заднего стекла.

2 – Реле включения очистителей и омывателей фар.

3 – Реле включения звуковых сигналов (установлена перемычка).

4 – Реле включения электродвигателя вентилятора.

5 – Реле включения дальнего света фар.

6 – Реле включения ближнего света фар.

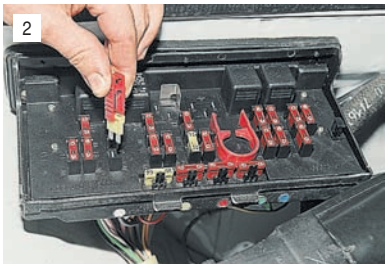
F1–F17 – предохранители (см. табл. «Электрические цепи, защищаемые плавкими предохранителями»).

expert22 for rutracker.org

Порядковые номера штыревых предохранителей указаны на нижней стороне крышки и на панели блока. Там же, на крышке, нанесены символы защищаемых цепей.

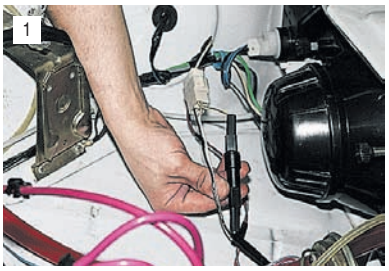
В монтажном блоке старой конструкции, которым комплектуется часть автомобилей, предохранители размещены по порядку номеров слева направо.

Состояние плавкого элемента предохранителя штыревого типа видно через окошко сверху корпуса.



Для его замены, монтажный блок укомплектован специальным пластмассовым съемником. При его отсутствии предохранитель можно извлечь пассатижами.

Замена дополнительного предохранителя моторедуктора очистителя фар



Дополнительные плавкие предохранители очистителей фар (номиналом 2А) защищают обмотку электродвигателей. Они установлены на питающих проводах, рядом с моторедуктором.



Для их проверки и замены отворачиваем крышку предохранителя.

Неисправные предохранители заменяем.

Замена предохранителей цепи противотуманного света

Для проверки и замены предохранителя цепи противотуманного света вынимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»).



Отворачиваем крышку и заменяем перегоревший предохранитель.

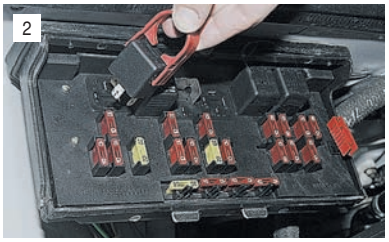
Замена реле

Замена реле включения обогрева заднего стекла, очистителей фар, ближнего и дальнего света фар

Реле 113.3747-10 или взаимозаменяемые с ними новые реле 90.3747 (с пластмассовой крышкой) служат для включения обогрева заднего стекла, ближнего и дальнего света фар. Они размещены в монтажном блоке (см. «Схема размещения реле в монтажном блоке»). На автомобилях, оборудованных очистителем фар, дополнительно установлено реле 904.3747. Расположение реле обозначено символами на внутренней стороне крышки блока.



Монтажный блок укомплектован специальным пластмассовым съемником.



Для замены снимаем реле съемником.

Замена реле зажигания и реле-прерывателя аварийной сигнализации и указателей поворота

Снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»).



Оба реле установлены в салоне, на передней панели за щитком приборов. Реле зажигания (113.3747-10 или 90.3747-10) и реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота (23.3747 или 231.3747) имеют кронштейн для непосредственного крепления на кузове.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления реле.

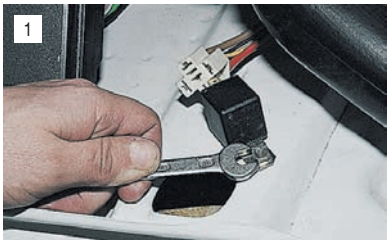
Реле, подлежащее замене, отсоединяем от колодки.

Заменив неисправное, крепим оба реле на место, подложив под гайку провод «массы».

Замена реле включения стартера

Для включения стартера служит реле 113.3747-10 или 90.3747-10 с кронштейном на крышке.

Реле стартера установлено в моторном отсеке на правом брызговике.



Снимаем с его выводов колодку проводов, ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления и меняем реле.

expert22 for rutracker.org

Замена реле очистителя ветрового стекла

Реле очистителя ветрового стекла (РС-514) предназначено для обеспечения прерывистого режима работы. Установлено оно под панелью приборов со стороны водителя и прикреплено к кузову двумя винтами.

Технические данные для проверки

Сопротивление обмотки реле, Ом	66±2
Сопротивление обмотки прерывателя, Ом	23±1
Число включений очистителя в минуту	9–17*

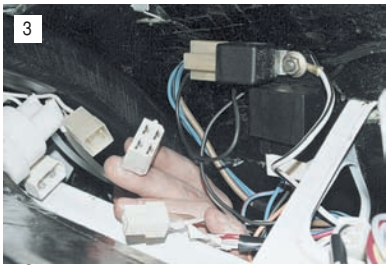
**После включения очистителя щетки могут сделать до четырех непрерывных двойных ходов, пока биметаллическая пластина не нагреется до рабочей температуры.*



Поддев отверткой, снимаем левую обивку боковины. Для ее последующей установки потребуются две новые кнопки крепления (см. соответствующий раздел гл. «Кузов»).



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления реле.



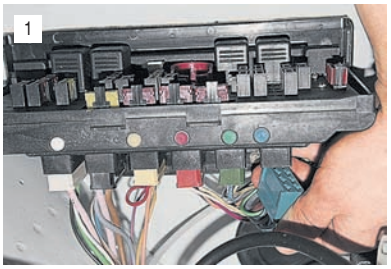
Разъем реле находится в приборной панели, рядом с регулятором гидрокорректора фар (для наглядности фотография сделана со снятым щитком приборов). К нему можно подобраться снизу приборной панели. Там же находится разъем выключателя освещения приборов — не перепутайте. Колодка реле с четырьмя выводами, колодка выключателя — с двумя.



Общий вид реле с колодкой.

Замена монтажного блока

Для удобства снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Регулировка привода воздушной заслонки»).

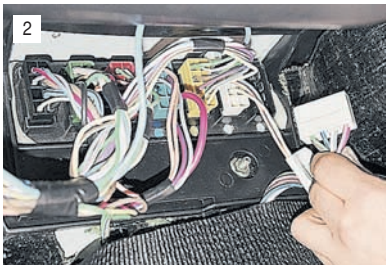


Отсоединяем колодки проводов, подключенные к монтажному блоку снизу.

На корпусе блока нанесены цветные метки, соответствующие цвету подсоединенных колодок, поэтому в дополнительной маркировке нет необходимости.

Дальнейшую работу проводим из салона.

Снимаем полку, установленную под приборной панелью, или вынимаем корпус вещевого ящика (см. соответствующие разделы»).

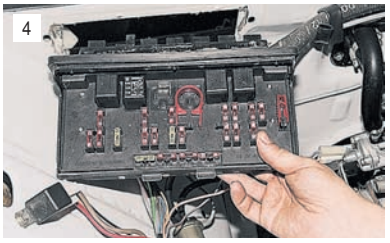


Отсоединяем колодки проводов от разъемов блока, находящихся под панелью приборов.

Места подсоединения колодок также промаркированы цветными метками, соответствующими цвету колодок. Две колодки одного цвета — разного размера, их не перепутаешь.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки (крайняя справа скрыта шумоизоляцией)...



...и снимаем монтажный блок.

Устанавливаем блок в последовательности, обратной снятию.

Замена выключателя зажигания

Отсоединяем минусовую клемму аккумуляторной батареи.

Снимаем кожух рулевой колонки (см. «Замена подрулевых переключателей»).



Снимаем колодку проводов с выводов выключателя зажигания.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления выключателя зажигания к кронштейну рулевого вала.

expert22 for rutracker.org



Поворачиваем ключ в замке выключателя в положение «0» («выключено»). Тонкой отверткой поджимаем фиксатор через отверстие в боковой стенке кронштейна, вынимаем выключатель на себя.

Новый выключатель зажигания устанавливаем в последовательности, обратной снятию, предварительно вставив в замок ключ и повернув в положение «0» («выключено»).

Замена контактной части выключателя зажигания

Снимаем выключатель зажигания.

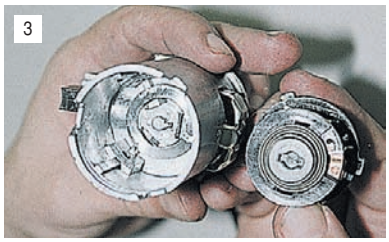


Поддев тонкой отверткой, снимаем стопорное кольцо.



Вынимаем контактную часть из корпуса выключателя.

Собираем и устанавливаем выключатель в обратной последовательности, учитывая, что:



пазы в корпусе выключателя и выступы контактной части имеют разную ширину, поэтому контактная часть устанавливается в выключатель только в одном положении.



При сборке ориентируемся по выводам «15» и «30», которые должны быть напротив запорного стержня замка.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобилях устанавливается свинцовая стартерная аккумуляторная батарея 6СТ-55П или ее аналоги.

Батарея состоит из шести последовательно соединенных аккумуляторов, размещенных в отдельных отсеках общего корпуса (положительные и отрицательные свинцовые пластины разделены сепараторами). Отсеки заполнены электролитом — раствором серной кислоты в дистиллированной воде, плотностью 1,27–1,28 г/см^3.

Коммутация клемм выключателя зажигания

Положение ключа	Контакты под напряжением	Включаемые цепи
0 (выключено)	30 и 30/1	—
I (зажигание)	30-INT	Наружное освещение. Очистители и омыватели ветрового стекла и фар
	30/1-15	Обмотка возбуждения генератора. Система зажигания. Система управления пневмоклапаном карбюратора. Указатели поворота. Контрольные приборы. Отопитель. Обогрев заднего стекла. Свет заднего хода
II (стартер)	30-INT	См. положение I
	30/1-15	См. положение I
	30-50	Стартер
III (стоянка)	30-INT	См. положение I

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	12
Емкость при 20-часовом разряде и температуре электролита +25^{0}С, А.ч	55
Объем электролита, л	3,6
Сила тока заряда, А	5,5

При обслуживании аккумуляторной батареи следует проверить уровень и плотность электролита. Если уровень электролита понизился, доливаем дистиллированную воду или электролит в случае его утечки. При этом ориентируемся...



...по отметкам допустимого уровня электролита на корпусе аккумуляторной батареи или нижней кромке заливного отверстия.



Плотность измеряем ареометром. При этом учтите, что пока вода полностью не перемешается с электролитом, показания ареометра будут занижены.

Степень заряженности аккумуляторной батареи косвенно можно определить по напряжению на ее клеммах.

Напряжение аккумуляторной батареи, В	Степень заряженности, %
12,6	100
12,0	75
11,6	50
11,3	25
10,5	0

Наружные поверхности батареи протираем ветошью, смоченной раствором питьевой соды или нашатырного спирта.

При работе с аккумуляторной батареей строго соблюдайте правила техники безопасности. Систематически проверяйте надежность крепления клемм на выводах батареи. Для защиты от окисления смазывайте их любой смазкой.

expert22 for rutracker.org

ГЕНЕРАТОР

Описание конструкции

На автомобиле установлен генератор 37.3701 (или Г-222). Это трехфазная синхронная электрическая машина с электромагнитным возбуждением и встроенным выпрямителем на кремниевых диодах. Ротор генератора приводится во вращение ремнем от шкива коленчатого вала двигателя.

Генератор установлен на кронштейне в передней части двигателя с правой стороны.

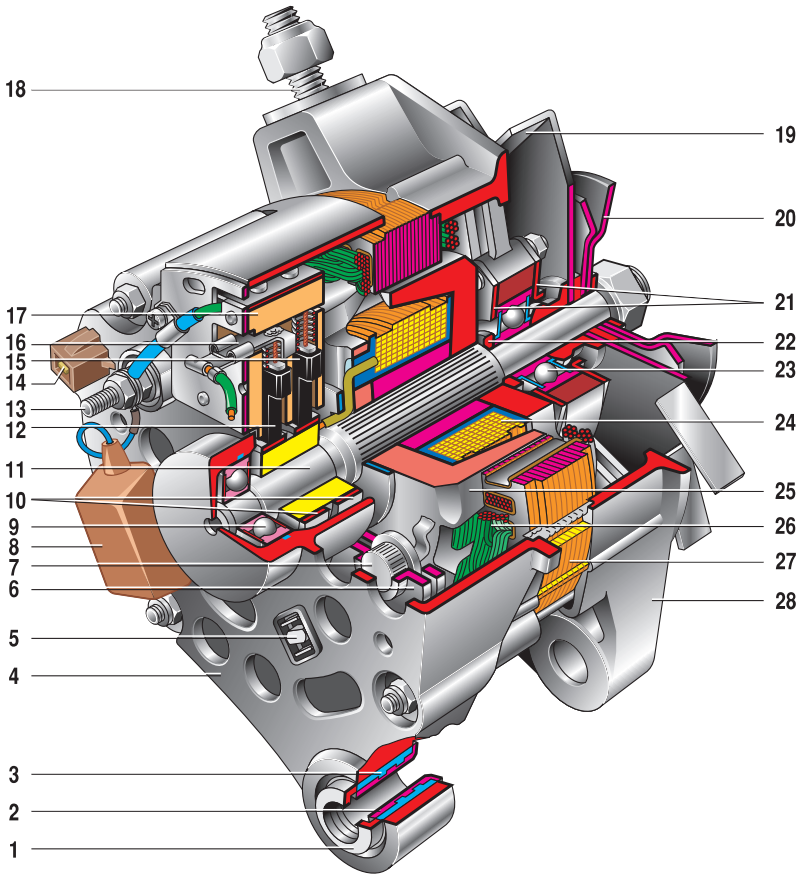
Техническая характеристика генератора 37.3701 (Г – 222*)

Максимальный отдаваемый ток (при напряжении 13В и частоте вращения ротора 5000 мин$^{-1}$), А	55 (45*)
Рабочее напряжение, В	13,6–14,6
Передаточное отношение двигатель-генератор	2,04
Направление вращения (со стороны привода)	правое

** Устанавливался ранее.*

Статор и крышки генератора стянуты четырьмя болтами. Вал ротора вращается в двух шариковых закрытых подшипниках. Смазка в подшипники заложена на весь срок службы генератора. Внутреннее кольцо заднего подшипника напрессовано на вал ротора, а наружное – запрессовано в заднюю крышку. Второй подшипник ротора запрессован в переднюю крышку и зажат с двух сторон пластинами с четырьмя болтами.

Обмотка статора – трехфазная, соединенная по схеме «звезда». Реле сигнализатора зарядки аккумуляторной батареи подключено к выводу нулевого провода (генератор Г – 222). У генератора 37.3701 лампа сигнализатора зарядки соединена с выводом диодов питания обмотки возбуждения. Если после запуска двигателя лампа сигнализатора горит – в цепи генератора возникла неисправность.



Генератор 37.3701*: ***1 – поджимная втулка; 2– втулка; 3 – буферная втулка; 4 – задняя крышка; 5 – винт крепления выпрямительного блока; 6 – выпрямительный блок; 7 – вентиль; 8 – конденсатор; 9 – задний подшипник; 10 – контактные кольца; 11 – вал ротора; 12 – щетка; 13 – вывод «30»; 14 – вывод «61»; 15 – щеткодержатель; 16 – вывод «В» регулятора напряжения; 17 – регулятор напряжения; 18 – шпилька крепления; 19 – вентилятор; 20 – шкив; 21 – пластины; 22 – кольцо; 23 – передний подшипник; 24 – обмотка ротора; 25 – ротор; 26 – обмотка статора; 27 – статор; 28 – передняя крышка.***

**** С 1996 г. изменены конструкция регулятора напряжения и место вывода «61».***

Выпрямитель – мостовой схемы, состоит из шести силовых ограничительных диодов. Они запрессованы в две подковообразные алюминиевые пластины-радиаторы. На одной из пластин находятся три дополнительных диода, через которые питается обмотка возбуждения генератора после пуска двигателя. Пластины объединены в выпрямительный блок, закрепленный на задней крышке генератора.

Обмотка возбуждения генератора расположена на роторе. Выводы обмотки припаяны к двум медным контактным кольцам на валу ротора. Питание к ним подводится через две медно-графитные щетки. С 1996 г. щеткодержатель конструктивно объединен с электронным регулятором напряжения и закреплен на задней крышке генератора.

Регулятор напряжения – неразборный, ремонту он не подлежит.

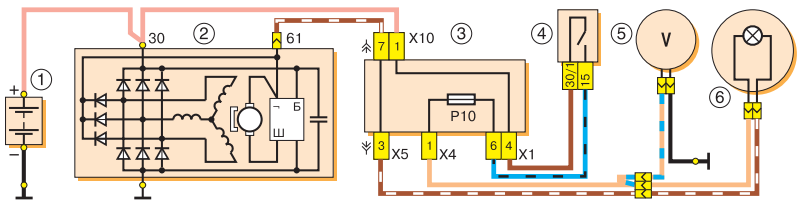


Схема соединений генератора 37.3701:
1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – монтажный блок; 4 – выключатель зажигания; 5 – вольтметр; 6 – лампа сигнализатора заряда аккумуляторной батареи, расположенная в комбинации приборов.

expert22 for rutracker.org

Для защиты бортовой сети от скачков напряжения при работе системы зажигания и снижения радиопомех между выводом «плюс» и «массой» генератора подключен конденсатор емкостью 2,2 мкф, установленный на задней крышке.

ВНИМАНИЕ! «Минус» аккумуляторной батареи всегда должен быть подключен к кузову автомобиля, а «плюс» к выводу «30» генератора.

При работе генератора не отсоединяйте аккумуляторную батарею. Это может привести к повреждению электронных элементов бортовой сети.

Техническое обслуживание генератора заключается в контроле натяжения ремня его привода (см. «Замена ремня привода генератора»).

Проверка генератора

Для наглядности фото сделаны на снятом генераторе, но проверку можно провести и на автомобиле.

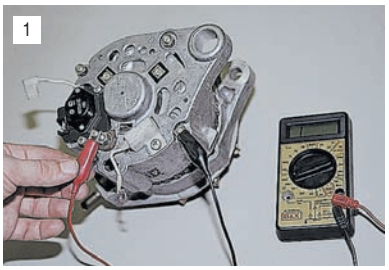
Отсоединяем провода от аккумуляторной батареи и генератора (если его не снимаем), (см. «Снятие генератора»).

Проверка выпрямительного блока на короткое замыкание

Снимаем провод с вывода регулятора напряжения (см. «Замена регулятора напряжения»).

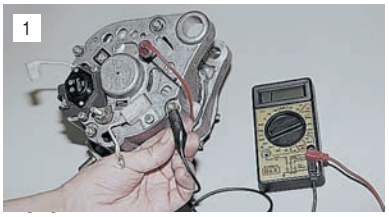
Проверяем выпрямительный блок омметром (или с помощью контрольной лампы и аккумуляторной батареи). Если сопротивление велико (стрелка прибора на «бесконечности», а контрольная лампа не горит – вентили исправны.

Общая проверка



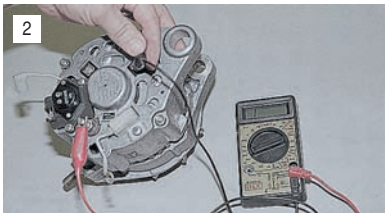
Проверяем на «пробой» положительные и отрицательные вентили. «Плюс» омметра подсоединяем к выводу «30» генератора, а «минус» – на его корпус. Если омметр показывает короткое замыкание (стрелка прибора на нуле), то какой-то из вентилей «пробит».

Уточненная проверка



Отрицательные вентили проверяем, соединив «плюс» прибора с одним из болтов крепления выпрямительного блока, а «минус» с корпусом генератора.

Если сопротивление мало – один или несколько вентилей «пробиты», или имеется короткое замыкание обмотки статора на корпус генератора.

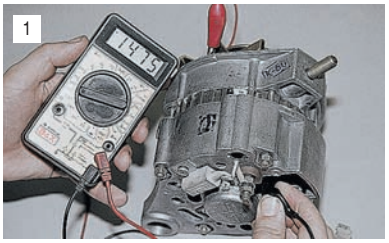


Для проверки положительных вентилей «плюс» прибора соединяем с выводом «30» генератора, а «минус» – с одним из болтов крепления выпрямительного блока. Малое сопротивление означает, что «пробит» один из вентилей.

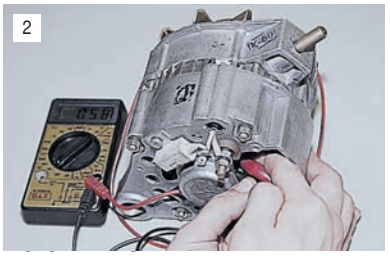
При выходе из строя элементов выпрямительного блока, рекомендуем менять его в сборе. Допускается замена отдельных диодов, однако потребуется их перепрессовка в держатель – операция, требующая аккуратности и навыка.

Проверка обмотки возбуждения ротора

Снимаем регулятор напряжения (см. «Замена регулятора напряжения»).



Через окно в крышке генератора проверяем ротор на короткое замыкание на корпус, соединив один вывод омметра с крыльчаткой генератора, а другой с контактным кольцом обмотки возбуждения.



Проверяем отсутствие обрыва в обмотке возбуждения, подсоединив выводы прибора к контактным кольцам.

Проверка конденсатора

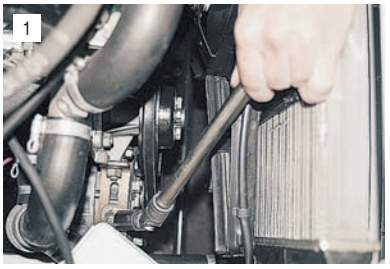
Снимаем конденсатор (см. «Ремонт генератора»).

Для проверки конденсатора используется специальный прибор, но предварительно оценить состояние конденсатора можно омметром. Закорачиваем вывод конденсатора на его корпус, чтобы он разрядился. Подсоединяем к выводу корпуса и наконечнику щупы омметра (омметр лучше переключить в верхний предел измерений). Стрелка должна резко отклониться в сторону нуля, а затем плавно вернуться в конец шкалы, к символу «бесконечность». Если поменять полярность, то стрелка должна еще больше отклониться к нулю.

Неисправный конденсатор заменяем.

Замена ремня привода генератора

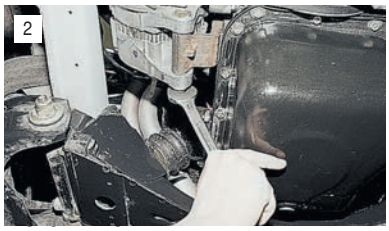
Для удобства снимаем аккумуляторную батарею.



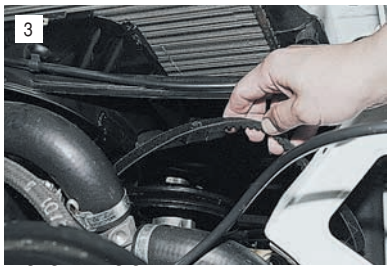
Головкой «на 17» ослабляем гайку крепления генератора к регулировочной планке (для наглядности аккумуляторная батарея снята).

Монтажной лопаткой смещаем генератор к блоку цилиндров. Если для этого требуется чрезмерное усилие, то сняв брызговик двигателя (см. «Замена подушек и штанги стабилизатора»),...

expert22 for rutracker.org

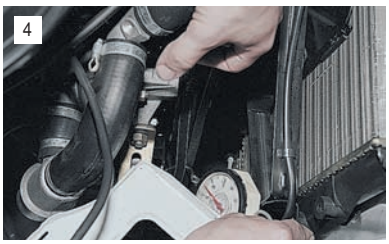


...ключом «на 19» ослабляем затяжку болта нижнего крепления генератора.



Сместив генератор к двигателю, снимаем изношенный ремень и надеваем новый.

Отжимая монтажной лопаткой генератор от двигателя, натягиваем ремень и в таком положении затягиваем гайку крепления генератора к регулировочной планке.



Правильное натяжение ремня устанавливаем по величине прогиба на участке между шкивами генератора и насоса охлаждающей жидкости или насоса и коленчатого вала, под усилием 10 кгс. В первом случае прогиб должен составлять 10–15 мм, во втором – 12–17 мм.

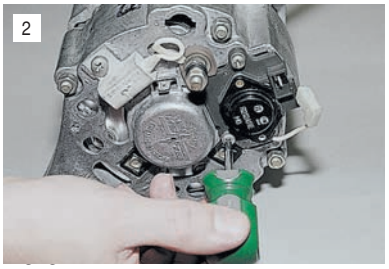
После регулировки затягиваем нижнюю гайку крепления генератора и устанавливаем брызговик двигателя.

Замена регулятора напряжения

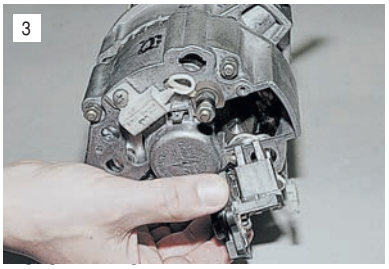
Снять интегральный регулятор напряжения можно с генератора, установленного на двигателе, но для наглядности порядок работы показан на снятом агрегате.



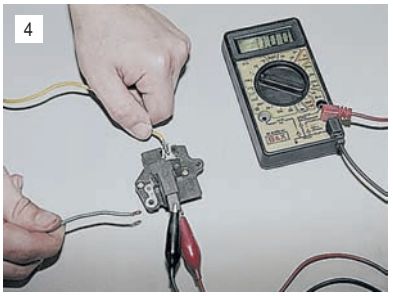
Отсоединяем наконечник провода от вывода регулятора напряжения.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора напряжения...



...и снимаем его в сборе со щеткодержателем.



Для проверки регулятора подсоединяем к щеткам вольтметр или контрольную лампу. На вывод регулятора подаем «плюс» от аккумуляторной батареи напряжением 12В (на фото желтый провод), а на вывод «масса» – «минус». Если напряжения нет (контрольная лампа не горит) – регулятор неисправен.

Устанавливаем новый регулятор на генератор и, придерживая его (преодолевая усилие сжатых пружин щеток), заворачиваем винты.

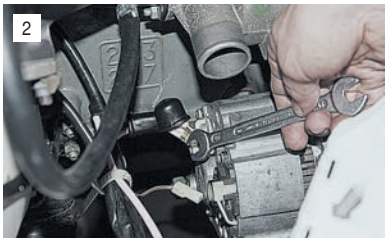
Подсоединяем к регулятору провод.

Снятие генератора

Работу удобнее проводить на смотровой канаве или подъемнике.



Отсоединяем колодку от вывода «61» генератора (аккумуляторная батарея и термостат сняты).



Сдвинув изоляционный чехол, ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления проводов на выводе «30» генератора и отсоединяем провода.

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



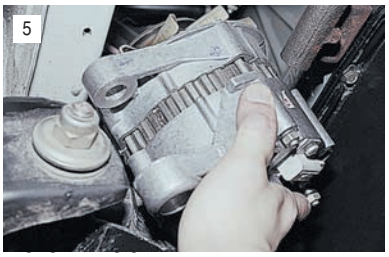
Ключом «на 17» отворачиваем две гайки и снимаем регулировочную планку.

Отвернув гайку нижнего крепления генератора (см. «Замена ремня привода генератора»),...



...вынимаем болт и втулку. Генератор при этом будет держаться на кронштейне.

expert22 for rutracker.org



Снимаем генератор с автомобиля, опустив его вниз между кронштейном и балкой переднего моста.

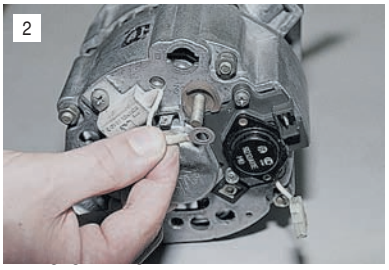
Устанавливаем генератор на автомобиль в порядке, обратном снятию. После установки регулируем натяжение ремня привода (см. «Замена ремня привода генератора»).

Ремонт генератора

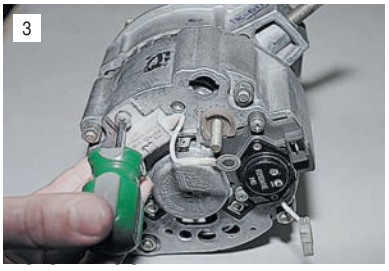
Снимаем генератор с двигателя (см. «Замена генератора»).



Ключом «на 10» отворачиваем гайку...

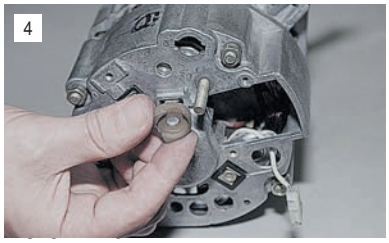


...и снимаем наконечник провода конденсатора с вывода «30» генератора.

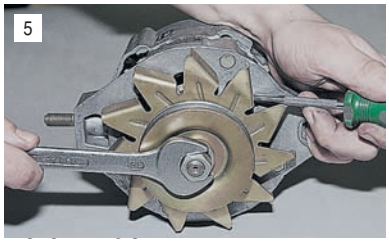


Отверткой отворачиваем винт и снимаем конденсатор.

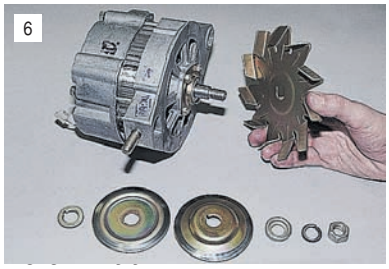
Снимаем регулятор напряжения (см. «Замена регулятора напряжения»).



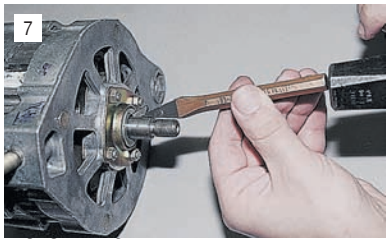
Снимаем изоляционную шайбу.



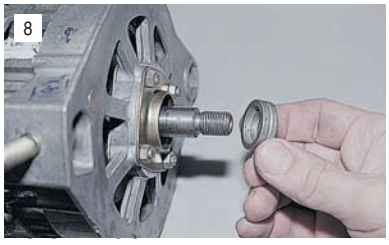
Ключом «на 19» отворачиваем гайку шкива генератора. Ротор от проворачивания при этом удерживаем отверткой за выступ крыльчатки (не погните деталь).



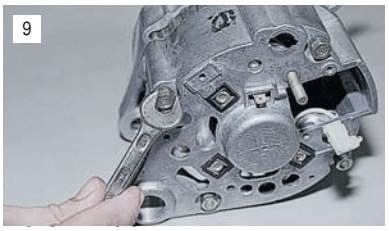
Снимаем детали шкива и вентилятора.



Зубилом удаляем из паза вала шпонку...



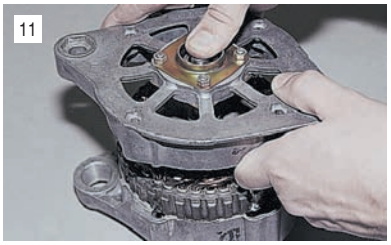
...и снимаем установленное за ней кольцо.



Ключом «на 10» отворачиваем четыре гайки...

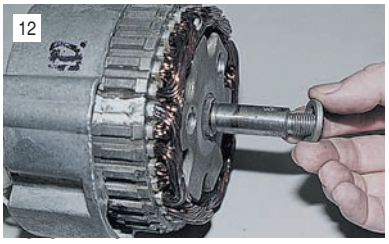


...и вынимаем болты, стягивающие крышки генератора.

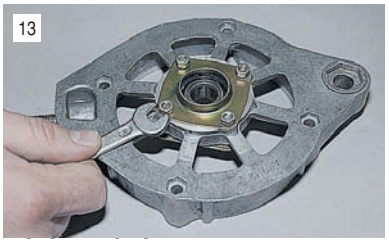


Снимаем переднюю крышку.

Если ось ротора плотно сидит в подшипнике, можно, удерживая генератор на весу за переднюю крышку, выбить ось через оправку из мягкого металла.



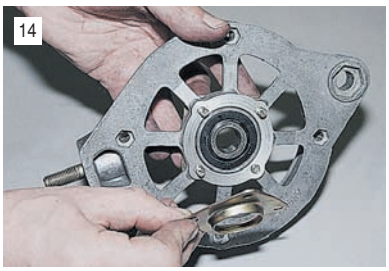
Снимаем регулировочную шайбу. При сборке не забудьте установить ее на место.



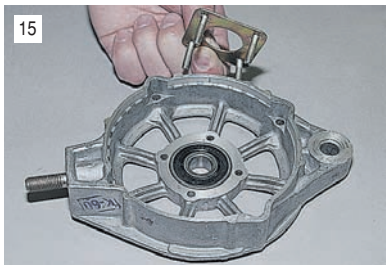
Для замены переднего подшипника ключом «на 8» отворачиваем четыре гайки, стягивающие крышки.

expert22 for rutracker.org

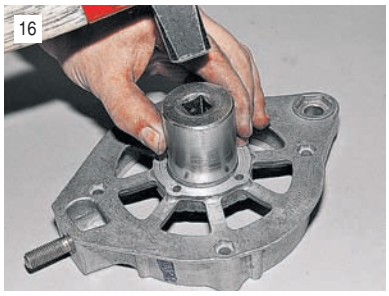
При сборке они были законтрены – торцы шпилек вмяты. Гайки, отворачиваясь, деформировали металл, создавая дополнительное сопротивление. Если гайки будут повреждены, при сборке потребуются новые.



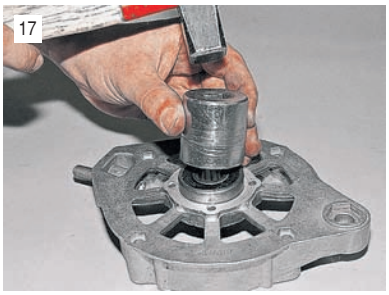
Снимаем наружную...



...и внутреннюю крышку вместе с винтами.

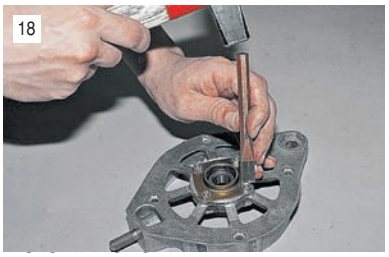


Через оправку выбиваем подшипник.

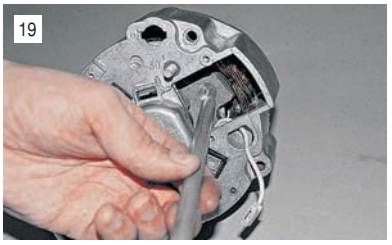


Устанавливаем новый подшипник, нанося легкие удары по его наружному кольцу через оправку. В качестве нее можно использовать отрезок трубы подходящего размера.

Устанавливаем крышки подшипников, затягиваем гайки...



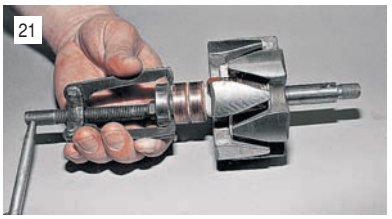
...и бородком или зубилом вновь контрим их.



Выколоткой из мягкого металла выбиваем ротор из задней крышки.



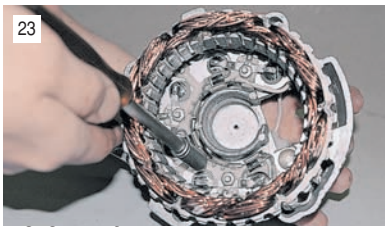
Ротор снимается вместе с подшипником.



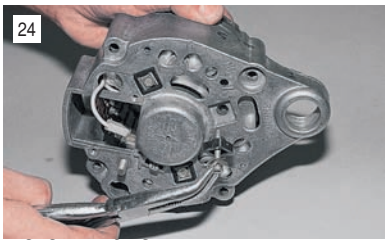
Замена заднего подшипника требуется реже. При необходимости, с вала ротора стягиваем его универсальным съемником.



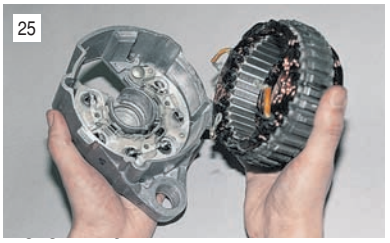
Новый подшипник запрессовываем, нанося легкие удары через оправку и только по внутреннему кольцу.



Головкой «на 8» отворачиваем три гайки крепления клемм статора к выпрямительному блоку.



Из задней крышки извлекаем три болта вместе с изоляционными прокладками...



...снимаем статор...



...и вынимаем выпрямительный блок.

Проверку выпрямительного блока см. в разделе «Проверка генератора». Вентиль (диод) имеет одностороннюю проводимость. Неисправный, как правило, пропускает ток в обоих направлениях. Замена отдельных вентилей возможна, но потребуется их перепрессовка в держатель – операция, требующая аккуратности и навыка. Поэтому выпрямительный блок, при выходе из строя его элементов, рекомендуется менять в сборе.

Перед сборкой очищаем детали от грязи, масла и угольной пыли.

Собираем генератор в порядке, обратном разборке.

expert22 for rutracker.org

СТАРТЕР

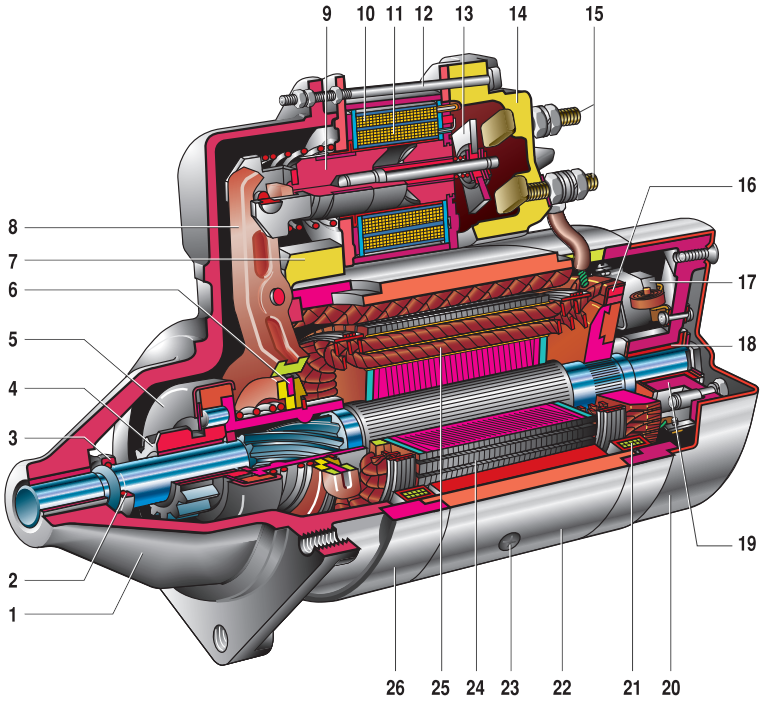
Стартер — четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока со смешанным возбуждением, с устройством для соединения и разъединения шестерни привода стартера с зубчатым венцом маховика. Стартер включается электромагнитным тяговым реле с дистанционным управлением.

Стартер прикреплен тремя болтами к картеру сцепления с правой стороны двигателя. От разогретой приемной трубы выпускной системы его защищает теплоизоляционный щиток.

Техническая характеристика стартера 35.3708* (СТ – 221)

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность, кВт	1,3
Потребляемый ток при максимальной мощности, не более, А	290 (260**)
Потребляемый ток в заторможенном состоянии, не более, А	550 (500**)
Потребляемый ток в режиме холостого хода, не более, А	60 (35**)

** С торцевым коллектором.*
*** Для стартера СТ – 221.*



Стартер 35.3708 в сборе: *1 – крышка со стороны привода; 2 – стопорное кольцо; 3 – ограничительное кольцо; 4 – шестерня привода; 5 – обгонная муфта; 6 – поводковое кольцо; 7 – резиновая заглушка; 8 – рычаг привода; 9 – якорь реле; 10 – удерживающая обмотка тягового реле; 11 – втягивающая обмотка тягового реле; 12 – стяжной болт реле; 13 – контактная пластина; 14 – крышка реле; 15 – контактные болты; 16 – коллектор; 17 – щетка; 18 – втулка вала якоря; 19 – крышка, со стороны коллектора; 20 – кожух; 21 – шунтовая катушка обмотки статора; 22 – корпус; 23 – винт крепления полюса статора; 24 – якорь; 25 – обмотка якоря; 26 – промежуточное кольцо.*

Корпус и крышки стартера стянуты двумя болтами. В передней и задней крышках установлены бронзографитовые подшипники (втулки), в которых вращается вал якоря.

Крутящий момент от вала якоря передается на маховик коленчатого вала двигателя через привод стартера.

Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика 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.

На валу привода установлена роликовая муфта свободного хода (обгонная муфта) с приводной шестерней. Она передает крутящий момент только в одном направлении — от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

Исправность привода определяем внешним осмотром после разборки стартера. Статор, ротор и тяговое реле проверяем на короткое замыкание и обрыв обмоток. Неисправный элемент заменяем в сборе. Внешним осмотром проверяем состояние коллектора и щеток — износившиеся щетки заменяем, замасленный коллектор протираем уайт-спиритом, растворителем или бензином.

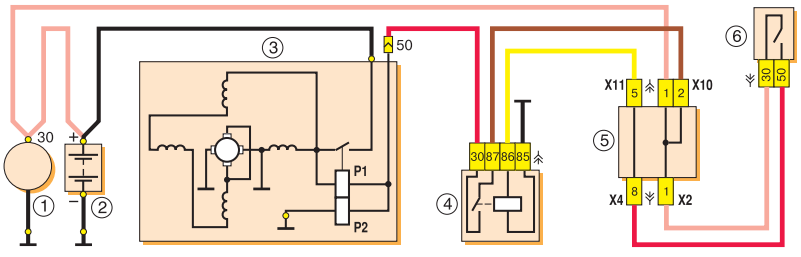
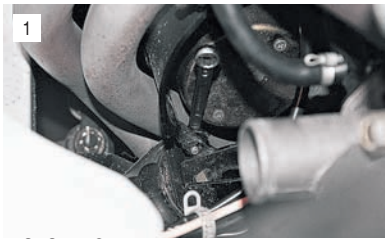


Схема соединений стартера:
1 – генератор; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – стартер; 4 – реле включения стартера; 5 – монтажный блок; 6 – выключатель зажигания; P1 – втягивающая обмотка тягового реле; P2 – удерживающая обмотка тягового реле.

Замена стартера

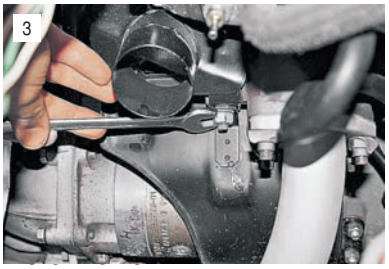


Ключом «на 10» отворачиваем болт нижнего крепления теплозащитного щитка стартера (он расположен в труднодоступном месте)...

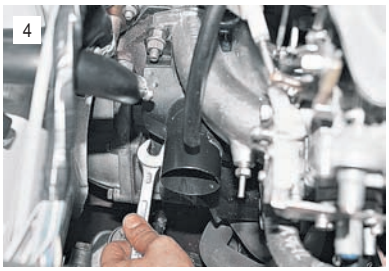
expert22 for rutracker.org



...и вынимаем его.



Снимаем шланг с заборника теплого воздуха и ключом «на 13» отворачиваем сначала одну гайку верхнего крепления щитка,...



...затем вторую (гайка находится под воздухозаборником).



Снимаем щиток.



Ключом «на 13» отворачиваем два верхних болта крепления стартера к картеру сцепления...



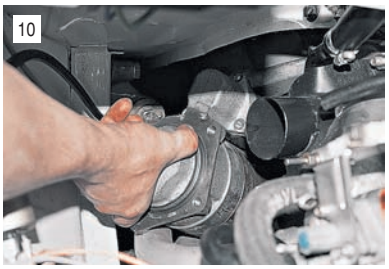
...и снизу автомобиля, головкой «на 13», отворачиваем нижний болт крепления.



Сдвинув стартер вперед, отсоединяем колодку от вывода тягового реле (для наглядности шланг системы охлаждения снят).



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления провода, соединяющего тяговое реле стартера с выводом «+» аккумуляторной батареи.

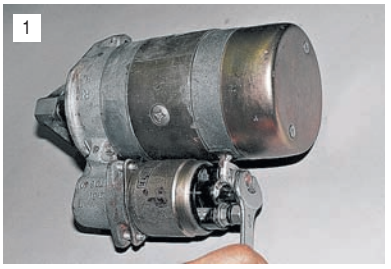


Вынимаем стартер вверх между приемной трубой и картером сцепления.

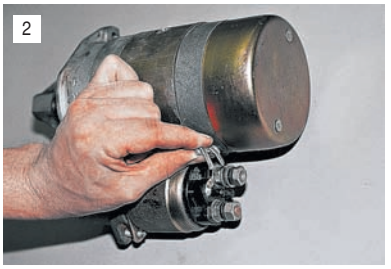
Новый стартер устанавливаем в порядке, обратном снятию. Подсоединяя провода, убеждаемся в надежном подсоединении колодки питания тягового реле, т.к. на установленном стартере, соскочивший с вывода провод подсоединить очень трудно.

Ремонт стартера

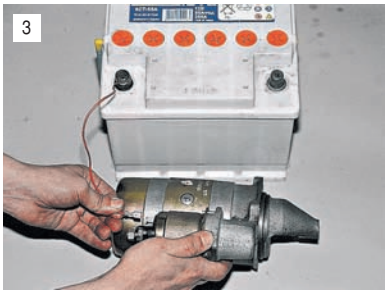
Снимаем стартер с двигателя (см. «Замена стартера»).



Ключом «на 13» ослабляем затяжку гайки крепления провода к тяговому реле...



...и отсоединяем наконечник провода.



Подаем напряжение +12В на вывод реле,...

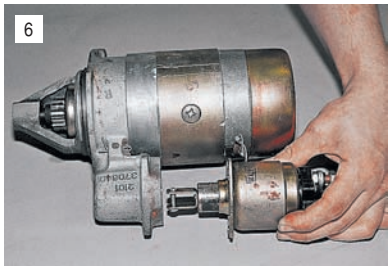


...«минус» — на корпус, а омметр подсоединяем к контактным болтам. При этом у исправного реле якорь должен выдвинуть обгонную муфту в окно передней крышки, а контактные болты — замкнуться. Неисправное тяговое реле заменяем новым.

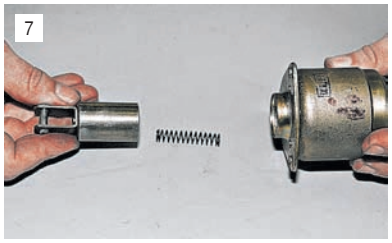
expert22 for rutracker.org


5

Отворачиваем три винта...

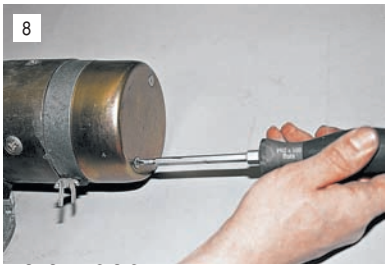

6

...и снимаем тяговое реле.

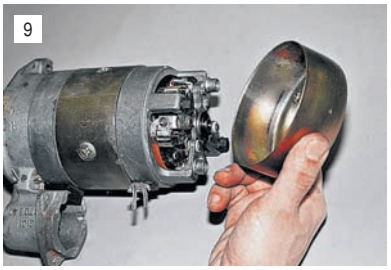

7

Из корпуса реле вынимаем шток с пружиной.

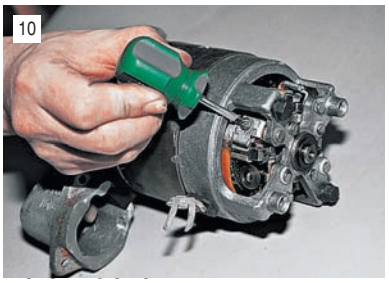
Новое тяговое реле устанавливаем в обратной последовательности.


8

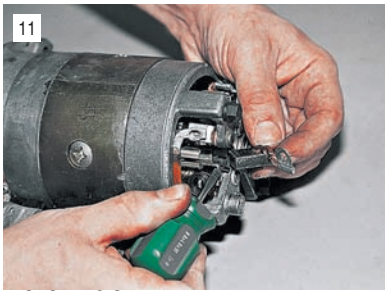
Для дальнейшей разборки стартера крестообразной отверткой отворачиваем два винта...


9

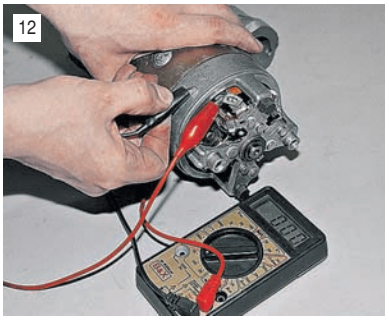
...и снимаем крышку.


10

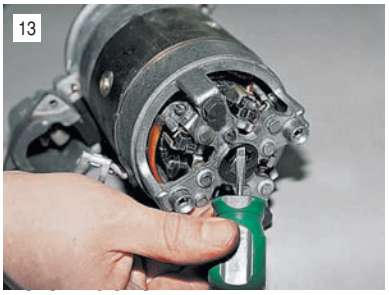
Для проверки состояния щеток отверткой отворачиваем винт крепления контактного провода...


11

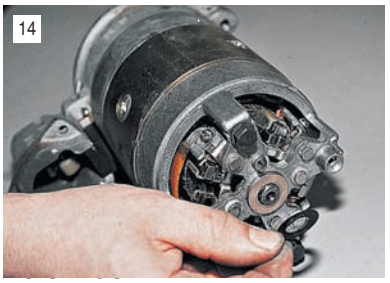
...и, отжав отверткой пружину, извлекаем щетку. Таким же способом извлекаем три оставшиеся щетки. Щетки, изношенные до высоты 12 мм и менее, заменяем.


12

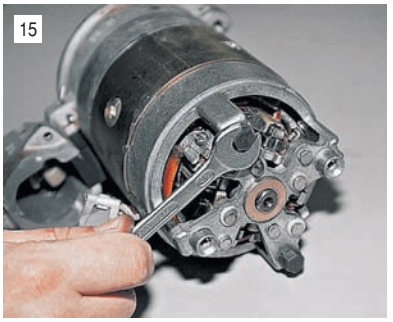
Подсоединяя омметр по очереди к выводам обмоток статора, проверяем их на замыкание на корпус и на межвитковое замыкание. При этом убедитесь, что свободные выводы обмоток изолированы от корпуса.


13

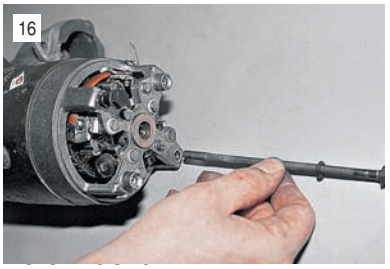
Поддев отверткой, снимаем стопорное кольцо.


14

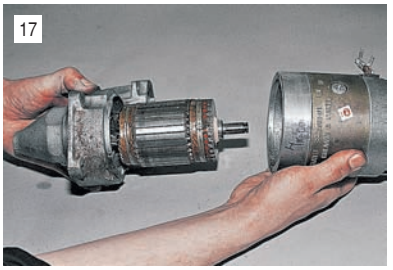
Снимаем с оси шайбу.


15

Ключом «на 10» отворачиваем два стяжных болта...


16

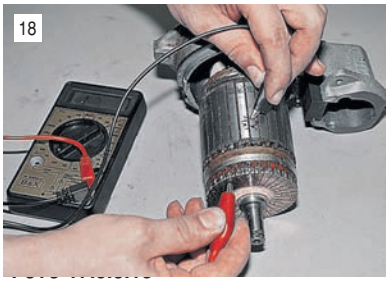
...и вынимаем их.


17

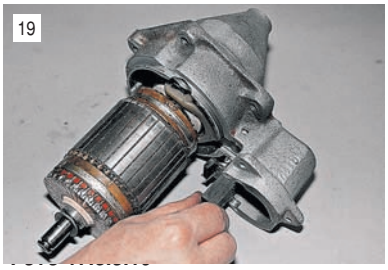
Разъединяем корпус стартера и вынимаем из него изоляционные трубки.

Внешним осмотром проверяем состояние коллектора и обмоток. Обугливание обмоток не допускается. При незначительном обгорании коллектора зачищаем его пластины мелкой абразивной шкуркой. При сильном обгорании и износе лучше заменить якорь. Задиры и наволакивание бронзы от подшипников на шейки вала якоря устраняем самой мелкой шкуркой с последующей полировкой.

expert22 for rutracker.org


18

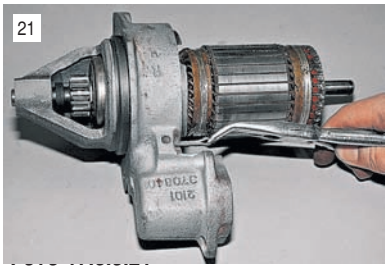
Омметром проверяем обмотки якоря на короткое замыкание. Неисправный якорь заменяем.


19

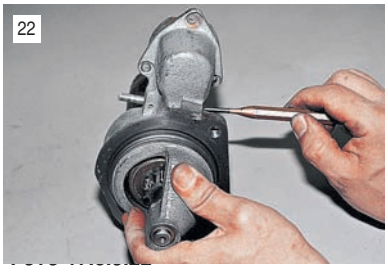
Из крышки привода вынимаем резиновый уплотнитель.


20

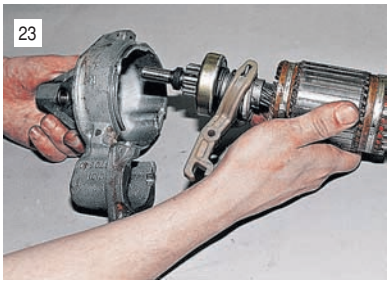
Снимаем с вала якоря регулировочную шайбу. При сборке ее необходимо установить на место.


21

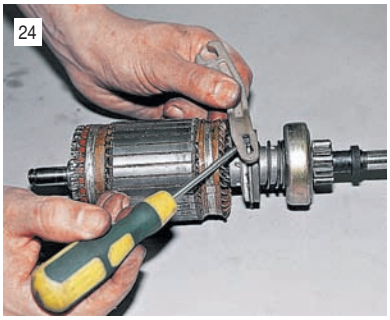
Расшплинтовываем ось рычага.


22

Бородком выталкиваем ось...


23

...и вынимаем якорь с приводом.

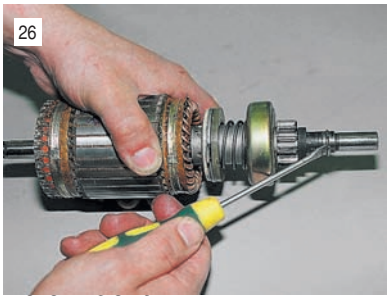

24

Поддев отверткой, снимаем рычаг привода.

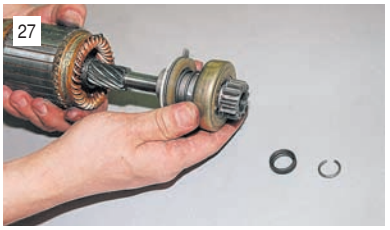
Шестерня должна легко вращаться в одну сторону и не вращаться в другую, не иметь сколов и забоин на заходной части зубьев. Изношенную шестерню или неисправную муфту меняем в сборе, как показано ниже.


25

Оперев вал якоря на деревянный брусок, через ключ «на 13» сбиваем ограничитель со стопорного кольца.


26

Поддев отверткой, снимаем стопорное кольцо.

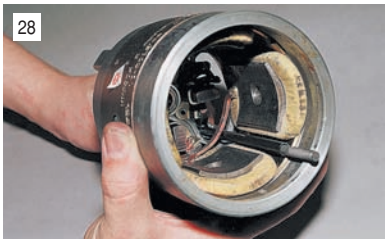

27

Снимаем с вала ограничитель и обгонную муфту в сборе с шестерней привода.

Собираем узел в обратной последовательности, при этом надеваем ограничитель на вал конусной проточкой в сторону стопорного кольца, а затем напрессовываем ограничитель на стопорное кольцо ударами молотка через рожковый ключ «на 14» или поджимаем раздвижными пассатижами.

Сжатым воздухом удаляем угольную пыль из корпуса и щеткодержателя. Поводковое кольцо и контактирующие с ним пластмассовые поверхности смазываем Литолом-24 или смазкой №158. Опорные подшипники — втулки ротора, винтовые шлицы вала якоря и ступицу обгонной муфты смазываем моторным маслом.

Дальнейшую сборку проводим в порядке, обратном разборке.


28

Перед сборкой стартера вставьте стяжные болты корпуса в соответствующие отверстия.

ВНИМАНИЕ! Если изолированным был только один болт, изоляционную трубку при сборке стартера надеваем на тот, который может касаться медной шины, соединяющей обмотки статора стартера.


29

Чтобы защелкнуть стопорное кольцо, поджимаем якорь стартера через втулку крышки со стороны привода.

expert22 for rutracker.org

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания предназначена для воспламенения рабочей смеси в камерах сгорания двигателя искровым разрядом в соответствии с очередностью работы его цилиндров.

Автомобили ВАЗ-2104-2105 комплектуются системой зажигания – контактной (классической) или бесконтактной, устанавливаемой с 1987 г. на части автомобилей.

Контактная система зажигания

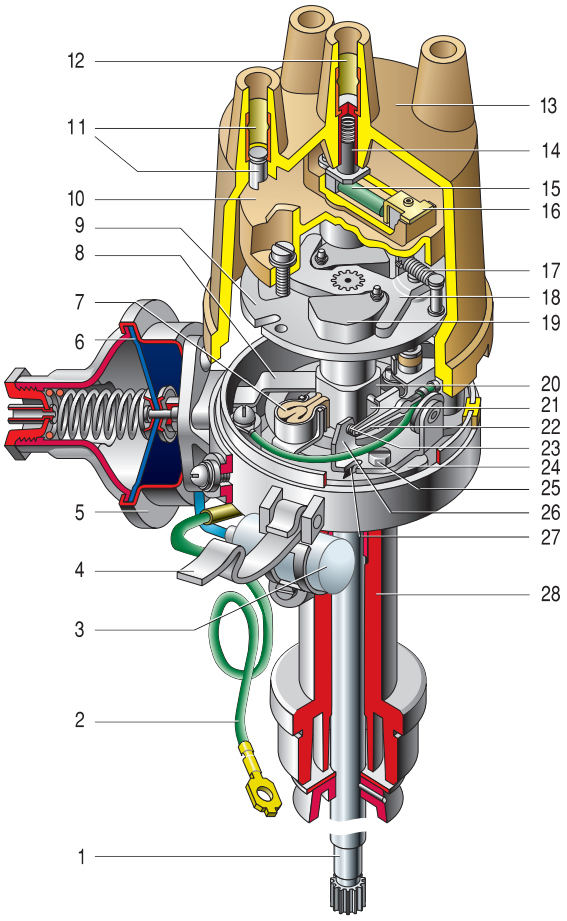
Контактная система зажигания состоит из выключателя зажигания, катушки зажигания, прерывателя-распределителя, свечей зажигания, проводов низкого и высокого напряжения.

Распределитель зажигания 30.3706

Распределитель зажигания преобразует постоянный ток цепи низкого напряжения в импульсный и распределяет импульсы тока высокого напряжения по свечам зажигания. Он конструктивно объединен с прерывателем и регуляторами моментов зажигания в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и разрежения во впускном коллекторе двигателя.

Распределитель установлен в передней части блока цилиндров с левой стороны.

Корпус прерывателя-распределителя отлит из алюминиевого сплава. В хвостовик корпуса запрессованы два подшипника скольжения, в которых вращается валик. В верхней части валика выполнен кулачок прерывателя, а также смонтированы центробежный регулятор и ротор (бегунок). При вращении валика грузики центробежного регулятора расходятся под



Распределитель зажигания 30.3706:
1 – валик; 2 – провод подвода тока к распределителю; 3 – конденсатор; 4 – запорная пружина крышки; 5 – корпус вакуумного регулятора; 6 – мембрана; 7 – фильц; 8 – тяга вакуумного регулятора; 9 – опорная пластина регулятора опережения зажигания; 10 – ротор распределителя; 11 – боковой электрод с клеммой; 12 – центральный электрод с клеммой; 13 – крышка распределителя; 14 – уголек центрального электрода; 15 – резистор; 16 – наружный контакт ротора; 17 – пружина центробежного регулятора опережения зажигания; 18 – ведущая пластина центробежного регулятора; 19 – грузик регулятора опережения зажигания; 20 – кулачок прерывателя; 21 – изоляционная колодка рычажка; 22 – рычажок прерывателя с подвижным контактом; 23 – контакты прерывателя; 24 – подвижная пластина прерывателя; 25 – винт крепления контактной группы; 26 – стойка с неподвижным контактом прерывателя; 27 – паз; 28 – корпус распределителя зажигания.

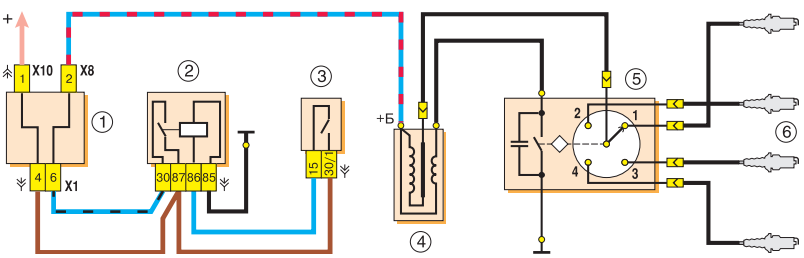


Схема классической (контактной) системы зажигания:
1 – монтажный блок; 2 – реле зажигания; 3 – выключатель зажигания; 4 – катушка зажигания; 5 – распределитель зажигания; 6 – свечи зажигания.

действием центробежных сил и поворачивают четырехгранный кулачок прерывателя на определенный угол в направлении вращения валика. При этом контакты размыкаются с некоторым опережением, тем большим, чем быстрее вращение. Угол поворота ограничен величиной паза в опорной пластине ротора.

Прерыватель состоит из стойки с неподвижным контактом и подвижного контакта с текстолитовым упором, который плоской пружиной прижат к четырехгранному кулачку валика рас-

expert22 for rutracker.org

пределителя. При вращении кулачка, смазываемого с помощью фильца, пропитанного моторным маслом, контакты замыкаются и размыкаются.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации автомобиля необходимо систематически проверять зазор между контактами прерывателя (см. «Регулировка угла замкнутого состояния контактов прерывателя»).

Пластина, на которой смонтирован механизм прерывателя, установлена на шарикоподшипнике, позволяющем ей поворачиваться вокруг оси валика. Пластина соединена тягой с диафрагмой вакуумного регулятора опережения зажигания. Разрежение (подведенное по шлангу из-за дроссельного пространства карбюратора) действует на диафрагму вакуумного регулятора, и тяга поворачивает механизм прерывателя вместе с подвижной пластиной относительно четырехгранного кулачка, обеспечивая тем самым оптимальный момент зажигания в зависимости от нагрузки двигателя.

Чтобы уменьшить искрение между контактами прерывателя, параллельно им подключен конденсатор. Он закреплен снаружи на корпусе распределителя.

Сверху корпус распределителя закрыт крышкой с гнездами для проводов высокого напряжения. Изнутри крышки в ее центральный электрод вмонтирован подпружиненный уголек. Ротор с контактной пластиной (бегунок) распределяет ток высокого напряжения по свечам зажигания в соответствии с порядком работы цилиндра (1 – 3 – 4 – 2). Валик распределителя зажигания вращается по часовой стрелке (при виде сверху).

При регулировке опережения зажигания поворот распределителя по часовой стрелке уменьшает опережение, против часовой стрелки – увеличивает.

Катушка зажигания Б-117А

Катушка зажигания – повышающий трансформатор, преобразует импульсный ток низкого напряжения (12В) в ток высокого напряжения. Обмотки катушки установлены в алюминиевый корпус. Крышка корпуса из изоляционного материала, имеет два низковольтовых вывода и гнездо для провода высокого напряжения. В корпус катушки залито трансформаторное масло, охлаждающее обмотки.

Катушка зажигания устанавливается в моторном отсеке и крепится на левом брызговике кузова двумя гайками.

Выключатель зажигания

Выключатель зажигания – комбинированный, состоит из замка с противоугонным устройством и контактной части, собранных в одном корпусе. Выключатель установлен с левой стороны рулевой колонки в специальном кронштейне и закреплен винтом.

Свечи зажигания

Свеча воспламеняет рабочую смесь в цилиндре искровым разрядом. Конструкция свечи не разборная.



У исправно работающей свечи цвет юбки изолятора центрального электрода должен быть серый или светло коричневый.

На автомобиле применяются свечи А-17ДВ (А-17ДВР) или их аналоги.

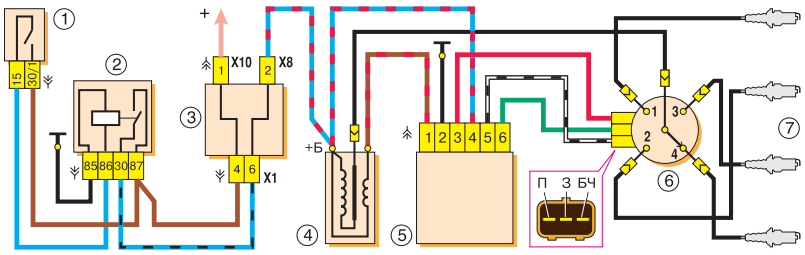


Схема бесконтактной системы зажигания:
1 – выключатель зажигания; 2 – реле зажигания; 3 – монтажный блок; 4 – катушка зажигания; 5 – коммутатор; 6 – датчик-распределитель зажигания; 7 – свечи зажигания.

Бесконтактная система зажигания

Бесконтактная система зажигания состоит из датчика-распределителя, коммутатора, катушки зажигания, выключателя зажигания и свечей зажигания, а также проводов низкого и высокого напряжения.

Датчик-распределитель зажигания 38.3706

Датчик-распределитель зажигания четырехискровой, с бесконтактным датчиком управляющих импульсов и встроенным вакуумным и центробежным регуляторами опережения зажигания.

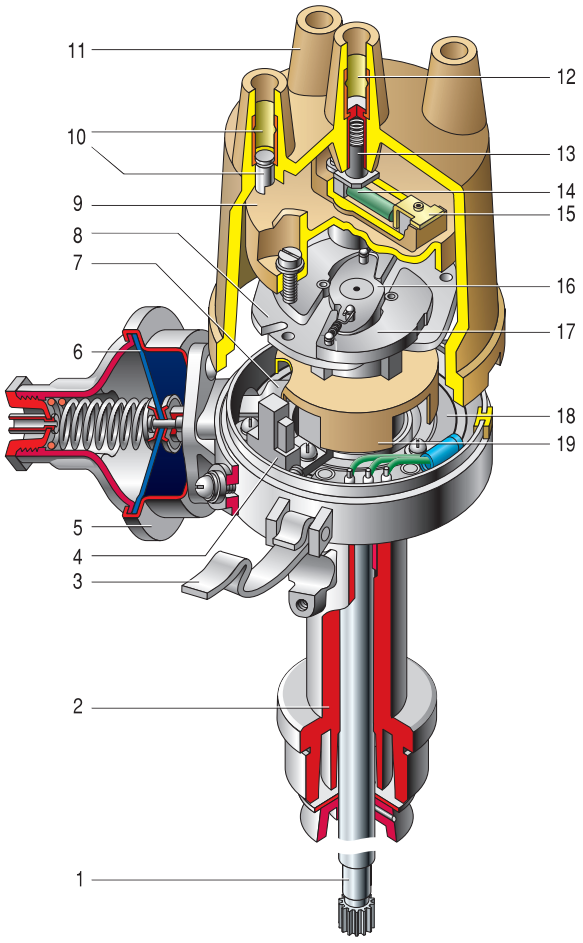
Датчик-распределитель зажигания передает управляющие сигналы на коммутатор, задавая момент искрообразования, и распределяет импульсы тока высокого напряжения по свечам зажигания.

Распределитель установлен в передней части блока цилиндров с левой стороны.

Корпус прерывателя-распределителя отлит из алюминиевого сплава. В хвостовик корпуса запрессованы два подшипника скольжения, в которых вращается валик. На валике закреплен экран. При вращении валика зубцы экрана проходят через прорезь бесконтактного датчика, создавая в электрической цепи датчика управляющие импульсы. В верхней части валика смонтирован центробежный регулятор, на опорной пластине которого закреплен ротор (бегунок). При вращении валика грузики центробежного регулятора под действием центробежных сил расходятся, поворачивая экран на определенный угол в направлении вращения валика. Управляющие импульсы создаются с опережением, которое тем больше, чем быстрее вращение. Угол поворота ограничен величиной паза в опорной пластине центробежного регулятора.

Опорная пластина бесконтактного датчика установлена на шарикоподшипнике, который позволяет ей поворачиваться вокруг оси валика. Пластина соединена тягой с диафрагмой вакуумного регулятора опережения зажигания. Разрежение, (подводимое по шлангу из-за дроссельного пространства карбюратора) действует на диафрагму вакуумного регулятора, и тяга поворачивает опорную пластину вместе с датчиком относительно экрана, обеспечивая тем самым оптимальный момент зажигания в зависимости от нагрузки двигателя.

expert22 for rutracker.org



Датчик-распределитель зажигания 38.3706:
1 – валик; 2 – корпус датчика-распределителя зажигания; 3 – запорная пружина крышки; 4 – бесконтактный датчик; 5 – корпус вакуумного регулятора; 6 – диафрагма; 7 – тяга вакуумного регулятора; 8 – опорная пластина центробежного регулятора; 9 – ротор распределителя зажигания; 10 – боковой электрод с клеммой; 11 – крышка; 12 – центральный электрод с клеммой; 13 – уголек центрального электрода; 14 – резистор; 15 – наружный контакт ротора; 16 – ведущая пластина центробежного регулятора; 17 – грузик центробежного регулятора опережения зажигания; 18 – опорная пластина бесконтактного датчика; 19 – экран.

Сверху корпус датчика-распределителя закрыт крышкой с гнездами для проводов высокого напряжения. С внутренней стороны крышки в ее центральный электрод вмонтирован подпружиненный уголек. Ротор с контактной пластиной (бегунок) распределяет ток высокого напряжения по свечам зажигания в соответствии с порядком работы цилиндра (1 – 3 – 4 – 2). Валик датчика-распределителя зажигания вращается по часовой стрелке при виде сверху.

Коммутатор 3620.3734

Коммутатор преобразует управляющие импульсы бесконтактного датчика в импульсный ток, поступающий на первичную обмотку катушки зажигания. Исправность коммутатора невозможно проверить без специального оборудования.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения коммутатора не отсоединяйте разъем коммутатора при включенном зажигании; не снимайте клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе. Систематически проверяйте надежность крепления «массы» коммутатора к кузову.

Другие устройства аналогичны устройствам контактной системы зажигания.

Проверка системы зажигания на автомобиле
(для классической контактной системы)

Проверка свечей зажигания

Когда одна из свечей зажигания не работает, двигатель на холостом ходу сильно вибрирует – «троит».



На двигателе, работающем на холостом ходу, поочередно отсоединяем высоковольтные провода от свечей зажигания.

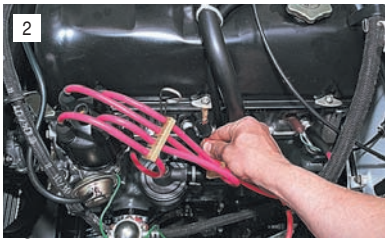
Делать это нужно в резиновой перчатке или обмотав провод (в несколько слоев) сухой ветошью. При снятии проводов с работающих свечей двигатель теряет обороты или даже глохнет.

Проверка работы системы зажигания

Если двигатель не пускается при наличии топлива в карбюраторе, проверяем работу системы зажигания.



Вынимаем центральный высоковольтный провод (соединенный с катушкой зажигания) из крышки распределителя.

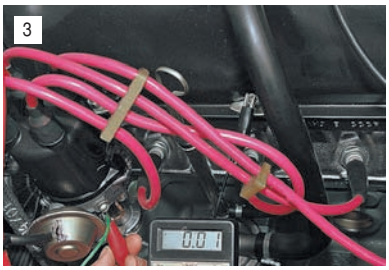


Подносим его наконечник на расстоянии около 1 миллиметра к оголенному контакту «массы» (например к болту или шпильке на двигателе).

expert22 for rutracker.org

Удерживая его в таком положении, просим помощника прокрутить стартером коленчатый вал двигателя.

Если при этом нет искры, проверяем по порядку: зазор между контактами прерывателя (см. соответствующий раздел);

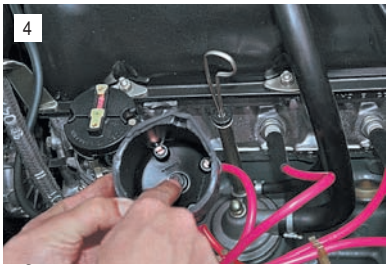


Наличие напряжения на низковольтном контакте распределителя при включении зажигания.

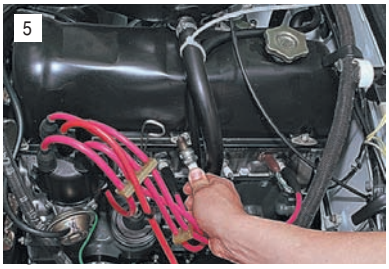
Контрольная лампа при вращении коленчатого вала должна загораться и гаснуть (см. «Проверка установки момента зажигания»); заменить катушку зажигания на заведомо исправную.

Если искра есть, устанавливаем центральный провод на место и повторяем опыт с любым из свечных проводов.

Если между свечным проводом и «массой» искры нет, возможно: оседание конденсата на внутренней стенке крышки распределителя; повреждение уголька центрального электрода, неисправность резистора бегунка,...



...а также окисление электродов крышки распределителя и бегунка.



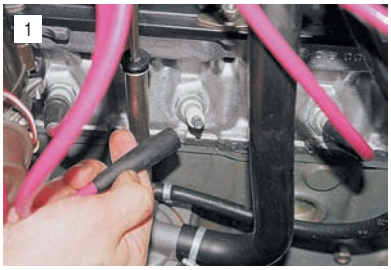
Если искра на свечном проводе есть – проверяем состояние свечей, момент установки зажигания (см. соответствующие разделы).

Замена свечей зажигания

Свечи установлены в головке блока цилиндров с левой стороны.

Обдуваем гнездо свечи сжатым воздухом от компрессора или насоса, чтобы удалить загрязнения.

Свечи меняем по очереди, чтобы не перепутать порядок подсоединения проводов.



Снимаем наконечник свечи.



Свечным ключом из набора или специальной головкой «на 21» отворачиваем свечу.

Перед установкой новой свечи проверяем зазор между ее электродами (см. «Регулировка зазора между электродами свечи зажигания») и убеждаемся, что уплотнительная шайба на месте, не деформирована. Свечу заворачиваем сначала «от руки», затем затягиваем ключом (см. приложение «Моменты затяжки резьбовых соединений»).

Регулировка зазора между электродами свечи зажигания



Зазор между электродами свечи проверяем круглым проволочным щупом-калибром.

Удобен специальный ключ (предназначенный для технического обслуживания системы зажигания) с набором необходимых щупов.



Аккуратно подгибая или отгибая боковой электрод, добиваемся зазора 0,5–0,6 мм (0,7–0,8 для бесконтактной системы).

Регулировка угла замкнутого состояния контактов прерывателя

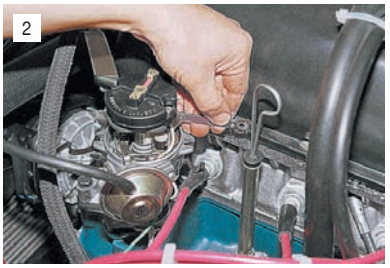
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя определяют автомобильным тестером или щупом по величине зазора между разомкнутыми контактами.

Снимаем крышку распределителя.



Зазор удобнее регулировать на распределителе, снятом с двигателя, но после этого придется вновь устанавливать момент зажигания.

Для проверки зазора на распределителе, не снятом с двигателя, поворачиваем коленчатый вал в положение, при котором упор подвижного контакта окажется на вершине кулачка валика (зазор между контактами максимальный).



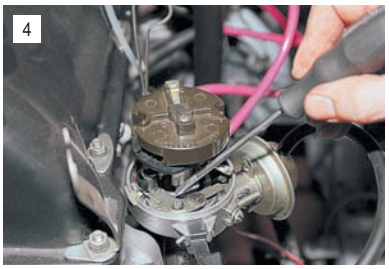
Щупом проверяем зазор.

Если он отличается от положенного, то для его регулировки...

expert22 for rutracker.org



...отверткой ослабляем винт крепления контактной группы...



... и регулировочный винт. Для удобства бегунок можно снять (см. «Замена ротора»).

ВНИМАНИЕ! Отворачивая и заворачивая винты контактной группы, сильно не нажимайте на них, так как можно повредить подшипник подвижной пластины прерывателя.

Перемещая пластину контактной группы, выставляем требуемый зазор и затягиваем регулировочный винт. Еще раз убедившись в правильности зазора, затягиваем и винт крепления контактной группы.

Регулировка угла опережения зажигания

Проверять и регулировать угол опережения зажигания удобно с помощью стробоскопа (порядок работы см. в инструкции к прибору).

При отсутствии стробоскопа проверяем и регулируем зажигание с помощью контрольной лампы (на 12В) или вольтметра.

ВНИМАНИЕ! Момент зажигания в бесконтактной системе (с датчиком-распределителем и коммутатором), проверяется и регулируется только с помощью стробоскопа.

Проверка установки момента зажигания

На передней крышке блока цилиндров в виде приливов имеются три метки.



Первая метка по ходу вращения шкива коленчатого вала соответствует 10° опережения зажигания, вторая – 5° и третья метка самая длинная – 0°.



На шкиве коленчатого вала выбита метка верхней мертвой точки (ВМТ) первого цилиндра. На торце шкива в этом месте имеется прилив.

Если ранее проводилась регулировка угла опережения зажигания по шкале октан-корректора, устанавливаем корпус распределителя в нулевое положение октан-корректора (см. « Корректировка угла опережения зажигания»).

Подсоединяем один щуп контрольной лампы или вольтметра к контакту низкого напряжения распределителя, а второй на «массу» и включаем зажигание. При разомкнутых контактах прерывателя лампа должна гореть, а вольтметр показывать наличие напряжения.

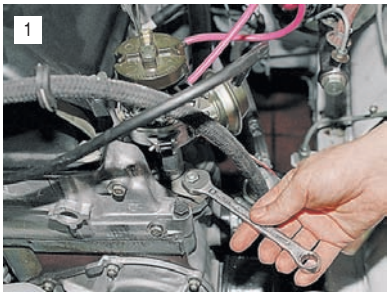
Специальным ключом за гайку шкива проворачиваем коленчатый вал до загорания лампы. Если такого ключа нет – вывешиваем одно из задних колес и, включив прямую передачу, вращаем его, поворачивая коленчатый вал. Загоревшаяся лампа указывает на момент зажигания. Проверяем совмещение метки на шкиве с длинной меткой на передней крышке блока цилиндров. При несовпадении меток регулируем момент установки зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ! Начальный угол опережения зажигания при использовании бензина с октановым числом 93 и 95 – 5° (средняя метка на передней крышке блока цилиндров).

Регулировка момента зажигания

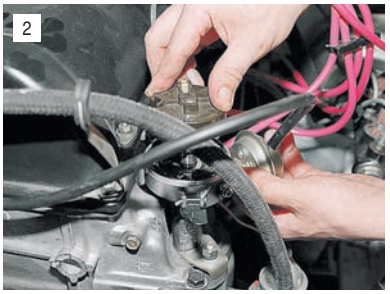
Устанавливаем коленчатый вал в положение верхней мертвой точки такта сжатия поршня первого цилиндра (длинная метка).

Если распределитель зажигания не снимали с двигателя, то такт сжатия первого цилиндра определяем, сняв его крышку – контакт ротора должен стоять против внутреннего контакта крышки, соединенного проводом со свечей первого цилиндра. Если распределитель зажигания (после замены или ремонта) только установлен на двигатель – выворачиваем свечу первого цилиндра. Закрыв отверстие бумажной пробкой, вращайте коленчатый вал. Выходящий воздух, вытолкнув пробку, укажет на начало такта сжатия в первом цилиндре.



Ключом «на 13» ослабляем затяжку гайки крепления стопорной пластины.

Поворачиваем корпус распределителя по часовой стрелке до замыкания контактов прерывателя – лампа погаснет.



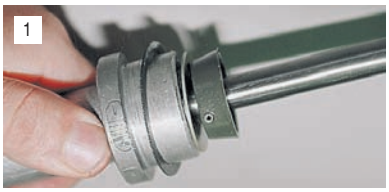
Медленно поворачиваем корпус распределителя против часовой стрелки до загорания лампы, при этом слегка прижимаем ротор против часовой стрелки, чтобы выбрать зазор в приводе. Удерживая его в таком положении, затягиваем гайку стопорной пластины.

После регулировки уточняем момент зажигания (см. «Корректировка угла опережения зажигания»).

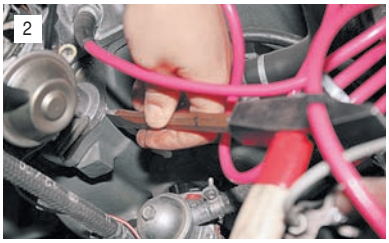
expert22 for rutracker.org

Корректировка угла опережения зажигания

Если установка момента зажигания была нарушена, проверяем и при необходимости регулируем момент зажигания (см. соответствующий раздел»).



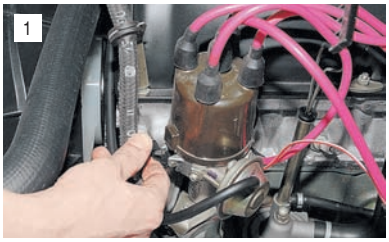
Для подстройки угла опережения зажигания под конкретный состав топлива на корпусе распределителя зажигания нанесена шкала октан-корректора.



Зубилом на приливе блока помечаем середину шкалы – нулевое положение октан-корректора.

При прогретом до рабочей температуры двигателе, двигаясь на IV передаче с постоянной скоростью 50 км/ч, резко нажимаем на педаль «газа». Если при этом детонация (по звуку она похожа на звон клапанов) появится на короткое время, 1–3 с – момент зажигания выбран правильно. При продолжительной детонации угол опережения зажигания уменьшаем на 1/2 деления шкалы октан-корректора, а при ее отсутствии – увеличиваем. Проводим повторную проверку в движении и при необходимости продолжаем регулировку.

Замена ротора распределителя



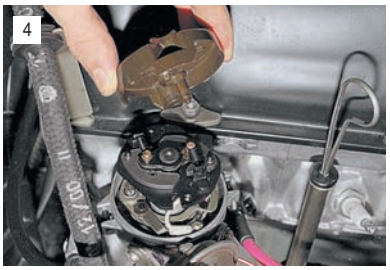
Отщелкиваем зажимы крепления крышки распределителя зажигания.



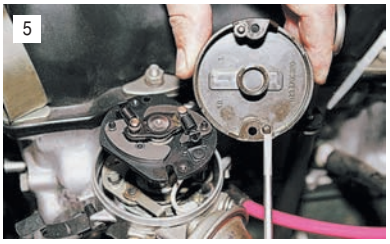
Снимаем крышку.



Отворачиваем два винта крепления ротора...



...и снимаем его.



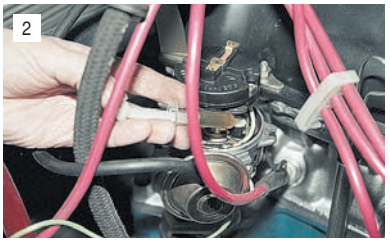
Устанавливаем новый ротор прямоугольным выступом в овальный паз опорной пластины.

Надеваем крышку распределителя защелкиваем зажимы.

Смазка распределителя зажигания



Через каждые 20 тыс. км пробега, повернув крышку, открываем заливное отверстие масленки и заливаем в него четыре капли моторного масла. Закрываем крышкой отверстие.

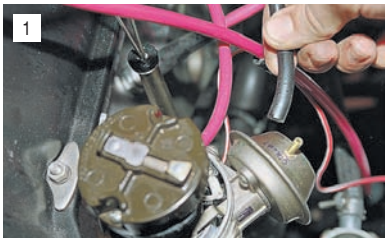


Через каждые 10 тыс. км пробега, смазываем одной-двумя каплями моторного масла ось подвижного контакта и пропитываем маслом фильц (фетровую вставку).

Замена распределителя зажигания

Снимаем крышку распределителя (см. « Замена ротора»).

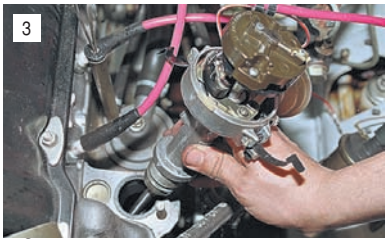
Запоминаем (или помечаем) положение контактной пластины ротора.



Снимаем шланг со штуцера вакуумного регулятора опережения зажигания.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку и снимаем стопорную пластину.

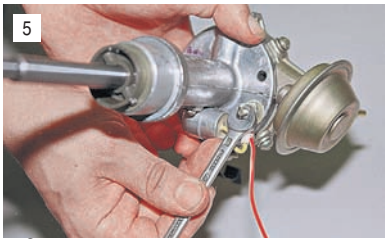


Вынимаем распределитель зажигания из блока цилиндров,...

expert22 for rutracker.org



...не потеряв уплотнительную прокладку.



Ключом «на 7» отворачиваем гайку, снимаем наконечник провода низкого напряжения с вывода и подсоединяем его к выводу нового регулятора.

Устанавливаем регулятор в блок цилиндров и регулируем угол опережения зажигания (см. «Регулировка угла опережения зажигания»).

Замена катушки зажигания

Катушка зажигания установлена в моторном отсеке на левом брызговике и закреплена двумя гайками.

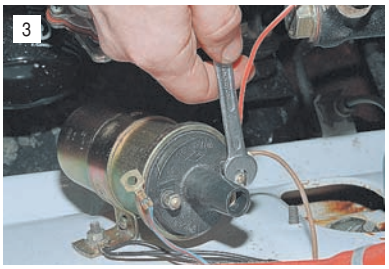


Вынимаем высоковольтный провод из крышки катушки.



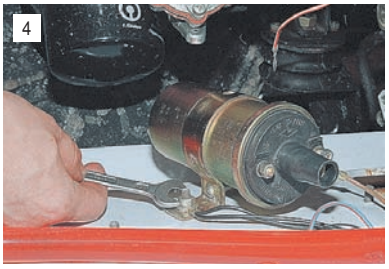
Ключом «на 8» отвинчиваем гайку с вывода, обозначенного на крышке катушки буквой «Б», и снимаем наконечник голубого провода с красной полосой.

Чтобы мелкие гайки не потерять, рекомендуем наживлять их на место.

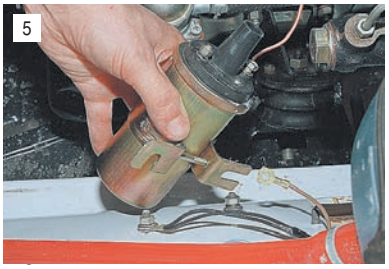


Аналогично отсоединяем два провода (красный и коричневый) от вывода обозначенного буквами «ОК».

Если цвета проводов окажутся другими, а такое возможно – перед отсоединением пометьте их положение. С вывода «Б» провод проложен в жгут проводов, с вывода «ОК» – один соединяется с выводом распределителя зажигания, а – с колодкой блока управления ЭПХХ карбюратора.



Ключом «на 10» отворачиваем на три-четыре оборота гайки крепления катушки...



...и снимаем ее.

Устанавливаем новую катушку в обратной последовательности, соблюдая записанный порядок подсоединения проводов

Ремонт распределителя зажигания

Снимаем распределитель зажигания (см. « Замена распределителя зажигания»).

Измерить характеристики вакуумного и центробежного регулятора опережения зажигания можно только на специальном оборудовании.



Отверткой отворачиваем винт крепления конденсатора.

Для проверки конденсатора необходим специальный прибор, но предварительно оценить его состояние можно омметром. Сначала соединяем вывод конденсатора с его корпусом, чтобы он разрядился. Подсоединяем один щуп омметра к корпусу, а второй к наконечнику провода (омметр лучше переключить в верхний предел измерений). Стрелка должна резко отклониться в сторону «0», а затем плавно вернуться в конец шкалы, к символу «бесконечность» (∞). Если поменять полярность, то стрелка должна еще больше отклониться к «нулю».

Неисправный конденсатор меняем.

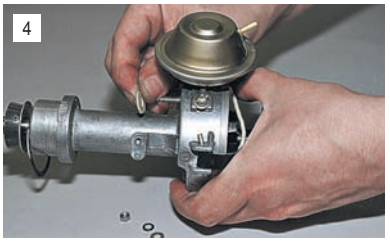
Снимаем бегунок (см. «Замена ротора»).



Ключом «на 7» отворачиваем гайку контакта низкого напряжения,...



...удерживая винт отверткой.



Снимаем шайбы,...

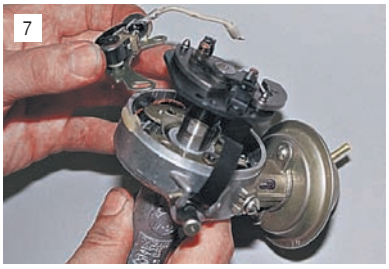
expert22 for rutracker.org



...вынимаем винт, снимаем с него изолятор и наконечник провода.



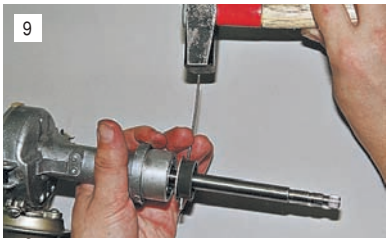
Отворачиваем два винта крепления контактной группы (см. «Регулировка угла замкнутого состояния контактов прерывателя»).



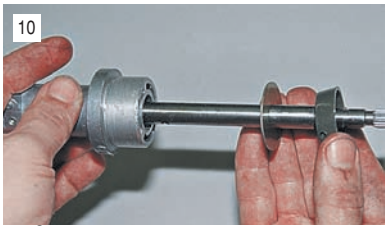
Снимаем контактную группу.



Проверяем состояние контактов, при необходимости надфилем выравниваем их поверхность. Если контакты сильно изношены (оплавлены) – меняем контактную группу в сборе.



Тонким бородком выбиваем шплинт.



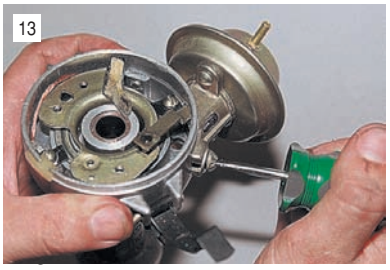
Снимаем маслоотражатель и шайбу с вала.



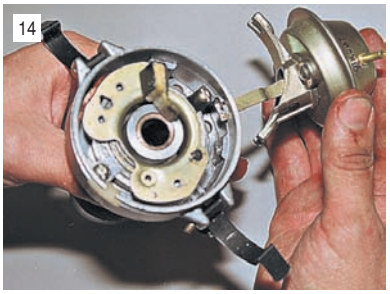
Вынимаем из корпуса распределителя валик.



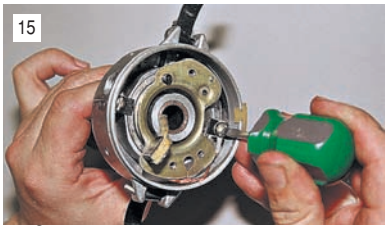
Поддев тонкой отверткой, снимаем запорную шайбу и тягу со штифта поворотной пластины.



Отворачиваем два винта крепления вакуумного регулятора опережения зажигания...



...и снимаем его.



Отворачиваем два винта (винт со стороны пластмассовой вставки крепит «массу»)...



...и вынимаем подшипник с поворотной пластиной.

Подшипник при вращении не должен заедать и иметь люфты. Неисправный подшипник заменяем.

Собираем распределитель зажигания в порядке, обратном разборке.

Ремонт датчика-распределителя зажигания

Снимаем датчик-распределитель зажигания (так же, как контактный распределитель, см. « Замена распределителя зажигания»).

Измерить характеристики вакуумного и центробежного регуляторов можно только на специальном оборудовании.



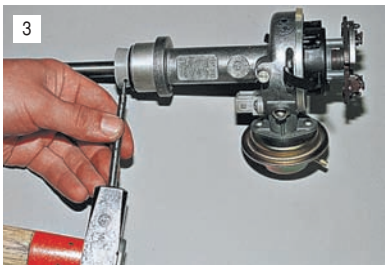
Отверткой отворачиваем два винта крепления ротора.



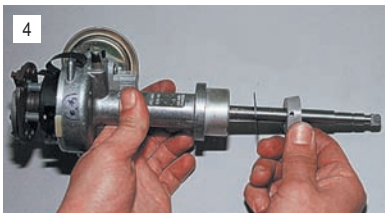
Снимаем ротор.

expert22 for rutracker.org

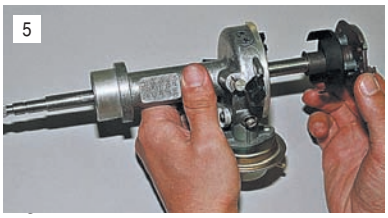
При установке ротора на место квадратный выступ должен ставиться в прорезь, а круглый в отверстие опорной пластины.


3

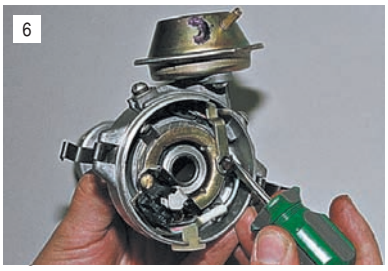
Тонким бородком выбиваем шплинт.


4

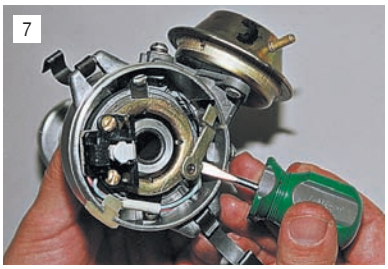
Снимаем маслоотражатель и шайбу с вала.


5

Вынимаем валик из корпуса распределителя.


6

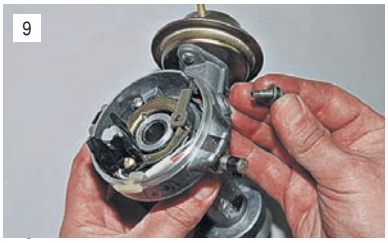
Поддев тонкой отверткой, снимаем запорную шайбу тяги вакуумного регулятора опережения зажигания.


7

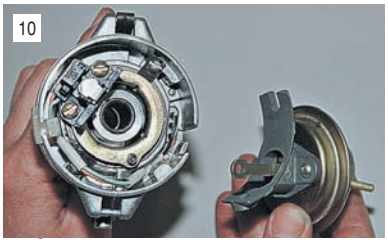
Снимаем тягу со штифта поворотной пластины.


8

Отворачиваем два винта крепления вакуумного регулятора опережения зажигания


9

Один из винтов имеет удлинение для фиксации электропроводки датчика.

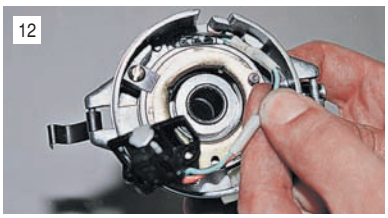

10

Снимаем вакуумный регулятор.

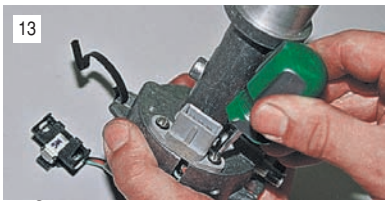
Для проверки вакуумного регулятора утапливаем его шток и пальцем закрываем отверстие штуцера, У исправного регулятора шток должен выдвинуться только на часть длины, если шток сразу выдвигается на всю длину – деталь неисправна. Заменяем регулятор.


11

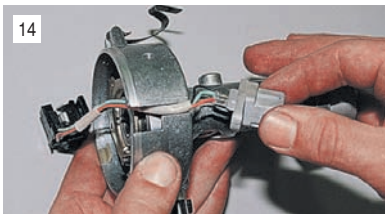
Отворачиваем два винта крепления датчика


12

Вынимаем электропроводку датчика.


13

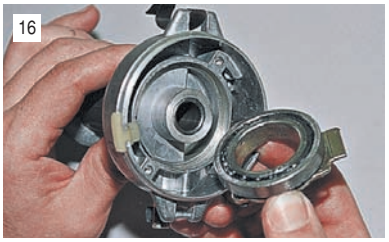
Отворачиваем два винта крепления соединительного разъема...


14

...и снимаем датчик. Неисправности датчика чаще связаны с механическими повреждениями проводов.

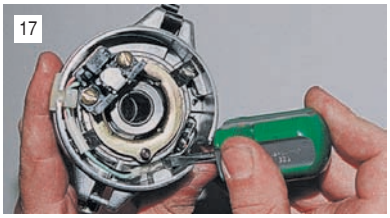

15

Отворачиваем два винта...


16

...и вынимаем подшипник с поворотной пластиной.

Подшипник при вращении не должен заедать и иметь люфты. Собираем распределитель зажигания в порядке, обратном разборке.


17

Перед установкой вакуумного регулятора аккуратно укладываем проводку датчика.

Смазываем втулки валика, оси грузиков центробежного регулятора и подшипник поворотной пластины.

expert22 for rutracker.org

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Фары

На автомобиле установлено две блок-фары (фара и указатель поворота выполнены в едином корпусе).

В фаре размещены: лампы габаритного света и галогенная двухнитевая ближнего и дальнего света. Электрические цепи блок-фары защищены плавкими предохранителями, а напряжение к нитям ламп подается через реле. На части автомобилей блок-фары оборудованы гидрокорректором. Он позволяет изменять наклон пучка света фар в зависимости от загрузки автомобиля, чтобы не слепить водителей встречного транспорта.

Правая и левая блок-фары невзаимозаменяемы.

Регулировка фар

Правильность регулировки фар проверяем по расположению световых полос на экране (см. рисунок).

Проверку и регулировку проводим на ровной горизонтальной площадке. В качестве экрана можно использовать лист фанеры (приблизительно 1,0м высотой и 1,7–2,0м длиной), светлую стену здания, ворота и т. п. Полностью заправленный автомобиль, с домкратом, инструментом и запасным колесом, ставим перпендикулярно экрану (расстояние 5м между фарами и экраном). Проверяем и при необходимости доводим до нормы давление в шинах. Помощник сидит на месте водителя. Чтобы кузов принял нужное положение относительно колес, качнем автомобиль сверху вниз, взявшись за крыло. Мелом размечаем экран, как изображено на рисунке. Расстояние между нанесенными на экране метками, соответствующими центрам фар, должно быть 936 мм.

Если автомобиль укомплектован гидрокорректором фар, его регулятор устанавливаем в первое положение (один водитель).

Одну из фар закрываем куском картона или ткани и включаем ближний свет.



Вращая регулировочный винт, расположенный на задней стенке блок-фары со стороны указателя поворота, совмещаем горизонтальную границу пучка света с нижней линией на экране.



Вращая второй регулировочный винт, расположенный в противоположном верхнем углу корпуса фары, совмещаем место излома пучка света (место пересечения горизонтальной и наклонной границ) с вертикальной линией центра фары.

Аналогичным способом регулируем вторую фару.

Регулировать фары лучше в темное время суток либо в пасмурную погоду.

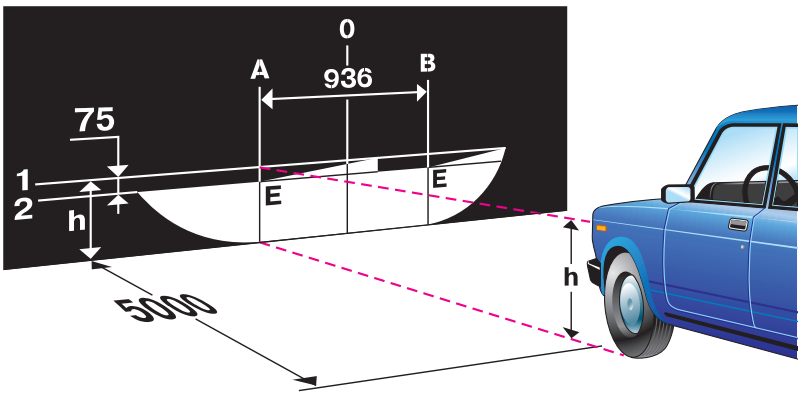


Схема регулировки света фар.

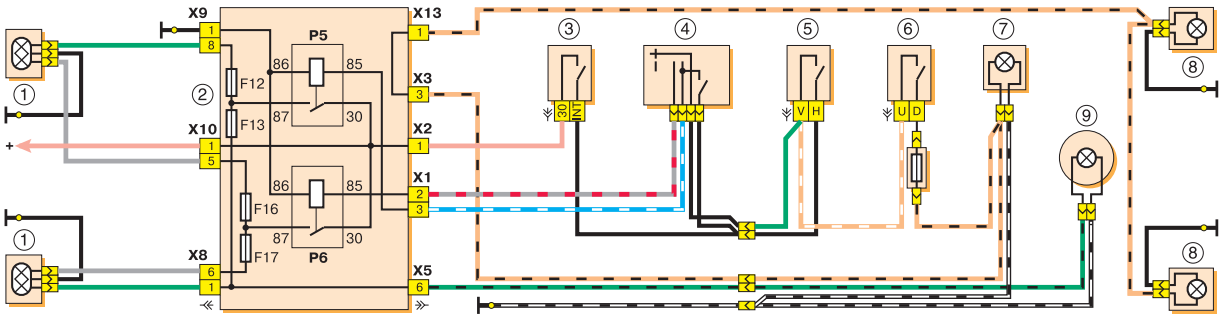


Схема включения фар и противотуманного света в задних фонарях:

1 – лампы фар; 2 – монтажный блок; 3 – выключатель зажигания; 4 – переключатель света фар в трехрычажном переключателе; 5 – переключатель наружного освещения; 6 – выключатель противотуманного света в задних фонарях; 7 – лампа сигнализатора противотуманного света; 8 – лампы противотуманного света в задних фонарях; 9 – лампа сигнализатора дальнего света фар; P5 – реле включения дальнего света фар; P6 – реле включения ближнего света фар.

expert22 for rutracker.org

Замена ламп блок-фары



Поворачиваем крышку блок фары против часовой стрелки и снимаем ее.



Для замены лампы головного света снимаем соединительную колодку с выводов лампы ближнего-дальнего света,...



...выводим усики пружинного фиксатора из пазов...



...и вынимаем неисправную лампу.

Новую лампу устанавливаем в обратной последовательности. Галогенную лампу нельзя брать руками за стеклянную колбу, чтобы не оставить жирных следов от пальцев. Если это произошло, лампу обезжириваем спиртом. Иначе возможно потемнение кварцевой колбы лампы при включении.



Для замены лампы габаритного света, вынимаем патрон.



Для замены лампы указателя поворота поворачиваем патрон против часовой стрелки...



...и вынимаем его вместе с неисправной лампой.

Замена блок-фары

Если меняем левую блок-фару, то для обеспечения доступа предварительно снимаем бачок стеклоочистителя (см. «Очистители и омыватель ветрового стекла»), если меняем правую – аккумуляторную батарею.

Снимаем рычаг-щетку очистителя фары (см. «Замена очистителя фар»).

Отсоединяем привод гидрокорректора (см. «Замена гидрокорректора фар»).

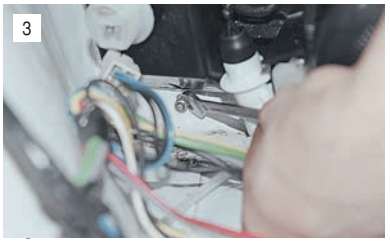
Замена показана на примере левой блок-фары.



Отсоединяем колодки проводов фары...



... и указателя поворота.



Удерживая гайку ключом или головкой «на 8»,...



...крестообразной отверткой отворачиваем винт.

Очень часто из-за корозии гайку отвернуть не удается. Чтобы снять фару, не повредив ее – аккуратно высверливаем винт сверлом диаметром 5-6мм.



Придерживая рукой фару, крестообразной отверткой отворачиваем два оставшихся самореза крепления фары.



Вынимаем блок-фару.

expert22 for rutracker.org

Устанавливаем блок-фару в обратной последовательности. Верхний саморез крепления фары заворачивается в пластинчатую гайку — убеждаемся, что она осталась на своем месте.

Замена гидрокорректора фар

Гидрокорректор служит для изменения угла наклона фар в зависимости от загрузки автомобиля. Он состоит из главного цилиндра, закрепленного на панели приборов, исполнительных цилиндров, установленных в блок-фарах и соединительных трубок. Цилиндры и трубки — герметичны и заполнены специальной жидкостью с низкой температурой замерзания. Гидрокорректор — неразборный и ремонту не подлежит. При закисании поршней в цилиндрах, течи из цилиндров или трубок, а также если ход штоков исполнитнльных механизмов (в блок-фарах) отличается от величины 7±0,5 мм, меняем гидрокорректор.

Снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»). Гидрокорректор можно поменять не снимая приборы, но при этом придется работать снизу приборной панели, что очень неудобно.


1

Потянув на себя, снимаем рукоятку гидрокорректора фар с приборной панели.


2

Пассатижами или головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления главного цилиндра гидрокорректора...


3

...и вынимаем его внутрь приборной панели.


4

Отверткой поджимаем фиксатор рабочего цилиндра гидрокорректора...


5

...и, повернув против часовой стрелки, извлекаем его из корпуса фары.

Аналогично снимаем цилиндр гидрокорректора с другой фары.


6

Сжимая пассатижами усики фиксаторов, выступающие (под крылом) из отверстий брызговика,...


7

...снимаем пластмассовые хомуты крепления жгутов электропроводки.


8

Отверткой аккуратно проталкиваем резиновый уплотнитель внутрь салона...


9

...и через отверстие вынимаем рабочие цилиндры гидрокорректора в салон под панель приборов.

Новый гидрокорректор монтируем в обратной последовательности.

После установки проверяем регулировку фар (см. «Регулировка фар»).

Наружное освещение, лампы сигнала торможения, противотуманного света и света заднего хода

Передние лампы габаритного света установлены в фарах (см. «Фары»). Задние комбинированные фонари объединяют в себе несколько секций. В наружных секциях размещены лампы габаритного и противотуманного света. Секция света заднего хода — с белым рассеивателем. Лампы сигнала торможения расположены в крайних секциях, ближе к номерному знаку.

Номерной знак освещается двумя фонарями, которые установлены в рамке крышки багажника.

Выключатель сигнала торможения, закрепленный на кронштейне педального узла, включает лампы сигнала при нажатии на педаль тормоза. Электрическая цепь сигнала торможения подключена к аккумуляторной батарее, минуя выключатель зажигания.

expert22 for rutracker.org

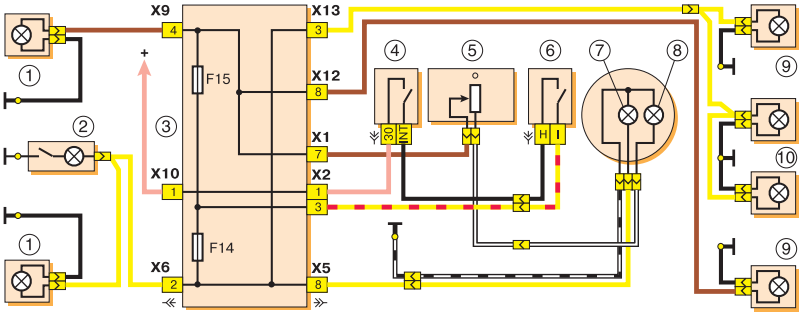


Схема включения наружного освещения:
1 – лампы габаритного света в блок-фарах; 2 – подкапотная лампа; 3 – монтажный блок; 4 – выключатель зажигания; 5 – выключатель освещения приборов; 6 – переключатель наружного освещения; 7 – лампа сигнализации наружного освещения, расположенная в спидометре; 8 – лампа освещения прибора; 9 – лампы габаритного света в задних фонарях; 10 – фонари освещения номерного знака.

Выключатель света заднего хода установлен на картере коробки передач с правой стороны. Он работает только при включенном зажигании.

На центральных стойках автомобиля расположены плафоны освещения салона – со встроенными в них выключателями. В дверных проемах на стойках установлены дополнительные выключатели. При открывании любой из дверей автомобиля включается освещение салона, вне зависимости от положения выключателей в плафонах. Цепи освещения салона всегда находятся под напряжением.

На передней панели в подкапотном пространстве установлена лампа освещения моторного отсека. Работает она только при включенном наружном освещении и открытом капоте (патрон лампы снабжен выключателем).

Аварийная сигнализация и указатели поворотов

Указатели поворотов включаются подрулевым переключателем. Режим аварийной сигнализации (мигают все указатели поворотов) включается выключателем, установленным на рулевой колонке. В 1995 г. в конструкции выключателя изменена схема подключения контрольной лампы и ликвидированы выводы «5» и «6». Реле аварийной сигнализации должно обеспечивать мигание ламп указателей поворота частотой 90± 30 в минуту при температуре окружающего воздуха –20 до +50° С и напряжении от 10,8 до 15 В. При перегорании одной из ламп указателя поворота частота мигания контрольной и оставшихся ламп удваивается.

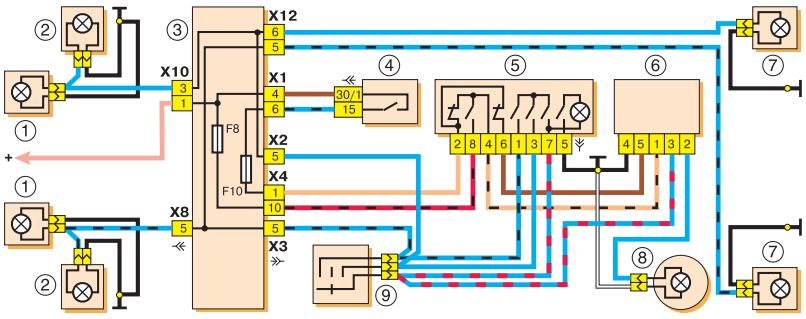
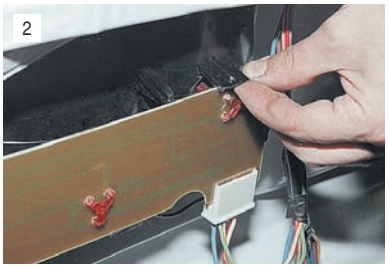


Схема системы аварийной сигнализации и указателей поворота:
1 – лампы указателей поворота в блок-фарах; 2 – боковые указатели поворота; 3 – монтажный блок; 4 – выключатель зажигания; 5 – выключатель аварийной сигнализации; 6 – реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации; 7 – лампы указателей поворота в задних фонарях; 8 – лампа сигнализации указателей поворота, расположенная в спидометре; 9 – переключатель указателей поворота.

Замена ламп в задних фонарях



Изнутри багажника отворачиваем две пластмассовые гайки и снимаем крышку фонаря.

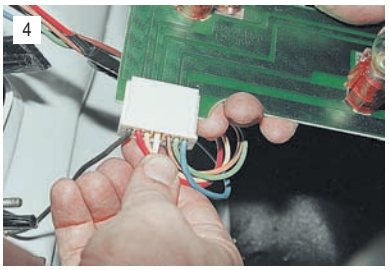


Отщелкиваем шесть фиксаторов...



... и снимаем плату с лампами. Меняем неисправную лампу.

Очень часто неисправность связана не с лампой, а с плохим контактом в колодке или патроне.



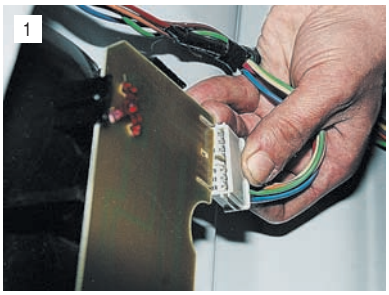
Нажав на выступ снизу колодки, отсоединяем ее от платы.

Осматриваем контакты в патроне, колодке и на лампе, при необходимости очищаем.

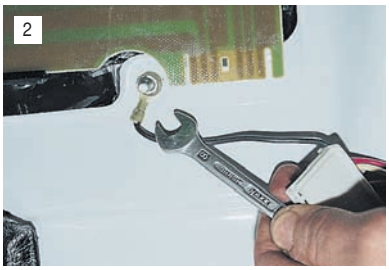
Устанавливаем снятые детали в последовательности, обратной снятию.

expert22 for rutracker.org

Замена задних фонарей



Отвернув два пластмассовых винта, снимаем крышку, отсоединяем соединительную колодку печатной платы заднего фонаря (см. «Замена ламп в задних фонарях»).



Ключом « на 8» отворачиваем четыре гайки крепления фонаря...



...и снимаем фонарь.

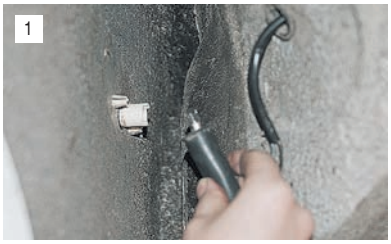
Устанавливая новый фонарь в последовательности, обратной снятию, предварительно подложив под нижнюю гайку со стороны разъема платы «массовый» провод,...



...а для правого фонаря, дополнительно под верхнюю гайку (со стороны крыла) – «массу» датчика бензобака.

Замена лампы бокового указателя поворота

Если на автомобиле установлен подкрылок, снимаем его.



С внутренней стороны крыла снимаем защитный чехол вместе с патроном указателя поворота и меняем неисправную лампу.

Вставляем патрон в корпус указателя и надеваем защитный чехол.

Замена бокового указателя поворота

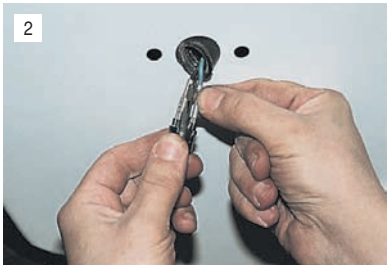
Вынимаем патрон (см. «Замена лампы бокового указателя поворота»).



С внутренней стороны крыла, головкой «на 7» или отрезком трубы подходящего диаметра сжимаем усики фиксатора корпуса указателя и выталкиваем их в отверстие крыла.

Аналогично выталкиваем второй фиксатор и снимаем указатель.

Выводим провода наружу через отверстие крыла.



Для замены патрона снимаем его с проводов и подсоединяем к ним новый.



Вставляем лампочку с патроном в корпус указателя.



Совместив фиксаторы с отверстиями, устанавливаем указатель поворота на место.

Замена лампы фонаря освещения номерного знака



Открыв крышку багажника, крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления фонаря.



Вынимаем фонарь и отсоединяем два провода.



Сняв резиновую прокладку, сдвигаем плафон в сторону выступа на корпусе фонаря...

expert22 for rutracker.org



...и меняем лампу.

Устанавливаем фонарь освещения номерного знака с новой лампой в последовательности, обратной снятию. Провода питания фонаря можно подсоединить произвольно.

Замена лампы плафона освещения салона



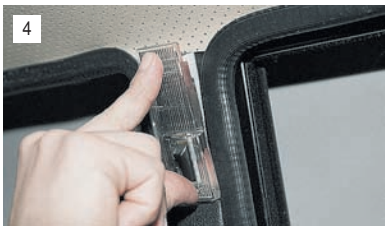
Поддев снизу отверткой,...



...вынимаем плафон освещения салона...



и заменяем лампу.



Устанавливаем плафон, надавливая на его верхнюю часть до срабатывания пружинной защелки.

Замена выключателей и плафонов освещения салона

Заменяя дверные выключатели,...



...крестообразной отверткой отворачиваем винт,...



...вынимаем выключатель и отсоединяем от него провод.

Новый выключатель устанавливаем в обратной последовательности.

Для замены плафона освещения салона снимаем его (см. «Замена лампы освещения салона»). Запоминаем порядок подсоединения проводов к плафону.



Отсоединяем провода от неисправного плафона и подсоединяем их к новому.

Замена лампы освещения вещевого ящика



Открыв вещевой ящик, вынимаем из корпуса выключателя патрон вместе с лампой.

Меняем неисправную лампу и устанавливаем патрон на место.

Замена подкапотной лампы и ее выключателя



Для замены лампы слегка нажимаем на нее и, повернув против часовой стрелки, вынимаем.

Выключатель лампы и ее патрон выполнены в общем корпусе. Для его замены...



...отсоединяем наконечник провода.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления выключателя к передней панели кузова и...

expert22 for rutracker.org

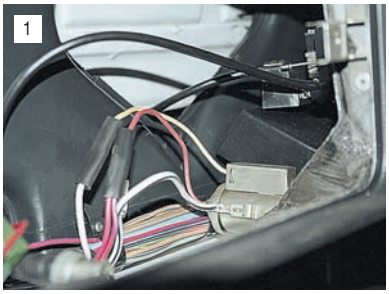


...снимаем выключатель.

Новый выключатель устанавливаем в порядке, обратном снятию.

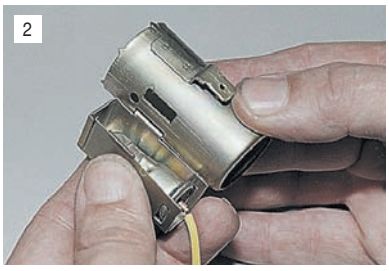
Замена лампы подсветки и корпуса прикуривателя

Снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»).

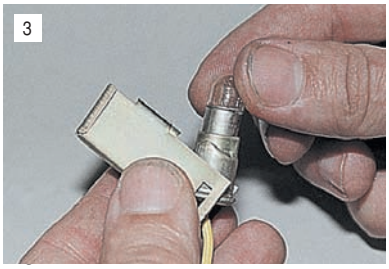


Корпус прикуривателя закреплен на приборной панели изнутри.

Для наглядности замену лампы показываем на снятом корпусе прикуривателя.



Сжав стенки, снимаем крышку лампы подсветки...

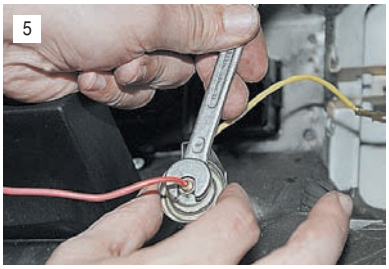


...и, вынув патрон, меняем лампу.

Для замены прикуривателя в сборе снимаем наконечник «массы» (белый провод с черной полосой) с вывода корпуса...



...и размыкаем два провода (красный и желтый) в соединительных разъемах, предварительно помечаем места их подсоединения.



Пальцами отворачиваем гайку крепления корпуса прикуривателя, удерживая сам корпус ключом «на 8» (для наглядности эта операция показана на снятой приборной панели).

Вынимаем корпус прикуривателя из панели.

Собираем и устанавливаем новый прикуриватель в обратной последовательности.

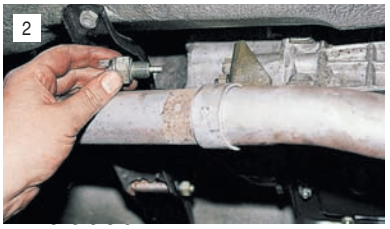
Замена выключателя света заднего хода

Работу проводим на смотровой канаве или подъемнике.

Отсоединяем наконечники проводов от выводов выключателя.



Ключом «на 22» отворачиваем выключатель...



...и снимаем его.

Новый выключатель устанавливаем в порядке, обратном снятию. Провода к выводам выключателя подсоединяем в произвольном порядке.

Покрываем контакты снаружи «Мовилем» или герметиком.

Замена выключателя сигнала торможения

Под панелью приборов со стороны водителя, снимаем наконечники проводов с выводов выключателя.



Ключом «на 19» отворачиваем пластмассовый буфер,...



...ослабляем затяжку контргайки и выворачиваем выключатель из резьбового отверстия кронштейна.

Установив новый выключатель, регулируем свободный ход педали тормоза (см. «Тормозная система»).

Провода подсоединяем к выключателю в произвольном порядке.

Подрулевые переключатели

На автомобиле применен трехрычажный подрулевой переключатель, установленный на рулевой колонке. Пере-

expert22 for rutracker.org

ключатели указателя поворотов, света фар и режима работы очистителя и омывателя фар имеют общий корпус.

Замена подрулевых переключателей и выключателя аварийной сигнализации



Поддев отверткой, снимаем декоративную накладку.



Головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления рулевого колеса, оставив ее на валу заподлицо,...



...ударами ладоней по ободу сбиваем рулевое колесо со шлицов вала.



Если таким способом снять его не удается — поджав коленями обод, сбиваем его, нанося удары по валу через оправку из мягкого металла.

Окончательно отворачиваем гайку и снимаем рулевое колесо.



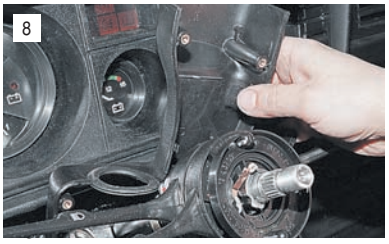
Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта, стягивающие с двух сторон половинки кожуха рулевой колонки,...



...и один саморез, фиксирующий нижнюю половину на колонке.



Снимаем нижнюю накладку, разрезав пластмассовый хомут крепления к ней жгута проводов.



Снимая верхнюю половину кожуха, не потеряйте резиновое кольцо с выключателя зажигания.



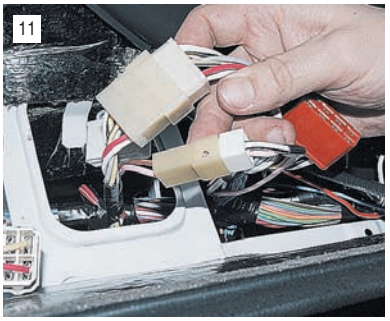
Для замены выключателя аварийной сигнализации снимаем его с соединительной колодки и устанавливаем новый.

Снимаем приборную панель (см. «Сня-тие щитка приборов»).

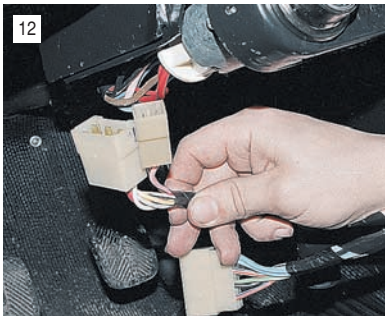
Внутри приборной панели разъединяем соединительные колодки жгута подвода напряжения к подрулевым переключателям...



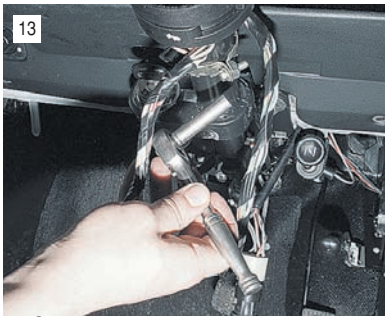
...восьмиразъемную,...



...шести и двухразъемную.



Вынимаем их снизу приборной панели.



Головкой «на 8» ослабляем болт хомута крепления подрулевых переключателей,...

expert22 for rutracker.org



…и снимаем их вместе со жгутом проводов с рулевой колонки, сдвинув вдоль оси вверх.

Устанавливаем новые подрулевые переключатели в последовательности, обратной снятию.

ВНИМАНИЕ! Укладывая жгуты проводов в нижний кожух, обязательно закрепляем их пластмассовым хомутом и убеждаемся, что они не касаются карданного шарнира рулевого вала.

Звуковой сигнал

Звуковые сигналы включаются центральной кнопкой рулевого колеса. Контактное кольцо выключателя закреплено на рулевом колесе, а подпружиненный контакт — на корпусе подрулевых переключателей.

В настоящее время применяются звуковые сигналы 20.3721-01. Они имеют винт для регулировки сигнала и встроенное реле (выводы монтажного блока под реле звукового сигнала закорочены перемычкой).

Сигналы неразборные — при выходе из строя подлежат замене.

Регулировка и замена звукового сигнала

Чтобы отрегулировать один из сигналов, отключаем другой. Для этого…

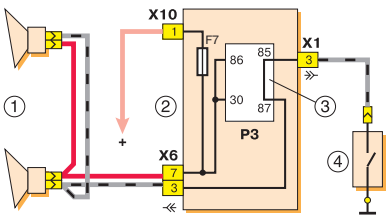
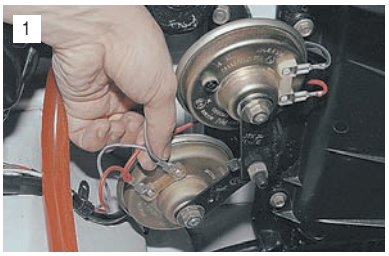


Схема включения звуковых сигналов: ***1 – звуковые сигналы; 2 – монтажный блок; 3 – контактная перемычка на месте установки реле Р3; 4 – выключатель звуковых сигналов.***



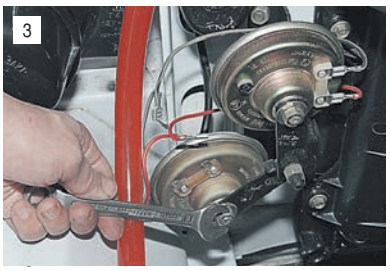
…отсоединяем наконечник серого с черной полосой провода от вывода отключаемого сигнала.



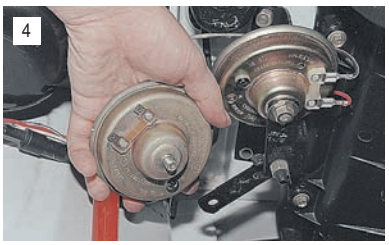
При включенном другом сигнале, отверткой плавно вращая регулировочный винт в ту или иную сторону, добиваемся чистого и громкого звука. Если регулировкой не удается устранить хрипы — меняем звуковой сигнал.

Для замены звукового сигнала отсоединяем минусовую клемму аккумуляторной батареи.

Отсоединяем провода от неисправного звукового сигнала.



Ключом «13» отворачиваем гайку…



… и снимаем сигнал.

Новый сигнал устанавливаем в обратной последовательности. Провода к сигналу подключаем в произвольном порядке.

ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И ФАР

Ремонт очистителя ветрового стекла

Ремонт очистителя ветрового стекла, в основном, сводится к правке деформированных деталей рычажного привода или замене их новыми. Неисправный моторедуктор рекомендуем заменить новым.

Для проверки состояния контактов моторедуктора снятие стеклоочистителя не требуется.



Снимаем чехол, открывая доступ к редуктору.



Отверткой отворачиваем винты…



…и снимаем крышку.



Отворачиваем винт скобы крепления жгута проводов…

expert22 for rutracker.org

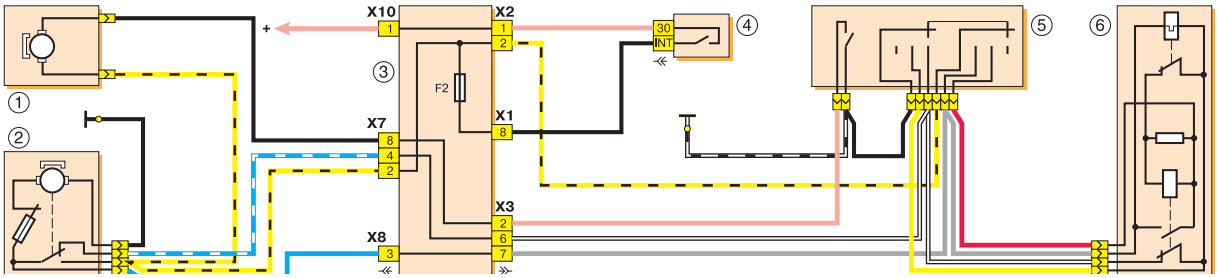
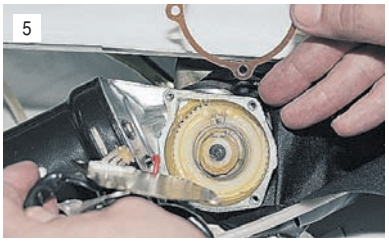


Рис. 11. Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла:
1 – электродвигатель омывателя ветрового стекла; 2 – моторедуктор очистителя ветрового стекла; 3 – монтажный блок; 4 – выключатель зажигания; 5 – переключатель очистителя и омывателя в трехрычажном переключателе; 6 – реле очистителя ветрового стекла.



…и снимаем панель с прокладкой.

Осматриваем контакты и токопроводящие дорожки. Сломанные и изношенные элементы меняем в сборе.



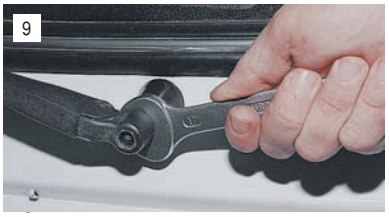
Для снятия стеклоочистителя разъединяем ее колодку…



…и, сняв левый край уплотнителя капота, вынимаем жгут проводов из прорези панели.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления рычага щетки.



Ключом «на 17» стягиваем рычаг со шлицев оси.

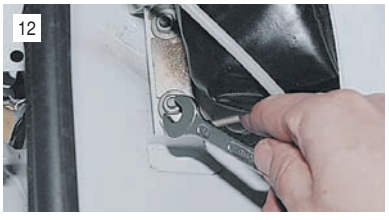


Ключом «на 22» отворачиваем гайку…



…и снимаем втулку с резиновой прокладкой.

Также разбираем привод второй щетки.



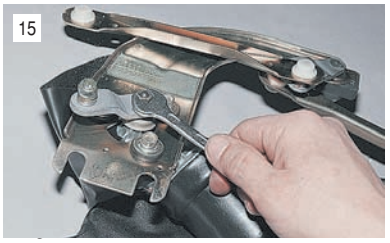
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления стеклоочистителя к кузову.



Аккуратно вынимаем очиститель, стараясь не погнуть тяги привода.



Поддев отверткой, снимаем короткую тягу с шарового пальца кривошипа.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку и снимаем кривошип.



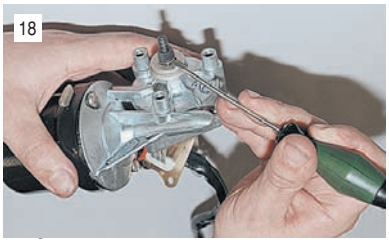
Ключом «на 10» отворачиваем три болта…

expert22 for rutracker.org

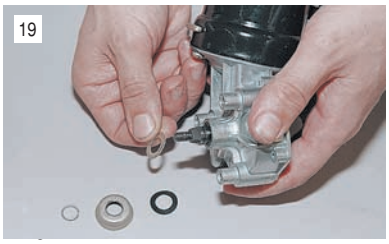


...и снимаем кронштейн очистителя.

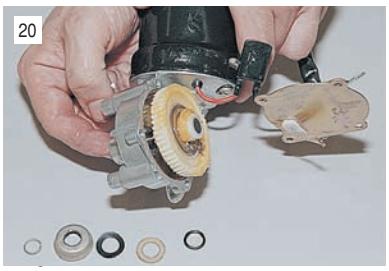
Для разборки моторедуктора снимаем крышку и панель с проводами (как указано выше).



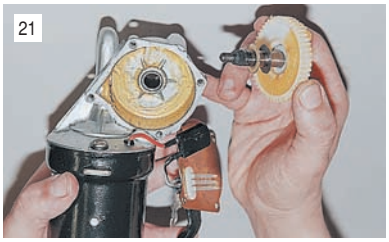
Поддев отверткой, снимаем стопорное кольцо,..



...защитный колпачок, стальную и текстолитовую шайбы.



Сняв уплотнитель и нажав на ось, выталкиваем из редуктора шестерню.



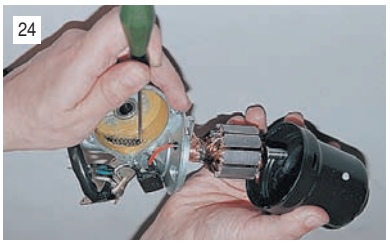
Снимаем с ее оси текстолитовую и стальную шайбы.



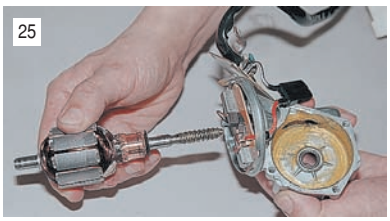
Отверткой отворачиваем два винта крепления редуктора....



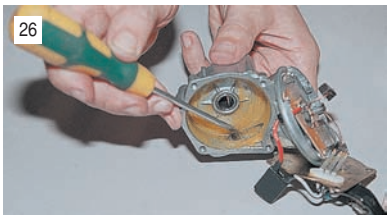
...вынимаем пластины...



...и снимаем корпус электродвигателя, удерживая отверткой якорь за червяк.



Из редуктора вынимаем якорь с надетой на его ось регулировочной шайбой.



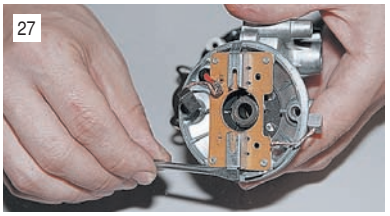
В крышке остаются пружина и подпятник, установленные в торце канала.

Вынимаем из щеткодержателя щетки.

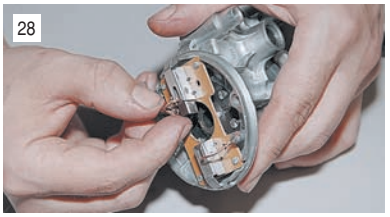
Чтобы удалить пыль из электродвигателя, продуваем его сжатым воздухом. Проверяем состояние щеток, коллектора и обмотки якоря.

Щетки должны свободно, без заеданий перемещаться в щеткодержателях, а пружины оставаться упругими и не иметь повреждений. Коллектор зачищаем мелкозернистой шлифовальной шкуркой, затем протираем растворителем или бензином. Если коллектор сильно обгорел или изношен, то электродвигатель лучше заменить.

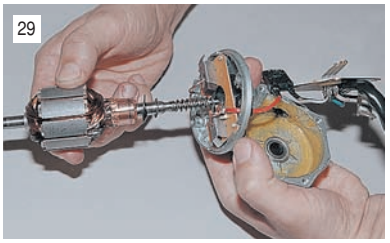
Сборку стеклоочистителя начинаем с установки якоря в крышку электродвигателя, для чего...



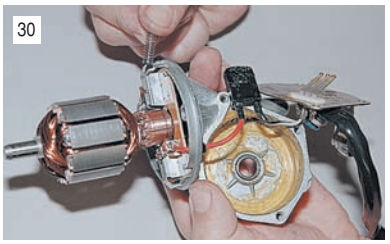
...тонкой отверткой отгибаем торцевые стенки щеткодержателей



и вставляем в них щетки, утопив их полностью, на сколько позволяют прорези для проводов.



Устанавливаем в крышку якорь.

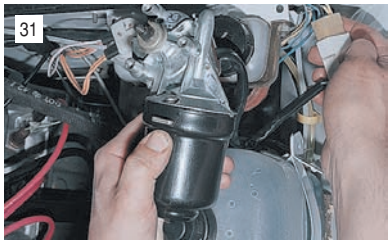


С торцев щеткодержателя вставляем на свои места пружины и загибаем отогнутые стенки щеткодержателей.

Покрыв шестерню и другие трущиеся соединения смазкой Литол-24, дальнейшую сборку проводим в последовательности, обратной разборке.

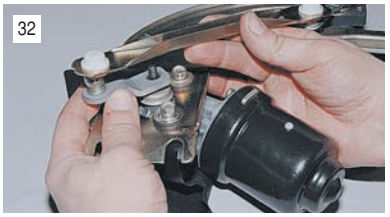
expert22 for rutracker.org

ВНИМАНИЕ! **Для правильной работы щеток очистителя:**



Перед установкой моторедуктора на кронштейн включаем его на короткое время, подключив к бортовой сети автомобиля, через разъем.

Только после полной остановки электродвигателя, разъединяем колодку и продолжаем дальнейшую сборку.



Кривошип устанавливаем параллельно короткой тяге привода. В противном случае, щетки стеклоочистителя не будут останавливаться в нужном положении.

Замена форсунок омывателя ветрового стекла

Вынуть форсунку, не повредив ее фиксаторы, затруднительно. Поэтому старую форсунку просто выдергиваем пассатижами, предварительно сняв шланг, надетый на ее штуцер под рамкой ветрового стекла. Удобнее эту работу выполнять в теплое время года — мягкий шланг легче снимается. Зимой, прежде чем снять (или надеть) шланг, согреваем его рукой.



Ставим новую форсунку – направив жиклер на стекло. Убеждаемся, чтобы оба усика-фиксатора защелкнулись.



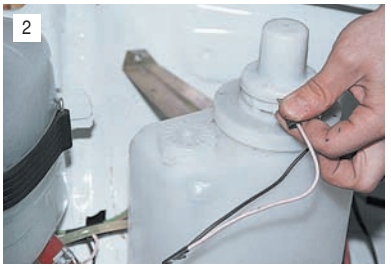
Придерживая форсунку, снизу надеваем на нее подводящий шланг.

Также заменяем и вторую форсунку.

Замена электронасоса омывателя ветрового стекла



Снимаем шланг со штуцера насоса.



Снимаем наконечник провода с вывода «+» электродвигателя насоса (на крышке электродвигателя указана полярность) и наконечник провода «массы» с вывода «минус».



Повернув против часовой стрелки, вынимаем насос в сборе с электродвигателем из бачка.

Устанавливаем новый электронасос в обратной последовательности.

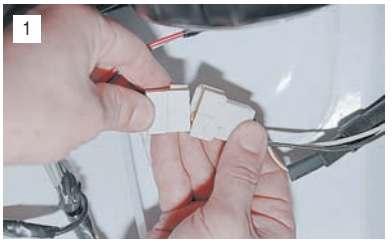
Очистители и омыватель фар

Очистители и омыватель фар устанавливаются на части автомобилей. Очистители щеточного типа, каждый состоит из моторедуктора с рычагом –щеткой. Комплекты для левой и правой фар не взаимозаменяемые. Моторедуктор состоит из электродвигателя и редуктора, объединенных в один узел. Электродвигатель защищен от перегрузки встроенным термобиметаллическим предохранителем. Дополнительно на питающем проводе установлен плавкий предохранитель (см. «Замена предохранителей»). Щетки автоматически останавливаются в нижнем положении. Моторедуктор очистителя фар — неразборный, при выходе из строя его заменяем.

Омыватель фар состоит из электронасоса, двух форсунок, закрепленных на рычагах-щетках очистителя, и соединительных шлангов. Насос омывателя фар установлен в одном бачке с насосом очистителя ветрового стекла.

Очистители и омыватель фар включаются только с омывателем ветрового стекла, при условии, что включен ближний или дальний свет фар.

Замена очистителя фар



Разъединяем соединительную колодку проводов моторедуктора, расположенную на питающем проводе (см. «Замена предохранителей»).



Поддев фиксатор шилом, снимаем форсунку омывателя фар с рычага щетки очистителя.

expert22 for rutracker.org

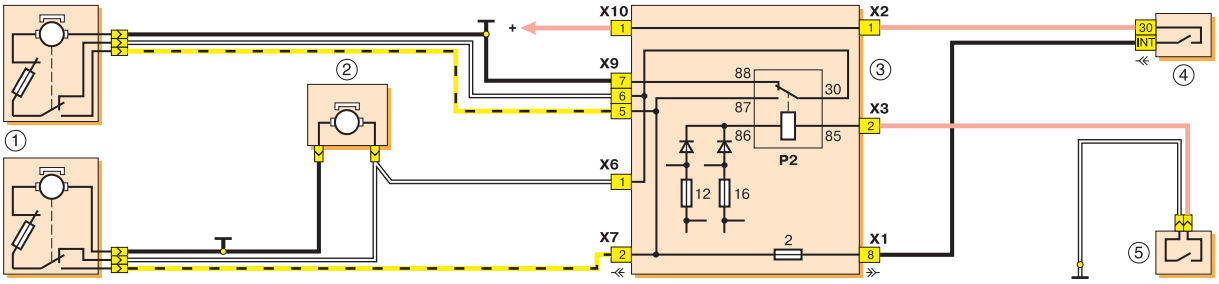


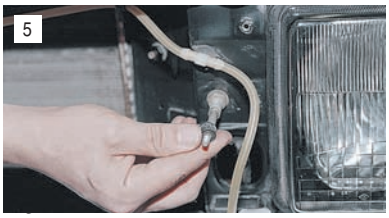
Схема включения очистителей и омывателя фар:
1 – моторедукторы очистителей фар; 2 – электродвигатель омывателя фар; 3 – монтажный блок; 4 – выключатель зажигания; 5 – выключатель омывателя ветрового стекла в трехрычажном переключателе (одновременно является выключателем омывателя фар); P2 – реле включения очистителей и омывателя фар.



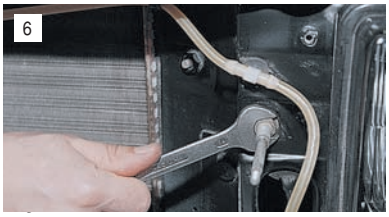
Отведя в сторону защитный колпачок, ключом «на 12» отворачиваем гайку...



...и снимаем рычаг со щеткой с вала моторедуктора. Снимаем решетку радиатора (см. «Замена решетки радиатора»).



Снимаем резиновую втулку.



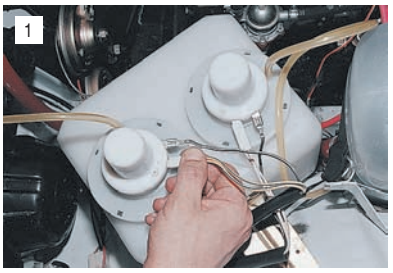
Ключом «на 14» отворачиваем гайку крепления моторедуктора, придерживая его с обратной стороны...



... и снимаем моторедуктор.

Новый моторедуктор и снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

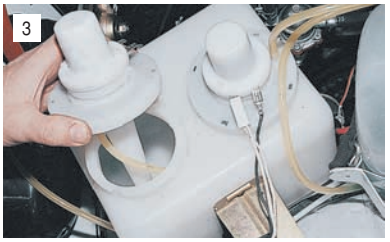
Замена электронасоса омывателя фар



Снимаем штекер желтого провода с черной полосой с вывода «+» электродвигателя насоса (на крышке двигателя указана полярность) и наконечник провода «массы» с вывода «–».



Снимаем шланг со штуцера.



Повернув против часовой стрелки, вынимаем насос в сборе.

Устанавливаем новый электронасос в обратной последовательности.

РЕМОНТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОТОПИТЕЛЯ

Электродвигатель МЭ-255 — постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов.

При включения питания электродвигателя через дополнительный резистор якорь вращается медленнее. Сопротивление резистора – 1,5 Ом при 20°С.

Техническая характеристика электродвигателя отопителя*

Частота вращения вала, мин$^{-1}$	3000±150
Потребляемая сила тока при указанной выше частоте вращения вала, не более, А	4,5
Малая частота вращения вала, мин$^{-1}$	2200±150
Потребляемый ток при малой частоте вращения, не более, А	2,7

** При нагрузке электродвигателя крыльчаткой, напряжении 12В и температуре 25±10°С.*

Неисправный электродвигатель рекомендуем заменить новым (см. «Замена электродвигателя отопителя»). Часто, дефект электродвигателя — свист его подшипников. К сожалению, смазка втулок дает только временный эффект.

expert22 for rutracker.org

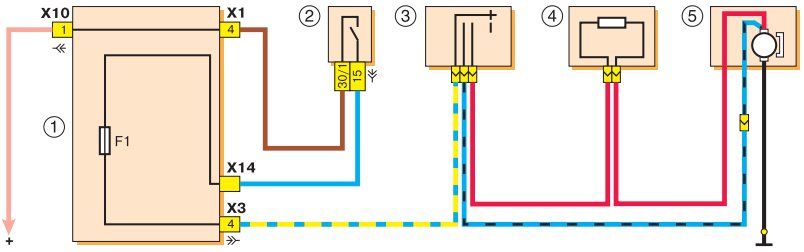


Схема включения электродвигателя вентилятора отопителя:
1 – монтажный блок; 2 – выключатель зажигания; 3 – переключатель электродвигателя отопителя; 4 – дополнительный резистор; 5 – электродвигатель отопителя.

Единственно возможный ремонт — это зачистка коллектора.

ВНИМАНИЕ! Помечаем взаимное положение корпуса электродвигателя и крышки.



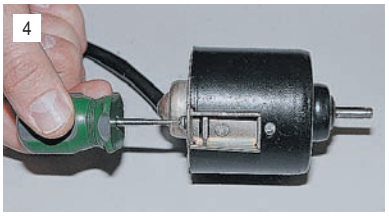
Снимаем с оси якоря шайбу.



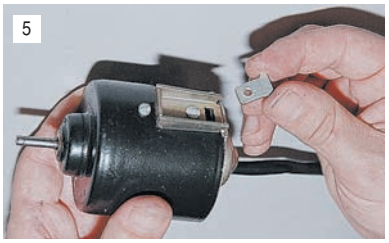
Поддев отверткой, снимаем стопорное кольцо…



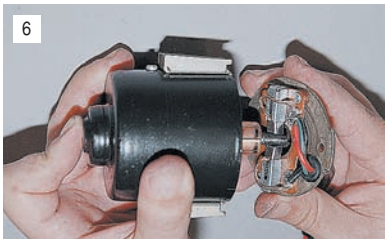
… и текстолитовые шайбы.



Сняв резиновые подушки двигателя (если они небыли сняты при демонтаже двигателя), отверткой отворачиваем два винта крепления крышки.



Винты заворачиваются в пластины с резьбовыми отверстиями, которые вставляются в прорези корпуса с противоположных сторон.



Снимаем крышку в сборе с щеткодержателем.



Вынимаем якорь из корпуса и снимаем две шайбы с вала.

Продуваем внутренние полости электродвигателя сжатым воздухом для удаления угольной пыли и проверяем состояние щеток, коллектора и обмотки якоря.

Щетки должны свободно, без заеданий перемещаться в щеткодержателях, а пружины должны быть целыми и иметь достаточную упругость. Коллектор зачищаем мелкозернистой шлифовальной шкуркой, а затем обезжириваем спиртом или бензином. Если коллектор сильно обгорел или изношен, то электродвигатель лучше поменять.

Собираем электродвигатель в последовательности, обратной разборке.

ВНИМАНИЕ! Проверьте совпадение меток на крышке и корпусе.

ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

На части автомобилей для обдува радиатора системы охлаждения воздухом предусмотрен электровентилятор. Он включается при срабатывании датчика- выключателя 37101В, установленного в нижней части правого бачка радиатора. Ранее, питание на электродвигатель вентилятора подавалось через реле. В этом случае применялся датчик температуры ТМ-108. В настоящее время схема электровентилятора упрощена и питание электродвигателя производится непосредственно через контакты датчика-выключателя. Датчик неразборный — в случае неисправности подлежит замене.

Электродвигатель МЭ-272 (или ему подобный) постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. Установлен в кожухе, закрепленном на кронштейнах радиатора. При эксплуатации электродвигатель обслуживания не требует, неисправный подлежит замене.

Технические данные электровентилятора и датчика 37101Б (ТМ-108)

Номинальная частота вращения вала электродвигателя с крыльчаткой, мин$^{-1}$	2500 – 2800
Потребляемая сила тока электродвигателя, А	14
Температура замыкания контактов датчика, °С	82±2 (92 ±2)
Температура размыкания контактов датчика, °С	87±2 (87±2)

Для проверки электродвигателя вентилятора подаем на выводы электродвигателя напряжение 12В от аккумуляторной батареи – исправный двигатель заработает.

expert22 for rutracker.org

Для проверки датчика температуры электровентилятора, отсоединив провода от датчика температуры, соединяем их между собой при включенном зажигании. Если вентилятор заработает — неисправен датчик.

Подсоединив омметр к выводам датчика и опустив его на длину резьбы в воду, термометром измеряем температуру включения и выключения датчика. Для этого воду нагреваем почти до кипения, а затем контролируем остывание. У исправного датчика температурная характеристика не должна отличаться от приведенной выше.

Замена датчика электровентилятора

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



Снимаем два штекера с выводов датчика.



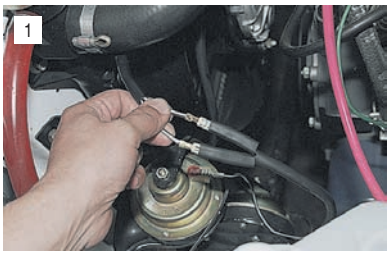
Ключом «на 30» отворачиваем датчик...



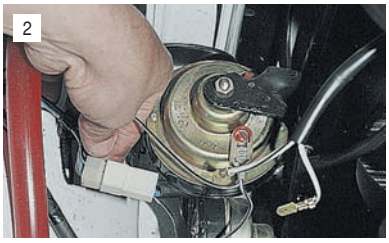
...и заменяем его, убедившись, что уплотнительная шайба нового датчика не повреждена.

Провода подсоединяем в произвольном порядке.

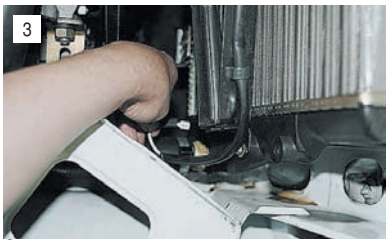
Замена электродвигателя вентилятора системы охлаждения



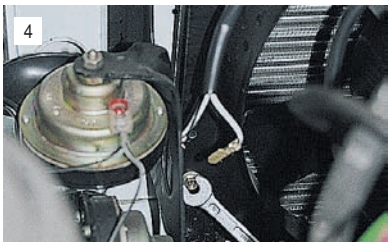
Разъединяем два штекера.



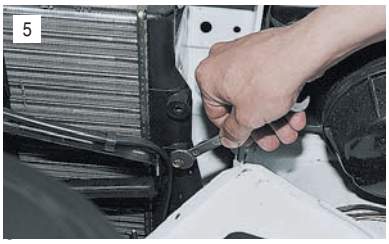
Разъединяем соединительную колодку.



Снимаем два штекера с выводов датчика электровентилятора.



Ключом «на 8» отворачиваем два болта крепления кожуха вентилятора к левому бачку радиатора...



...и один к правому.



Снимаем вентилятор в сборе.



Ключом «на 10» по часовой стрелке отворачиваем гайку (левая резьба)...



...и снимаем крыльчатку.



Отсоединяем крепление провода.



Ключом «на 10» отворачиваем три гайки,..



...снимаем и меняем электродвигатель.

Собираем и устанавливаем электровентилятор в обратном порядке.

expert22 for rutracker.org

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Щиток приборов установлен на приборной панели. На нем размещены: спидометр (со счетчиком общего пробега); комбинация приборов, объединяющая указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива; вольтметр, сигнализаторы (заряда аккумуляторной батареи, дальнего света, указателей поворота, габаритного света, стояночного тормоза, уровня тормозной жидкости, давления масла, резерва топлива).

Проверка контрольных приборов и датчиков

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Указатель температуры охлаждающей жидкости работает совместно с датчиком температуры ТМ-106, ввернутым в головку цилиндров. В датчике установлен терморезистор (резистор, изменяющий свое сопротивление в зависимости от температуры).

Стрелка прибора постоянно находится в красной зоне.

При включенном зажигании отсоединяем провод от датчика. Если стрелка вернется к началу шкалы – датчик неисправен. В противном случае либо неисправен прибор, либо провод замкнут на «массу». Для проверки снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»), отсоединяем от указателя зеленый провод с белой полосой и включаем зажигание. Если стрелка вернулась в начало шкалы – указатель температуры охлаждающей жидкости исправен, а поврежден провод.

Стрелка прибора постоянно находится в начале шкалы.

При включенном зажигании отсоединяем провод от датчика и соединяем его с «массой». Если стрелка отклонится – датчик неисправен. Если стрелка не отклонилась, снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов») и вывод указателя температуры, к которому подсоединяется зеленый провод с белой полосой, соединяем с «массой». Если стрелка отклонилась – прибор исправен, а поврежден провод между датчиком и указателем температуры

Проверить датчик можно омметром. Исправный датчик при температуре жидкости 20-25°С (стрелка указателя в начале шкалы) должен иметь сопротивление 1000–5000 Ом, а при 90-100°С (начало красной зоны по прибору) – 100–110 Ом.

Датчик неразборный – ремонту не подлежит.

Указатель уровня топлива

Указатель уровня топлива с датчиком (БМ-150) установлен в топливном баке. Датчик выполнен в виде реостата из нихромовой проволоки. Подвижный контакт реостата перемещается рычагом поплавка. На конце рычага имеется дополнительный контакт, замыкающий цепь контрольной лампы, когда в баке остается 4–6,5 л топлива.

Исправность датчика указателя топлива можно проверить омметром.

Данные для проверки датчика указателя уровня топлива

Количество топлива в баке	Сопротивление датчика, Ом
Пустой бак, Ом	315 – 345
Половина бака, Ом	100 – 135
Полный бак, Ом	7 и меньше

Стрелка прибора постоянно показывает полный бак.

При включенном зажигании отсоединяем розовый провод с красной полосой от датчика. Если стрелка вернется к началу шкалы – датчик неисправен. В противном случае либо неисправен прибор, либо провод замкнут на массу. Для проверки снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»), отсоединяем от указателя розовый провод с красной полосой и включаем зажигание. Если стрелка вернулась в начало шкалы – указатель уровня топлива исправен, а поврежден провод.

Стрелка прибора постоянно показывает пустой бак.

При включенном зажигании отсоединяем розовый провод с красной полосой от датчика (вывод «Т») и соединяем его с «массой». Если стрелка отклонится – датчик неисправен. Если стрелка не отклонилась, снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов») и вывод указателя уровня топлива, к которому подсоединяется розовый провод с красной полосой, соединяем с «массой». Если стрелка отклонилась – прибор исправен, а поврежден провод между датчиком и указателем топлива.

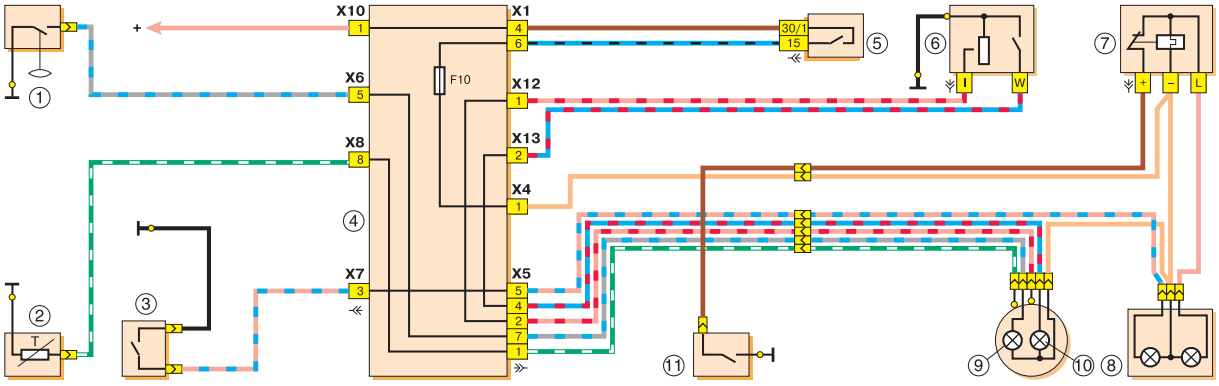


Схема включения контрольных приборов:

1 – датчик сигнализатора недостаточного давления масла; 2 – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; 3 – датчик уровня тормозной жидкости; 4 – монтажный блок; 5 – выключатель зажигания; 6 – датчик указателя уровня топлива; 7 – реле-прерыватель лампы сигнализатора стояночного тормоза; 8 – лампы сигнализатора стояночного тормоза (справа) и недостаточного уровня тормозной жидкости (слева); 9 – лампа сигнализатора давления масла; 10 – лампа сигнализатора резерва топлива; 11 – выключатель сигнализатора стояночного тормоза.

expert22 for rutracker.org

Спидометр

Спидометр с механическим приводом, проверка его возможна только на специальном стенде.

Вольтметр

Вольтметр можно проверить, сравнивая его показания с показаниями обычного тестера, используемого радиолюбителями. На отметке 12В шкалы вольтметра реальное напряжение (по тестеру) не должно превышать 12,7В, на отметке 14В – быть меньше 13,9В. Перед проведением испытания рекомендуем подержать вольтметр под напряжением 12В от аккумуляторной батареи около пяти минут.

Вышедшие из строя контрольные приборы и датчики – заменяем.

Снятие щитка приборов, замена выключателей


1

Поддев отверткой, снимаем две заглушки, расположенные между выключателями щитка.


2

Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления щитка приборов.


3

Максимально возможно выдвигаем на себя щиток.


4

Отсоединяем разъемы от выводов выключателей.

Снятый выключатель подсоединяем к своей колодке. Для этого…


5

…сжимаем усики фиксатора, вынимаем его из щитка.


6

Подсоединяем его к соответствующей колодке.

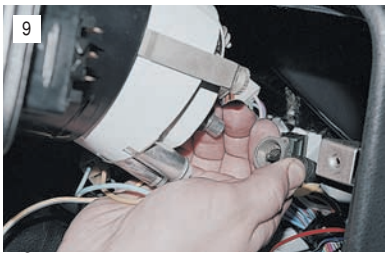
При сборке можно ориентироваться по цвету проводов (см. «Приложение»),...


7

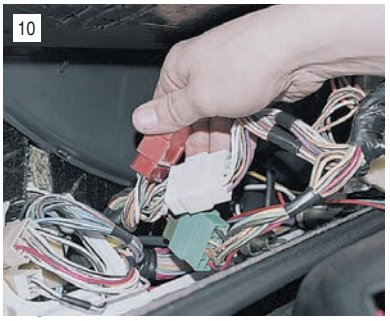
…а также по количеству и расположению проводов в колодке и выводам на выключателе.


8

Провода к выключателю отопителя подключаются без колодки, поэтому их положение лучше пометить или записать.


9

Отсоединяем привод от спидометра, отвернув накидную гайку верхнего конца крепления троса.


10

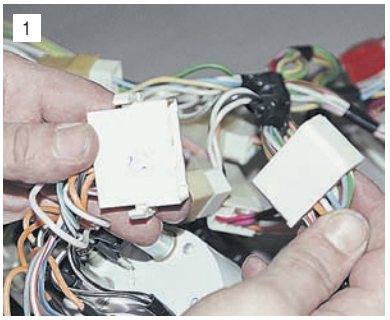
Полностью снимаем щиток приборов, разъединив три разноцветные колодки – красную, зеленую и белую.

Устанавливаем щиток в последовательности, обратной снятию. Соединив все электрические разъемы, подключаем аккумуляторную батарею; включаем зажигание; и убеждаемся в правильной работе всех устройств. Затем закрепляем щиток на панели приборов.

Замена контрольных приборов

Снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»).

Замена комбинации приборов и спидометра

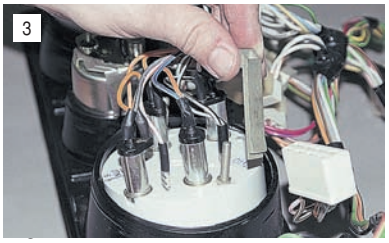

1

Разъединяем соединительную колодку комбинации приборов.

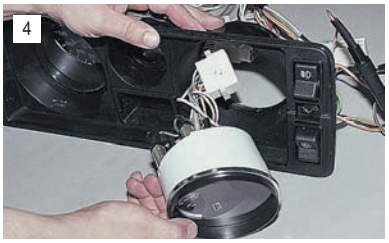
expert22 for rutracker.org



Отворачиваем две гайки крепления комбинации...



...и снимаем два держателя.

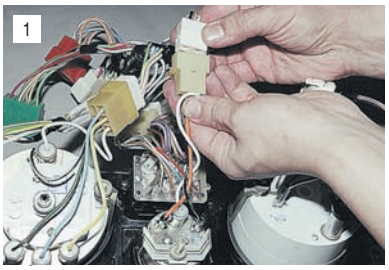


Вынимаем комбинацию приборов.

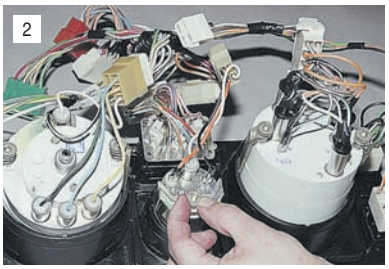
Новую комбинацию устанавливаем в обратной последовательности.

В такой же последовательности меняем спидометр.

Замена вольтметра

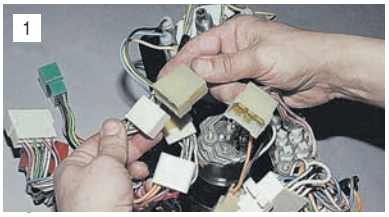


Отсоединяем разъем,...

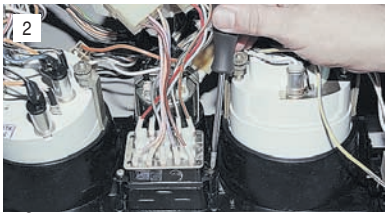


...отворачиваем гайку и, сняв держатель, меняем вольтметр.

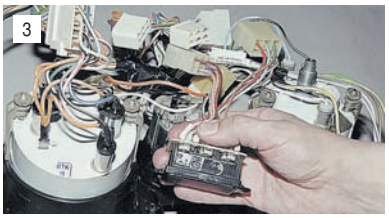
Замена блока сигнализаторов



Отсоединяем два соответствующих разъема.



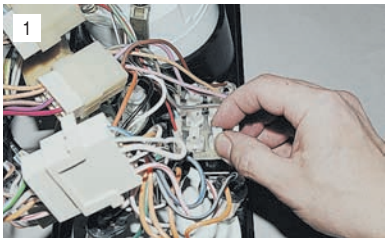
Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза...



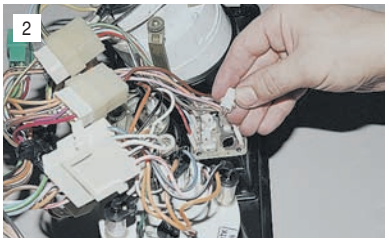
...и меняем блок в сборе.

Замена ламп в щитке приборов

Снимаем щиток приборов (см. «Снятие щитка приборов»).



Для замены неисправной лампы в блоке сигнализаторов, поворачиваем ее патрон на 90°.



Извлекаем его...



...и вынимаем лампу.

Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.



Для замены неисправной лампы, установленной в приборе (подсветка и лампы сигнализаторов) вынимаем ее патрон и меняем лампу.

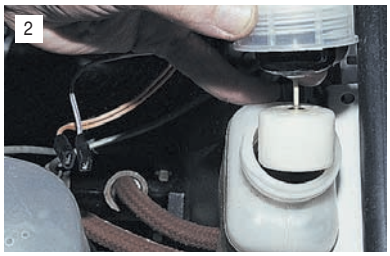
Замена датчика сигнализатора недостаточного уровня тормозной жидкости

При недостаточном уровне тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре должны замкнуться контакты датчика, а на щитке приборов должна загореться лампа сигнализатора. Для проверки исправности датчика достаточно надавить на ось, выступающую из крышки бачка. Если лампа не горит,...



...отсоединяем провода от выводов датчика и, при включенном зажигании, закорачиваем их. Сигнализатор не горит – меняем неисправную лампу (см. «Замена ламп в щитке приборов»), а загорелся – неисправен датчик. Неисправный датчик меняем в сборе с крышкой.

expert22 for rutracker.org

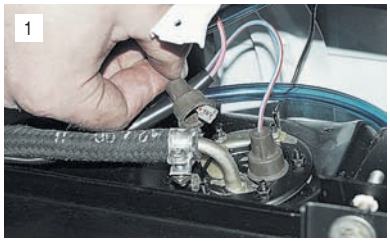


Отворачиваем крышку бачка и вынимаем датчик.

Заворачиваем крышку с новым датчиком и подсоединяем провода.

Замена датчика указателя уровня топлива

Снимаем пластмассовую накладку бензобака (см. «Замена обивки багажника»).



Отсоединяем два провода от выводов датчика, предварительно пометив их расположение.



Крестообразной отверткой ослабляем винт крепления хомута топливного шланга и снимаем шланг со штуцера топливозаборника.



Ключом «на 7» отворачиваем шесть гаек...



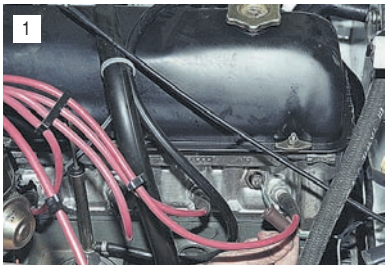
...и аккуратно вынимаем датчик из бензобака.

Устанавливаем новый датчик в обратной последовательности.



Под одну из гаек датчика устанавливаем «массовый» провод.

Замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости



Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости установлен в головку блока цилиндров с правой стороны.

Меняем датчик на остывшем двигателе. Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости»).



Отсоединяем наконечник провода от вывода датчика.



Ключом «на 22»(или свечным ключом) отворачиваем датчик температуры охлаждающей жидкости.

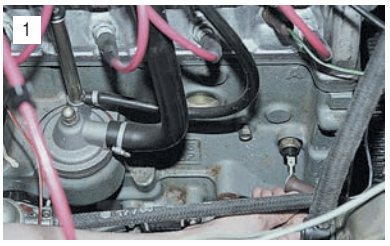
Перед установкой нового датчика проверяем его исправность (см. «Контрольные приборы») и убеждаемся, что его уплотнительная алюминиевая прокладка не имеет повреждений.

Подсоединяем провод, заливаем охлаждающую жидкость. В случае утечек, подтягиваем датчик.

Замена датчика недостаточного давления масла в системе смазки двигателя

Датчик установлен в блоке цилиндров с правой стороны.

Заменяем датчик на остывшем двигателе.



Отсоединяем провод от вывода датчика.



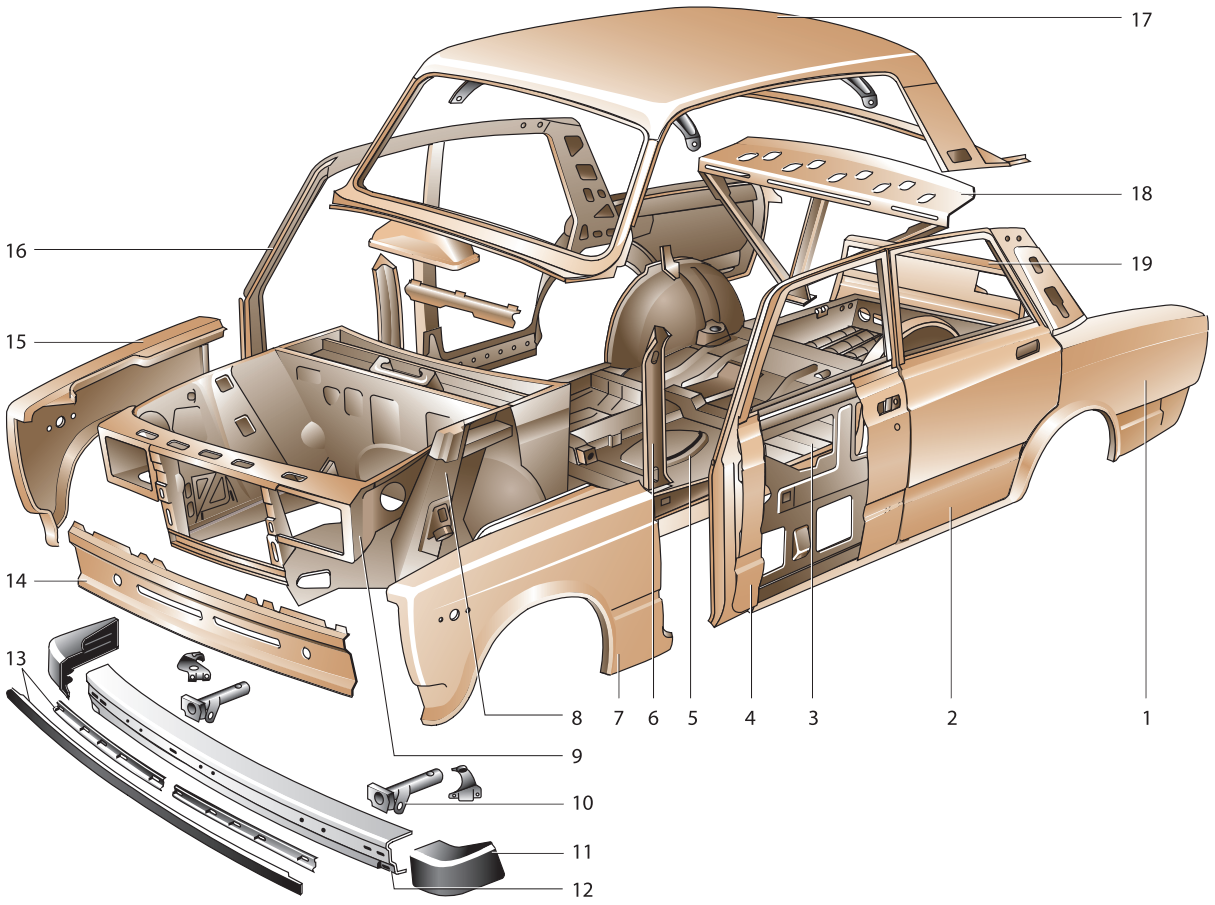
Ключом «на 22» (или свечным ключом «на 21») отворачиваем датчик.

Заворачиваем новый датчик, убедившись, что его алюминиевая уплотнительная прокладка не имеет повреждений.

Подсоединяем провод, запускаем двигатель. В случае подтекания масла подтягиваем датчик ключом.

expert22 for rutracker.org

Кузов



Основные элементы кузова: ***1 – заднее крыло; 2 – задняя дверь; 3 – задняя поперечина пола; 4 – передняя дверь; 5 – передний пол; 6 – усилитель передней стойки; 7 – левое переднее крыло; 8 – стойка брызговика; 9 – брызговик; 10 – кронштейн переднего бампера; 11 – боковая накладка переднего бампера; 12 – передний бампер; 13 – резиновая накладка переднего бампера; 14 – нижняя панель передка; 15 – правое переднее крыло; 16 – боковина; 17 – панель крыши; 18 – задняя перегородка; 19 – панель задка.***

Описание конструкции

Кузов автомобиля ВАЗ-2105 «седан» несущей конструкции, трехобъемный, четырехдверный. Каркас кузова состоит из основания кузова подмоторной рамы с брызговиками, панелей пола с усилительными поперечинами и порогами, панелей передка и задка и других элементов. Детали и узлы кузова соединены между собой сваркой.

Съемные панели и узлы: бамперы, капот, двери, решетка радиатора, крышка багажника, лючок топливного бака.

Двери с опускными стеклами. В передние двери встроены зеркала заднего вида, регулируемые из салона. Ветровое стекло безосколочное, трехслойное, полированное. Остальные стекла закаленные, полированные. Заднее стекло имеет элемент обогрева.

Спереди и сзади кузова на кронштейнах установлены бамперы из алюминиевого профиля с резиновыми накладками.

Передние сиденья раздельные с подголовниками, регулируются в продольном направлении. Спинки сидений регулируются также по углу наклона. Передние и задние сиденья оборудованы ремнями безопасности.

В салоне автомобиля на панели установлены: комбинация приборов, электровыключатели, органы управления вентиляцией и отоплением, вещевой ящик, полка, прикуриватель, пепельница.

На тоннеле пола установлена съемная пластмассовая панель радиоприемника. Радиатор отопителя и вентилятор с приводом от электродвигателя объединены пластмассовым кожухом, установленным под панелью приборов.

На полу кузова уложено ковровое покрытие на водонепроницаемой основе. Под ним поверх наклеенных битумных листов размещены термошумоизоляционные прокладки.

Обивка багажного отсека выполнена из формованной пластмассы.

Снизу кузов автомобиля покрыт составом БМП-1 или эластичной мастикой «Пластизоль» Д11-А. На внутренних поверхностях панелей дверей наклеены листы виброшумоизоляции.

expert22 for rutracker.org

Замена переднего бампера

Вывешиваем переднюю часть автомобиля и снимаем передние колеса.

Если на машине установлены подкрылки, закрывающие кронштейны бампера, снимаем их.



Удерживая болт от проворачивания, ключом «на 22» отворачиваем гайку и вынимаем его из кронштейна.

Аналогично вывинчиваем болт второго крепления бампера с другой стороны автомобиля.



Снимаем бампер с автомобиля рывками «на себя».

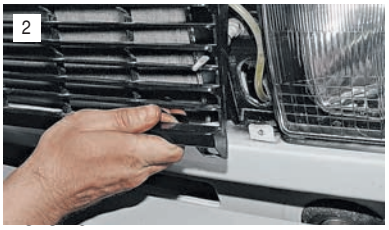
Устанавливаем бампер в обратной последовательности, предварительно сняв с бампера и установив в отверстия кузова резиновые уплотнители.

Замена решетки радиатора

Снимаем поводки очистителя фар (см. «Замена очистителя фар»).



Крестообразной отверткой отворачиваем расположенные в углах решетки четыре винта...



...и снимаем облицовку радиатора.

Устанавливаем решетку в порядке, обратном снятию.

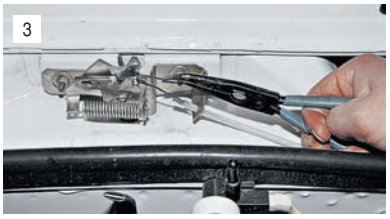
Замена замка капота



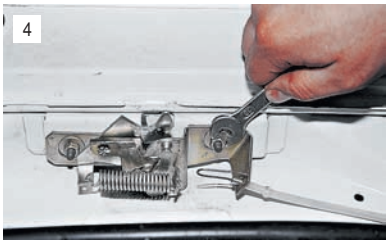
Тонкой отверткой поддеваем и вынимаем из отверстий в кузове два пластиковых фиксатора тяги управления замком.



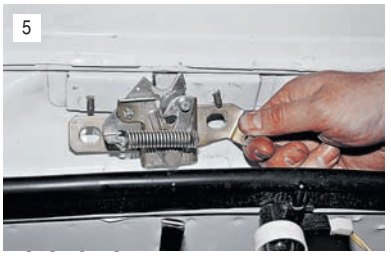
Плоскогубцами сдвигаем трубку-фиксатор...



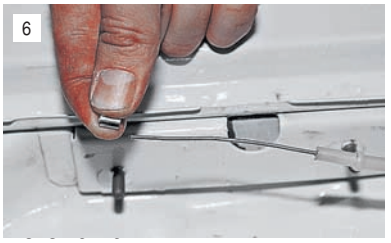
...и отсоединяем тягу от замка.



Фломастером отметив положение замка на кронштейне, ключом «на 10» отворачиваем две гайки...



...и снимаем замок капота.



Выпрямляем тягу и снимаем трубку-фиксатор.



Под панелью приборов плоскогубцами вытягиваем тягу из оболочки через отверстие в ручке привода замка капота,...



...а в моторный отсек вытягиваем оболочку тяги.

Устанавливаем замок по меткам в обратной последовательности. При необходимости регулируем его положение. Ослабив затяжку двух гаек крепления, перемещаем замок в пределах крепежных отверстий, добиваясь его четкой работы.

Замена капота

Эту работу выполняем вдвоем. Открываем капот.

expert22 for rutracker.org



Сжав рукой ветви упора капота, выводим их из отверстий кронштейна.



Ключом «на 13» отворачиваем по два болта крепления петель капота...



...и снимаем капот.

Новый капот устанавливаем по оставшимся следам на передней панели.

При необходимости, ослабив винты крепления петель к передней панели, добиваемся равномерности зазоров по трем сторонам капота. Аккуратно приоткрыв его, затягиваем болты и устанавливаем упор.

Регулировку капота удобнее проводить со снятым замком капота (см. «Замена замка капота»).

Замена ветрового стекла

Эту работу следует выполнять вдвоем.



Крестообразной отверткой выворачиваем три самореза...



...и снимаем накладку стойки ветрового стекла.

Аналогично снимаем накладку второй стойки.

Снимаем накладку потолка (см. «Замена накладки потолка»).

Начинаем работу с одного из верхних углов стекла.



Шлицевой отверткой упираемся во внутреннюю кромку уплотнителя стекла, и заправляем ее за отбортовку. Фиксируем уплотнитель, вставив в образовавшуюся щель отвертку, но не глубоко, чтобы стекло не треснуло. Второй отверткой продолжаем заправлять уплотнитель за отбортовку крыши.

Сначала «проходим» верхнюю часть стекла, а затем две боковые. Одновременно с двух сторон выдавливаем стекло из проема...



...и снимаем его.

Снимаем окантовку и уплотнитель со стекла.

Чтобы не поцарапать новое стекло, расстилаем на капоте или столе мягкую ткань. Укладываем на нее стекло.



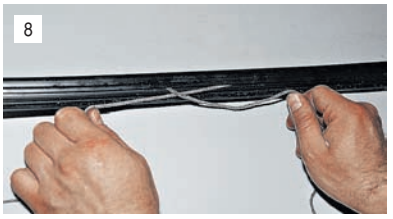
Расправляем и надеваем на стекло уплотнитель, начиная с углов, а затем по всему периметру.



Переворачиваем стекло и движениями из стороны в сторону заправляем окантовку в уплотнитель.



Стык окантовки закрываем замком.



Снова переворачиваем стекло и заправляем в разрез уплотнителя шнур толщиной 4–6 мм, длиной чуть больше периметра стекла. Концы шнура перехлестываем в середине нижней кромки стекла.

Прикладываем стекло и центрируем его в проеме кузова.

Один человек снаружи осторожно нажимает на нижнюю часть стекла, а второй – в салоне – начинает вытягивать шнур из уплотнителя, сначала за один конец, а затем и за второй. Нажимая на уплотнитель пальцами, глубже сажаем его на отбортовку. Таким образом «проходим» всю нижнюю часть стекла.

expert22 for rutracker.org



Несильными ударами ладонью по верхней кромке стекла в направлении сверху-вниз «осаживаем» стекло.

Вытягиваем шнур по боковым сторонам стекла.



Верхнюю кромку уплотнителя заправляем, вытаскивая веревку в направлении от краев к середине и рукой «помогая» уплотнителю садиться глубже на отбортовку.

Устанавливаем накладки потолка и стоек крыши в порядке, обратном снятию.

Замена внутреннего зеркала заднего вида



Поддев отверткой, снимаем декоративную облицовку кронштейна зеркала.



Крестообразной отверткой выворачиваем два самореза...



...и снимаем зеркало.

Устанавливаем новое зеркало в порядке, обратном снятию.

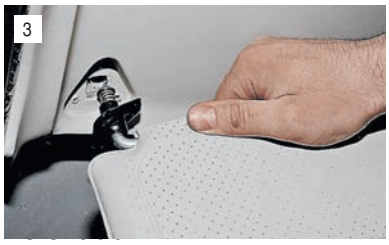
Замена солнцезащитного козырька



Потянув на себя, выводим ось солнцезащитного козырька из держателя.



Крестообразной отверткой выворачиваем три самореза...



...и снимаем козырек.

Аналогично снимаем второй козырек. Чтобы не перепутать при установке – помечаем их.

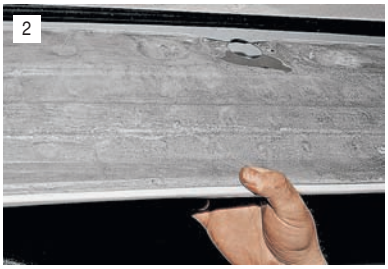
Замена накладки потолка

Снимаем внутреннее зеркало заднего вида (см. «Замена внутреннего зеркала заднего вида»).

Снимаем солнцезащитные козырьки (см. «Замена солнцезащитного козырька»).



Отворачиваем передний винт правого потолочного поручня (см. «Замена потолочного поручня») и винт аналогичного крепления накладки над левой передней дверью.



Снимаем накладку потолка.

Новую накладку устанавливаем в порядке, обратном снятию.

Замена потолочного поручня



Отверткой поддеваем и снимаем две облицовки поручня.



Крестообразной отверткой выворачиваем два винта...

expert22 for rutracker.org



...и снимаем пластины крепления и сам поручень.

Устанавливаем поручень в порядке, обратном снятию.

Замена переднего сиденья

Переднее сиденье крепится к полу в четырех точках. Две спереди и две сзади.



Сдвигаем сиденье до упора вперед. Торцевым ключом «на 8» отворачиваем оба болта заднего крепления сиденья к полу.

Отодвигаем сиденье назад и тем же ключом отворачиваем левый болт переднего крепления.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку и вынимаем болт правого переднего крепления сиденья.



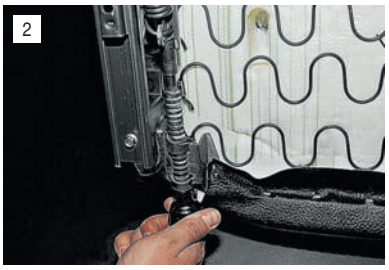
Вынимаем сиденье через переднюю дверь.

Устанавливаем сиденье в обратной последовательности.

Замена салазок переднего сиденья



Плоскогубцами извлекаем пружинную стопорную скобу.



Придерживая сверху тягу с пружиной, отворачиваем винт-ручку регулирования наклона спинки сиденья.



Торцевым ключом «на 8» отворачиваем задний болт крепления салазок.



В освободившееся отверстие вставляем крестообразную отвертку и отворачиваем передний болт крепления салазок. Придерживая отверткой, плавно отпускаем салазки до полного сжатия пружины.

Для снятия вторых салазок достаточно вывернуть два болта их крепления. Устанавливаем новые салазки в обратной последовательности.

Замена заднего сиденья

Эту работу удобнее выполнять вдвоем.



Открываем обе задние двери и резким движением вверх сдергиваем подушку с двух штыревых фиксаторов.



Выдвигаем подушку сиденья вперед и вынимаем ее из салона.



Отверткой или плоскогубцами отгибаем расположенные в нижних углах сиденья две пластины и, оттягивая вперед, снимаем с них нижнюю часть спинки сиденья.



Поднимаем спинку вверх, чтобы верхние крючки вышли из зацепления с перегородкой,..

expert22 for rutracker.org



...и вынимаем спинку сиденья из салона.

Устанавливаем сиденье в обратной последовательности.

Замена заднего коврика и шумоизоляционного покрытия



Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза и снимаем накладку порога передней двери.

Таким же образом снимаем накладку порога задней двери.

Снимаем нижнюю обивку центральной стойки (см. «Замена ремня безопасности переднего сиденья» и «Замена обивки центральной стойки»).

Снимаем фиксатор ремня безопасности переднего сиденья (см. «Замена ремня безопасности переднего сиденья»).



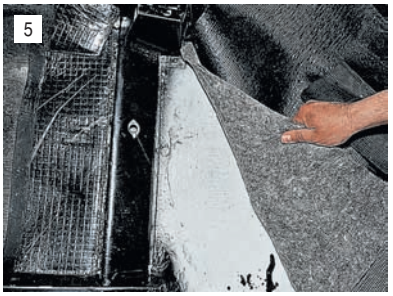
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта...



...и снимаем защитный чехол рычага привода стояночного тормоза.



Той же отверткой отворачиваем два самореза крепления коврика к полу...



...и снимаем его вместе с шумоизоляционным покрытием. Переднее сиденье снято для наглядности.

Замена накладки задней стойки крыши

Рукой снимаем уплотнитель задней двери с задней стойки крыши.



Отверткой поддеваем и снимаем металлические зажимы и отклеиваем ткань.

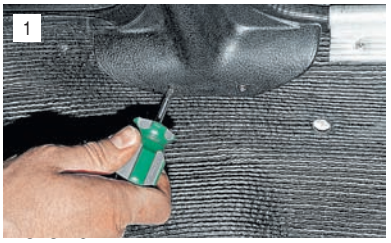


Вставив плоскую отвертку между накладкой и стойкой, отщелкиваем пластмассовые держатели и снимаем накладку.

Устанавливаем накладку в порядке, обратном снятию.

Замена обивки центральной стойки

Снимаем со стойки ремень безопасности (см. «Замена ремня безопасности переднего сиденья»).



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления нижней обивки стойки...



...и, приподняв, снимаем ее.



Снимаем со стойки уплотнители проемов. Плоской отверткой поддеваем и снимаем плафон освещения салона (см. «Замена лампы плафона освещения салона»).

expert22 for rutracker.org



Движением вверх снимаем обивку стойки.

Новую обивку устанавливаем в порядке, обратном снятию.

Замена ремня безопасности переднего сиденья



Поддев отверткой, снимаем декоративные накладки нижнего...



...и верхнего креплений ремня безопасности к средней стойке.



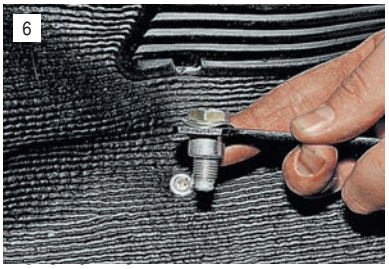
Ключом или головкой «на 17» отворачиваем болт верхнего крепления.



Тем же инструментом отворачиваем болт нижнего крепления и снимаем ремень и катушку ремня безопасности.



Ключом или головкой «на 17» отворачиваем болт крепления фиксатора ремня к тоннелю пола...



...и снимаем его.

Новый ремень устанавливаем в обратной последовательности.

Замена ремня безопасности заднего сиденья

Снимаем заднее сиденье (см. «Замена заднего сиденья»).



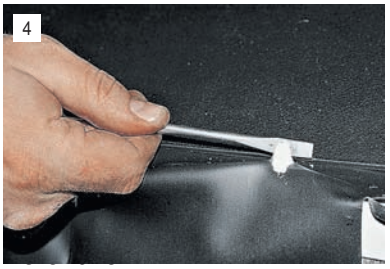
Поддев отверткой, снимаем накладку верхнего крепления ремня безопасности на задней стойке крыши.



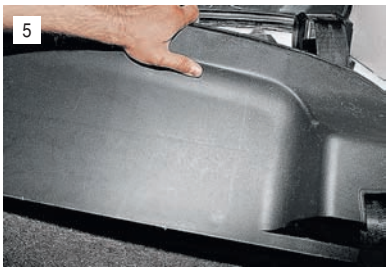
Ключом или головкой «на 17» отворачиваем болт и снимаем верхнее крепление ремня.



Тем же инструментом отворачиваем болт нижнего крепления ремня безопасности.



Отверткой отгибаем пластины...



...и, приподняв, снимаем полку заднего сиденья.



Ключом «на 17» отворачиваем болт...

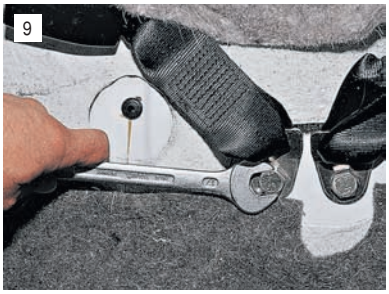
expert22 for rutracker.org



...и снимаем катушку ремня безопасности.



Тем же ключом отворачиваем болт и снимаем кронштейн крепления катушки ремня...



... и нижние фиксаторы ремня безопасности.

Новый ремень устанавливаем в порядке обратном снятию.

Замена полки панели приборов



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления полки к обивке боковины...



...и по одному саморезу крепления полки к моторному щиту и панели радиоприемника.



Снимаем полку панели приборов.

Устанавливаем полку в последовательности, обратной снятию.

Замена обивки боковины

Снимаем полку панели приборов (см. «Замена полки панели приборов»).



Поддеваем отверткой и вынимаем пластиковые кнопки (пистоны) крепления обивки.



Если извлечь кнопки из отверстий не удается, бокорезами откусываем их шляпки...

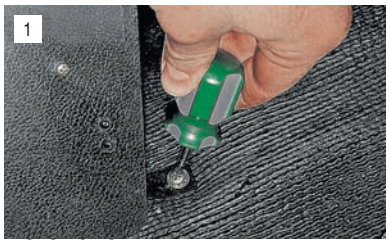


...и снимаем обивку боковины. Остатки кнопок выдергиваем плоскогубцами.

Устанавливаем обивку боковины в порядке, обратном снятию, закрепляя ее новыми кнопками.

Замена панели радиоприемника

Снимаем полку панели приборов (см. «Замена полки панели приборов»).



Отворачиваем два самореза крепления панели к тоннелю пола...



...и два самореза крепления к панели приборов.



Снимаем панель радиоприемника.

Устанавливаем панель в порядке, обратном снятию.

expert22 for rutracker.org

Замена замка вещевого ящика



Открываем крышку вещевого ящика. Плоскогубцами снимаем пружинную скобу и вынимаем замок вещевого ящика.

Вставляем в отверстие крышки новый замок и фиксируем его скобой.

Замена корпуса вещевого ящика

Открываем крышку вещевого ящика.



Отворачиваем два самореза, расположенных на противоположных боковых стенках вещевого ящика...



...и вынимаем его корпус из панели приборов.

Устанавливаем корпус в порядке, обратном снятию.

Замена панели приборов

Снимаем панель радиоприемника (см. «Замена панели радиоприемника»).

Снимаем корпус вещевого ящика (см. «Замена корпуса вещевого ящика»).

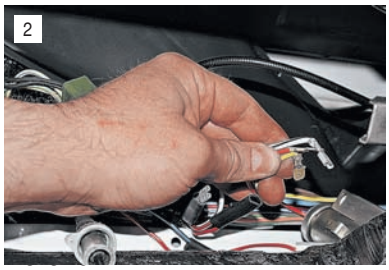
Снимаем щиток приборов (см. «Замена щитка приборов», глава «Электрооборудование»).

Снимаем накладки стоек ветрового стекла (см. «Замена ветрового стекла»).

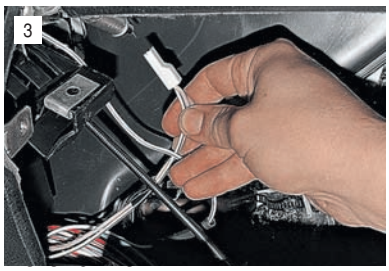
Снимаем с панели приборов гидрокорректор фар (см. «Замена гидрокорректора фар»).



Разъединяем соединительную колодку выключателя освещения приборов, расположенную за щитком приборов.



Отсоединяем провода от прикуривателя (см. «Замена лампы подсветки прикуривателя»).



Разъединяем клеммы первого...



...и второго питающих проводов плафона освещения вещевого ящика.



Отворачиваем три самореза крепления вставки панели приборов, расположенных в центре и по краям.



Тонкой плоской отверткой поддеваем и снимаем рукоятки рычагов управления отопителем.



Отверткой поддеваем и снимаем два декоративных табло и...

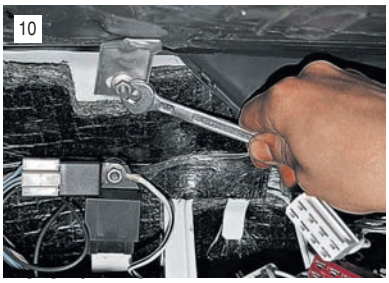


...отворачиваем два открывшихся самореза.



Отворачиваем четыре самореза нижнего крепления панели приборов к поперечине кузова.

expert22 for rutracker.org



Ключом «на 10» отворачиваем четыре гайки верхнего крепления панели приборов (две через окно под щиток приборов и две – в окне вещевого ящика).



Снимаем панель приборов.

Устанавливаем панель приборов в порядке, обратном снятию.

Замена наружного зеркала заднего вида

Опускаем стекло двери.



Вынимаем из передней части рамки двери уплотнитель.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления...



...и снимаем зеркало с двери.

Устанавливаем новое зеркало в порядке, обратном снятию.

Замена обивки двери



Поддев отверткой, вынимаем заглушку подлокотника.



Крестообразной отверткой через отверстия подлокотника отворачиваем три винта его крепления и снимаем подлокотник.



Вводим лезвие плоской отвертки между розеткой и облицовкой ручки стеклоподъемника. Отжимая облицовку от розетки, расцепляем их и снимаем облицовку ручки.



Снимаем ручку и облицовку.



Поддев шлицевой отверткой, снимаем облицовку внутренней ручки замка двери.



Поддев шлицевой отверткой обивку, «отщелкиваем» 7 пластиковых фиксаторов, расположенных по нижней и боковым сторонам двери.



Немного опускаем обивку и снимаем ее с внутренней ручки двери.

При необходимости, например, для замены стекла, снимаем накладку обивки.

expert22 for rutracker.org



Отворачиваем рукой или крестообразной отверткой кнопку блокировки замка.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез.



Шлицевой отверткой поддеваем и «отщелкиваем» три пластиковых фиксатора.



Приподняв, снимаем накладку с двери.

Устанавливаем обивку двери в обратной последовательности.

Замена выключателя замка двери

Снимаем обивку двери (см. «Замена обивки двери»).



Шлицевой отверткой отсоединяем тягу выключателя от замка двери.



Тягу можно отсоединить и от самого выключателя.



Плоскогубцами снимаем стопорную скобу...



...и вынимаем выключатель замка вместе с уплотнительным кольцом.

Переставив уплотнительное кольцо на новый выключатель, устанавливаем его в порядке, обратном снятию.

Замена наружной ручки двери

Снимаем обивку двери (см. «Замена обивки двери»).

В следующей операции для наглядности тяга выключателя замка и желобок опускного стекла демонтированы.



У передней двери круглогубцами или шлицевой отверткой снимаем с тяги один конец резинового фиксатора, и выводим тягу из отверстия в замке.



У задней двери отверткой или торцевым ключом «на 8» отворачиваем на 1–2 оборота стопорный винт замка.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления замка передней...



...или задней дверей.



Снимаем наружную ручку двери вместе с тягой.

Устанавливаем ручку в обратной последовательности.

expert22 for rutracker.org

Замена замка передней двери

Поднимаем стекло в верхнее положение.

Снимаем обивку двери (см. «Замена обивки двери»).

Отсоединяем от замка тягу выключателя и тягу наружной ручки двери (см. «Замена выключателя замка двери»).

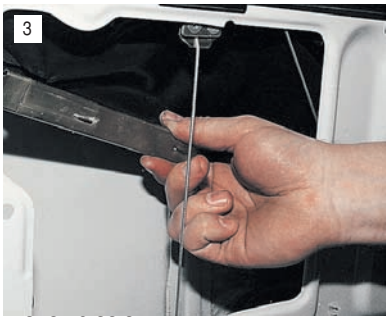


Шлицевой отверткой аккуратно отсоединяем тягу кнопки выключения замка.

Замок можно вынуть и с тягой, отвернув кнопку выключения замка (см. «Замена обивки двери»).



С торцевой стороны двери крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления желобка...



...и, чуть опустив его, выведя язычок из паза, отодвигаем желобок в сборе с уплотнением.



Той же отверткой отворачиваем два винта крепления внутренней ручки двери...



...и утапливаем ее внутрь двери.



Крестообразной отверткой отворачиваем еще три винта...



...и вынимаем замок из двери вместе с тягой и внутренней ручкой.



Отметив фломастером положение фиксатора на стойке, ключом «на 10» отворачиваем три болта крепления...



...и снимаем фиксатор двери вместе с регулировочными прокладками. При установке нового фиксатора набор прокладок сохраняем.

Смазываем новый замок любой пластичной смазкой, подсоединяем к нему тягу с ручкой и устанавливаем на машину в порядке, обратном снятию. Устанавливаем фиксатор. Если замечаний к работе замка нет, собираем дверь.

Замена стекла передней двери

Снимаем с двери зеркало заднего вида (см. «Замена наружного зеркала заднего вида»).



Вынимаем уплотнитель из передней и верхней частей рамки двери.

Поднимаем стекло в верхнее положение и снимаем обивку двери (см. «Замена обивки двери»).



Ключом «на 8» отворачиваем болт верхнего крепления и гайку нижнего крепления переднего желобка...

expert22 for rutracker.org



...и вынимаем его из двери вместе с уплотнителем.



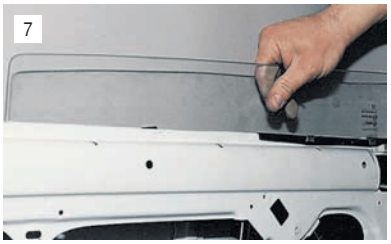
Крестообразной отверткой отворачиваем винты крепления обоймы стекла к тросу стеклоподъемника и опускаем стекло вниз до упора.



Плоской отверткой поддеваем...



...и снимаем наружную и внутреннюю хромированные окантовки.



Вынимаем стекло из двери.

Устанавливаем стекло в обратной последовательности.



При дальнейшей разборке двери вынимаем из задней части рамки уплотнитель.

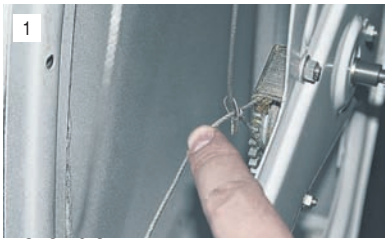
Отворачиваем два винта крепления заднего желобка (см. «Замена замка двери»)...



...и вынимаем его.

Замена стеклоподъемника двери

Вынимаем из двери стекло (см. «Снятие стекла передней (или задней) двери»).



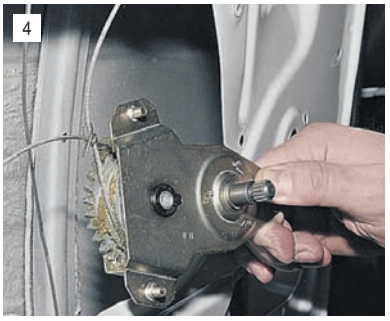
Чтобы тросик не соскочил с желобков барабана, связываем его мягкой проволокой.



Ключом «на 10» ослабляем затяжку винта крепления натяжного ролика и, сдвинув его, снимаем с него трос. Снимаем трос с остальных роликов двери.



Ключом «на 8» отворачиваем три гайки крепления механизма стеклоподъемника...



...и вынимаем его из двери.

Если это необходимо, полностью отворачиваем винт (гайку) натяжного ролика и вынимаем его...



...из передней...



...или задней дверей.

Устанавливаем стеклоподъемник в обратной последовательности. Снимаем проволоку после того, как натянем трос.

expert22 for rutracker.org

Замена двери и ограничителя двери



Молотком через бородок выбиваем вверх палец ограничителя двери.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта...



...и вынимаем ограничитель из внутренней полости двери.



Придерживая дверь, ударной крестообразной отверткой отворачиваем пять винтов...



...и снимаем дверь с автомобиля.

При необходимости дверь можно снять, не разбирая. Для этого выполняем операции, указанные на фото №№ 1, 4 и 5.

Установив новую дверь, регулируем ее положение в проеме.

Регулировка двери

Зазоры по периметру двери должны быть одинаковы.

Для регулировки по высоте ослабляем затяжку винтов обеих петель и перемещаем дверь по вертикали. Удерживая ее в требуемом положении, заворачиваем винты обычной крестообразной отверткой. Прикрываем дверь и проверяем ее положение в проеме. При необходимости повторяем регулировку.

Наружная поверхность двери должна быть вровень с поверхностью другой двери и крыла.

Для этого ослабляем затяжку трех винтов верхней петли и выдвигаем, либо утапливаем верхнюю часть двери. Заворачиваем винты обычной отверткой, закрываем дверь и проверяем результат.

Так же регулируем нижнюю часть двери. После регулировки затягиваем все винты ударной крестообразной отверткой.

Замена привода замка задней двери

Снимаем обивку двери (см. «Замена обивки двери»).



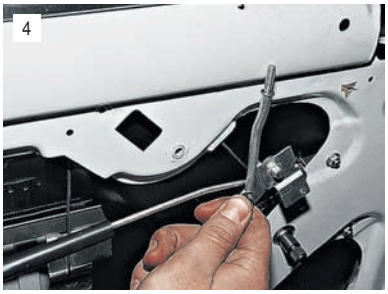
Отсоединяем хомут тяги привода от направляющей опускного стекла.



Поддев отверткой, отсоединяем тягу привода от замка.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления кронштейна привода...



...и вынимаем привод из двери.

Новый привод устанавливаем в порядке, обратном снятию. При необходимости, ослабив затяжку гайки (фото 3) регулируем привод перемещением кронштейна в пределах крепежного отверстия.

Замена опускного и неподвижного стекол задней двери

Поднимаем стекло в верхнее положение.

Снимаем обивку двери (см. «Замена обивки двери»).

Отсоединяем от направляющего желобка тягу привода замка (см. «Замена привода замка задней двери»).

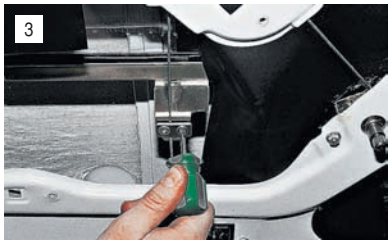


Ключом «на 8» отворачиваем болт и гайку крепления желобка...

expert22 for rutracker.org


2

...и опускаем его вниз, выведя из зацепления со стойкой.


3

Ручкой стеклоподъемника опустив стекло, крестообразной отверткой отворачиваем винты его крепления к тросу стеклоподъемника. Опускаем стекло до упора в нижний ролик.


4

Ключом «на 10» ослабляем затяжку натяжного ролика стеклоподъемника.


5

Сняв трос с нижнего ролика, закрепляем его на двери в натянутом состоянии. Снимаем стекло с ролика и опускаем до упора вниз.


6

Вынимаем верхний уплотнитель.

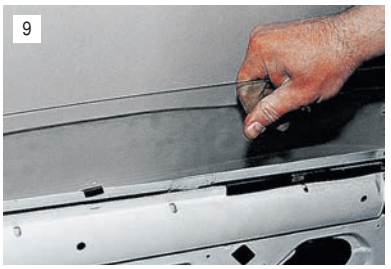

7

Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления стойки.


8

Вместе с неподвижным стеклом выводим стойку вперед, раздвинув уплотнители хромированных окантовок.

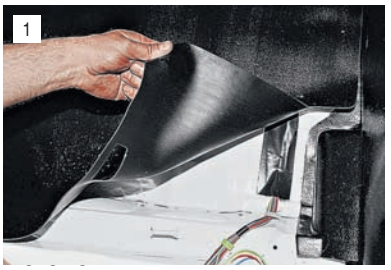
Снимаем наружную и внутреннюю хромированные окантовки (см. «Снятие стекла передней двери»).


9

Вынимаем опускное стекло из двери.

Устанавливаем стекла в обратной последовательности.

Замена обивки багажника


1

Поддеваем шлицевой отверткой или, потянув за коврик, отсоединяем две пластиковые кнопки заднего крепления коврика багажника.

Таким же образом отсоединяем три резиновые кнопки переднего крепления коврика багажника.


2

Крестообразной отверткой отворачиваем шесть саморезов и снимаем левую обивку багажника вместе с чехлом запасного колеса.


3

Той же отверткой отворачиваем оставшийся саморез...


4

...и снимаем обивку задней левой арки.


5

Крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов и снимаем правую обивку багажника, закрывающую топливный бак.

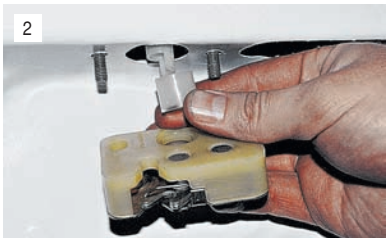
Новую обивку устанавливаем в порядке, обратном снятию.

expert22 for rutracker.org

Замена замка крышки багажника



Торцевым ключом «на 10» отворачиваем две гайки...



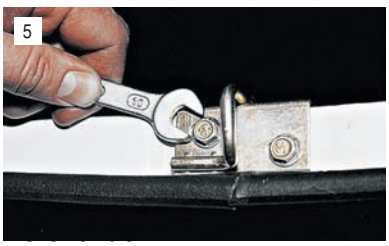
...и снимаем замок крышки багажника со втулкой.



Вынимаем привод замка...



...и снимаем уплотнительное кольцо.



Отметив положение фиксатора на задней панели, ключом «на 10» отворачиваем два болта...



...и снимаем фиксатор.

Устанавливаем замок в обратной последовательности.

Ослабив затяжку болтов фиксатора, регулируем его, перемещая в пределах прорезей под болты. Добиваемся четкой работы замка.

Замена уплотнителя крышки багажника



Снимать уплотнитель с отбортовки начинаем со стыка.



Пропускаем новый уплотнитель за петлями крышки багажника...



...равномерно распределяем его по периметру проема, не надевая на отбортовку. Соединяем концы уплотнителя в середине задней панели.

Надеваем уплотнитель на отбортовку задней панели, начиная со стыка, а затем и по всему периметру. Окончательно осаживаем уплотнитель рукой, либо легкими ударами киянки.

Замена крышки багажника

Эту работу лучше выполнять вдвоем.

Отсоединяем «минусовую» клемму от аккумуляторной батареи.

Открываем крышку багажника и снимаем плафоны освещения номерного знака (см. «Замена плафонов освещения номерного знака»).



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления «массового» провода...



...и вынимаем провод из плоскости усилителя крыши.

Снимаем замок крышки багажника (см. «Замена замка крышки багажника»).



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления крышки к правой петле багажника и снимаем «массовый» провод со шпильки.

expert22 for rutracker.org



Вынимаем проводку из полости усилителя крышки багажника.



Придерживая крышку, ключом «на 10» отворачиваем оставшиеся три гайки и снимаем крышку багажника.

Устанавливаем новую крышку багажника в обратной последовательности, после чего при незатянутых гайках закрываем крышку. Добившись равномерности зазоров, аккуратно приоткрываем крышку и окончательно затягиваем гайки ее крепления. Последним устанавливаем замок крышки багажника (см. «Замена замка крышки багажника»).



При необходимости регулируем усилие торсионов, переставляя их в пазах петель плоскогубцами.

Замена заднего бампера

Снимаем обивку багажника (см. «Снятие обивки багажника»).



Ключом «на 22» отворачиваем два болта крепления бампера к кронштейнам...

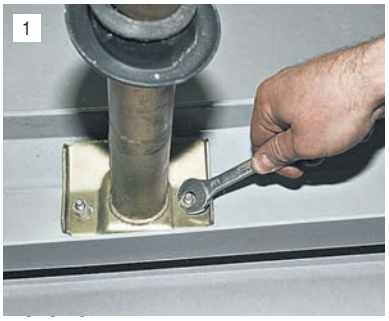


...и сильными рывками на себя снимаем бампер, выдергивая его трубчатые соединители из резиновых уплотнителей кузова.



При необходимости ключом «на 13» отворачиваем четыре болта и снимаем с кузова два кронштейна бампера.

Разборка бампера



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки...



...и снимаем с бампера трубчатый соединитель.



Ключом «на 8» отворачиваем шесть гаек...



...и снимаем накладку бампера.



Ключом «на 13» отворачиваем две гайки...



...и снимаем боковую накладку бампера.

Собираем бампер в обратной последовательности.

expert22 for rutracker.org

Особенности ремонта автомобиля ВАЗ-2104

Замена заднего бампера

Последовательность работы по замене заднего бампера такая же как и на автомобиле ВАЗ-2105.



Отличие в том, что доступ к болтам крепления бампера со стороны днища автомобиля.

Замена топливного бака

На автомобиле ВАЗ-2104 топливный бак установлен под полом багажного отделения с левой стороны.

Бензобак удобнее менять с помощником, установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.

ВНИМАНИЕ! При работе соблюдайте меры пожарной безопасности.

Перед заменой, расходуем все топливо в баке. Неизрасходованный остаток откачиваем топливным насосом. Сняв подающий шланг с карбюратора, опускаем его в емкость объемом не менее 2,5 л. Запускаем двигатель. Топлива в поплавковой камере карбюратора хватит, чтобы откачать из бака около 2 л бензина.



Отогнув край коврика с левой стороны багажного отсека, крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления крышки лючка.

При необходимости через лючок меняем датчик уровня топлива. Порядок работы по его замене такой же, как на автомобиле ВАЗ-2105 (см. «Замена датчика указателя уровня топлива»).



Под крышкой лючка установлена резиновая уплотнительная прокладка.



Чтобы не потерять две пластмассовые скобы, в которые завинчиваются саморезы, снимаем их.



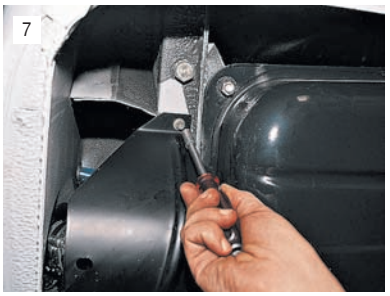
Крестообразной отверткой ослабляем стягивающий винт хомута и снимаем топливный шланг с топливозаборника.



Чтобы из шланга не вытекало топливо, вставляем в него болт М8 и затягиваем хомут.



Снимаем наконечники проводов с выводов датчиков, предварительно запомнив или пометив порядок их подсоединения.



Головкой «на 8» отворачиваем саморез крепления защитного кожуха патрубка топливного бака к лонжерону.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления кожуха к арке заднего колеса...



...и снимаем ее.

Ослабив хомут, снимаем шланг с наливной трубы. Чтобы при снятии бака топливо не проливалось на землю...

expert22 for rutracker.org



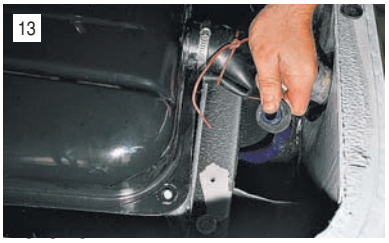
...перегибаем топливный шланг и перевязываем его веревкой или проволокой.



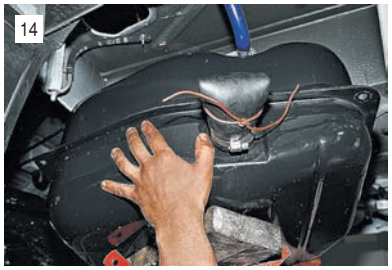
Снимаем с патрубка наливной трубы шланг вентиляции бака.



Подставив упор под бак, ключом «на 13» отворачиваем четыре гайки его крепления.



Опуская бак вниз, вынимаем вентиляционный шланг из отверстия крыла. Снимаем со шланга резиновое уплотнительное кольцо.



Снимаем бак,...



...вынув вентиляционный шланг из отверстия лонжерона.

Устанавливаем новый бак в порядке, обратном снятию. Перед установкой защитного кожуха, заливаем в бак несколько литров топлива. Проверяем герметичность соединения, при необходимости подтягиваем хомуты.

Замена электронасоса и бачка омывателя заднего стекла



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления боковой обивки багажного отсека.

Обивка держится на пластмассовых держателях, таких же, как и на дверях.



Отщелкиваем держатель и снимаем её.



Отсоединяем два провода от выводов электродвигателя насоса...



...и снимаем шланг с его штуцера.



Поддев тонкой отверткой или ножом,...



...снимаем фланец с крышкой.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления кронштейна бачка.



Вынимаем из бачка электронасос.

Собираем и устанавливаем бачок омывателя в порядке, обратном снятию.

expert22 for rutracker.org

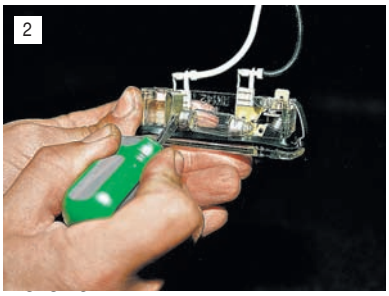


Провода к электродвигателю подсоединяем в соответствии с полярностью, указанной на его корпусе. Красный провод с изолированным наконечником — «плюс».

Замена лампы фонаря освещения багажного отсека



Поддев отверткой, вынимаем плафон.



Лампа установлена в пружинных контактах. Поджимаем один из контактов и заменяем лампу.



Для замены плафона отсоединяем провода. Подсоединяем их к новому плафону в произвольном порядке.



Вставив плафон одним краем в отверстие, защелкиваем его на место.

Замена форсунки омывателя заднего стекла

Вынуть форсунку, не повредив ее фиксаторы, удается не всегда.

Поэтому, старую форсунку выдергиваем пассатижами...



...и снимаем шланг, надетый на ее штуцер. Удобнее эту работу выполнять в теплое время года — шланг мягкий и легко снимается. Зимой, прежде чем снять (или одеть) шланг, согрейте его рукой.



Ставим новую форсунку — отверстием к стеклу, предварительно надев на нее шланг. Убедитесь, что оба усика-фиксатора защелкнулись.

Замена моторедуктора очистителя заднего стекла



Приподнимаем защитную крышку.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления поводка...



...и снимаем его.



Снимаем защитный колпачок.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку...

expert22 for rutracker.org



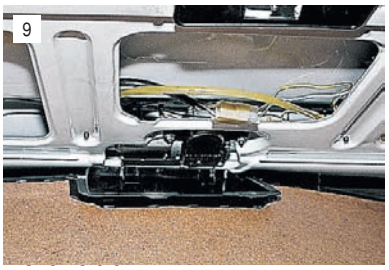
...и снимаем шайбу и резиновую прокладку.



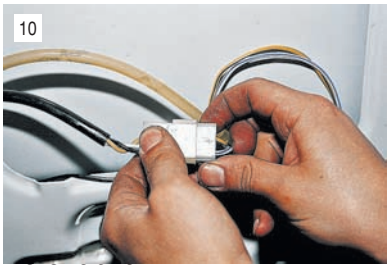
Поддев отверткой с широким лезвием, отщелкиваем держатели обивки задней двери.



Снимаем обивку...



...вместе с декоративной крышкой моторедуктора.



Разъединяем соединительный разъем жгута проводов моторедуктора.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления моторедуктора...



...и снимаем его.

Устанавливаем новый моторедуктор в порядке, обратном снятию.



Чтобы установить обивку задней двери, меняем на ней сломанные держатели.



Заправляем обивку в скобу двери, расположенную под стеклом. Совмещая держатели с отверстиями, по очереди защелкиваем их.

Замена ламп в задних фонарях, замена задних фонарей

Задний фонарь, со стороны, обращенной к задней двери, крепится двумя гайками, а с наружной стороны удерживается пружинными скобами.

Доступ к гайкам из багажного отсека, через отверстия в кузове.



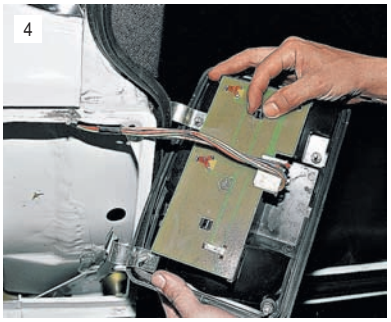
Трубчатым ключом «на 10» отворачиваем одну...



...и вторую гайки крепления заднего фонаря. Гайки из отверстия вынимаем тем же ключом. Чтобы они при этом не упали в короб, на торец ключа наносим немного пластилина.

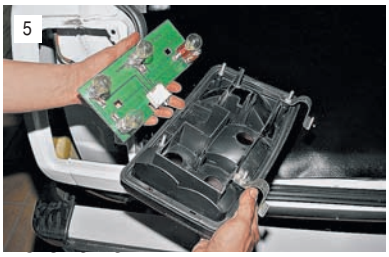


Снимаем фонарь, отклоняя его наружу.



Сжав усики двух фиксаторов,...

expert22 for rutracker.org



...снимаем плату и меняем неисправную лампу, патрон или рассеиватель заднего фонаря.



Для замены фонаря в сборе, нажав на выступ фиксатора, снимаем соединительную колодку с платы.

Замена фонарей освещения номерного знака



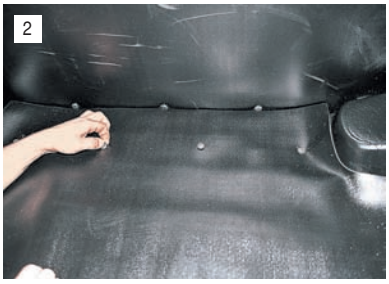
Два фонаря освещения номерного знака установлены в декоративной накладке задней двери.

Порядок работы по замене ламп и плафонов фонарей такой же, как на ВАЗ-2105 (см. «Замена ламп в задних фонарях» и «Замена задних фонарей»).

Замена обивки багажника



Рукой отщелкиваем кнопки заднего крепления коврика...



...и вынимаем резиновые фиксаторы переднего крепления коврика багажника. Снимаем коврик с автомобиля.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления обивки боковины...



...и снимаем ее.

Снимаем правую боковину и ремень безопасности (см. «Замена ремня безопасности заднего сиденья» и «Замена электронасоса и бачка омывателя заднего стекла»).



Крестообразной отверткой отворачиваем винт переднего крепления,...



...винт заднего крепления...



...и три винта промежуточного крепления полки.



Снимаем полку.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления фиксатора спинки заднего сиденья...



...и снимаем его вместе с упором.

expert22 for rutracker.org



Крестообразной отверткой отворачиваем задний саморез крепления накладки порога задней двери.



Той же отверткой отворачиваем пять саморезов крепления накладки арки заднего колеса к кузову.



Слегка отогнув край накладки порога, снимаем обивку арки заднего колеса.

Аналогично снимаем обивку другой стороны багажника.

Устанавливаем обивку в обратной последовательности.

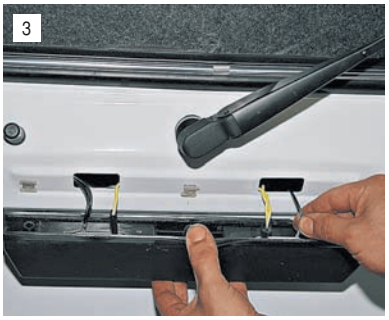
Замена задней двери



Отверткой поддеваем и снимаем декоративную накладку корпуса фонарей освещения номерного знака.



Крестообразной отверткой отворачиваем три винта его крепления к задней двери...



...и снимаем, отсоединив провода от фонарей.



Отсоединяем провода от контактов обогревателя заднего стекла.



Извлекаем провода из под уплотнителя стекла задней двери.

Отсоединяем провода от разъема электродвигателя очистителя (см «Замена моторедуктора очистителя заднего стекла»), снимаем с наконечников проводов колодку...



...вынимаем жгут проводов из двери.



Отсоединяем от форсунки и вынимаем из двери трубку омывателя стекла (см. «Замена форсунки омывателя заднего стекла»).



Ключом «на 13» отворачиваем по две гайки с каждой стороны крепления задней двери к петлям и снимаем дверь.

Устанавливаем дверь в обратной последовательности, после чего ослабив затяжку винтов крепления двери и сняв фиксатор замка двери (см. «Замена замка задней двери»), регулируем положение двери в проеме. Аккуратно приоткрыв дверь, или в закрытом ее положении из багажника затягиваем болты крепления двери к петлям. Устанавливаем фиксатор замка и регулируем замок (см. «Замена замка задней двери»).

Жгут проводов протаскиваем в дверь тонкой проволокой.

Замена газонаполненного упора задней двери

Открываем заднюю дверь автомобиля и подпираем ее надежным упором (палкой).

expert22 for rutracker.org


1

Отверткой поддеваем...


2

...и отсоединяем нижнее крепление упора.


3

Аналогично отсоединяем верхнее крепление упора и снимаем упор с автомобиля.

Новый упор устанавливаем в обратной последовательности, штоком вниз.

Замена задней накладки потолка


1

Крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления накладки задней стойки...


2

...и снимаем ее.

Аналогично снимаем накладку второй задней стойки.

Снимаем фонарь освещения багажного отсека (см. «Замена лампы фонаря освещения багажного отсека»).


3

Крестообразной отверткой отворачиваем одиннадцать саморезов крепления задней накладки потолка...


4

...и снимаем ее.

Устанавливаем накладку в обратной последовательности.

Замена ремня безопасности заднего сиденья


1

Отверткой поддеваем и снимаем декоративные накладки верхнего...


2

...и нижнего крепления ремня безопасности.


3

Ключом «на 17» отворачиваем болт верхнего крепления ремня.


4

На него надета упорная втулка.


5

Тем же ключом отворачиваем болт нижнего крепления ремня.


6

Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления катушки ремня к кузову и снимаем ее вместе с ремнем.


7

Поднимаем подушку заднего сиденья и ключом «на 17» отворачиваем болт крепления фиксатора ремня безопасности.

expert22 for rutracker.org

Устанавливаем новый ремень в обратной последовательности.

Замена заднего сиденья

Поднимаем подушку сиденья в вертикальное положение.



Ключом «на 13» отворачиваем четыре болта крепления петель подушки к кузову автомобиля...



...и снимаем подушку.



Опускаем спинку сиденья в горизонтальное положение. Крестообразной отверткой отворачиваем по три винта из каждой петли крепления спинки сидения.



Снимаем спинку.

Устанавливаем сиденье в обратной последовательности.

Замена и регулировка замка задней двери



Отверткой поддеваем...



...и снимаем декоративную накладку.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления наружной ручки двери.



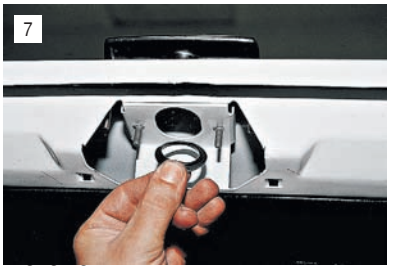
Снимаем наружную ручку и ее уплотнительную прокладку.



Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления замка к двери.



Снимаем скобу с направляющим штырем, замок...



...и уплотнительное кольцо замка.



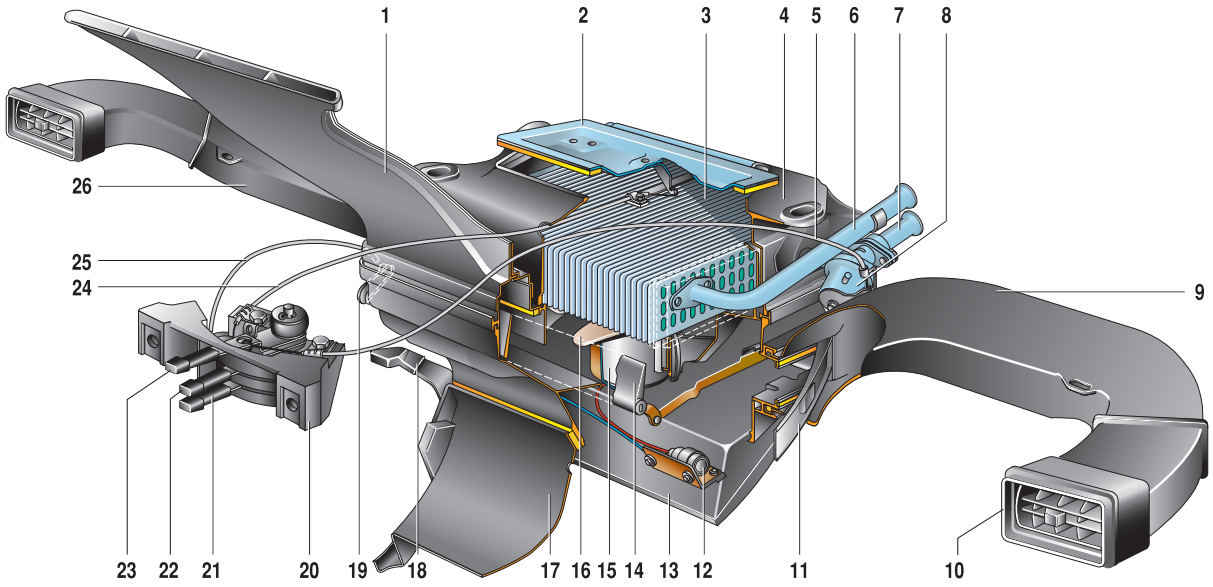
При необходимости, отметив положение фиксатора на кузове автомобиля, ключом «на 8» отворачиваем два болта его крепления и снимаем с автомобиля. Под фиксатором установлены прокладки, регулирующие его положение по высоте.

Регулировка замка

Ослабив ключом «на 8» два болта крепления фиксатора, перемещаем его в пределах прорезей под болты. Добиваемся четкой работы замка, после чего окончательно затягиваем болты фиксатора.

expert22 for rutracker.org

Система отопления и вентиляции



Отопитель: *1 – воздухопровод обогрева ветрового стекла; 2 – крышка воздухопритока; 3 – радиатор; 4 – кожух радиатора; 5 – тяга крана отопителя; 6 – отводная труба; 7 – подводная труба; 8 – кран отопителя; 9 – правый воздухопровод обогрева бокового стекла; 10 – сопло обогрева бокового стекла; 11 – заслонка правого воздухопровода; 12 – добавочный резистор; 13 – воздухораспределительная крышка; 14 – заслонка воздухопровода обогрева ветрового стекла; 15 – электродвигатель вентилятора; 16 – крыльчатка вентилятора; 17 – воздухопровод внутренней вентиляции; 18 – рычаг воздухораспределительной крышки; 19 – наружный рычаг заслонки воздухопровода обогрева ветрового стекла; 20 – кронштейн рычагов управления; 21 – рукоятка управления заслонками воздухопроводов обогрева стекол; 22 – рукоятка управления крышкой воздухопритока; 23 – рукоятка управления краном отопителя; 24 – тяга крышки воздухопритока; 25 – тяга заслонки обогрева ветрового стекла; 26 – левый воздухопровод обогрева бокового стекла.*

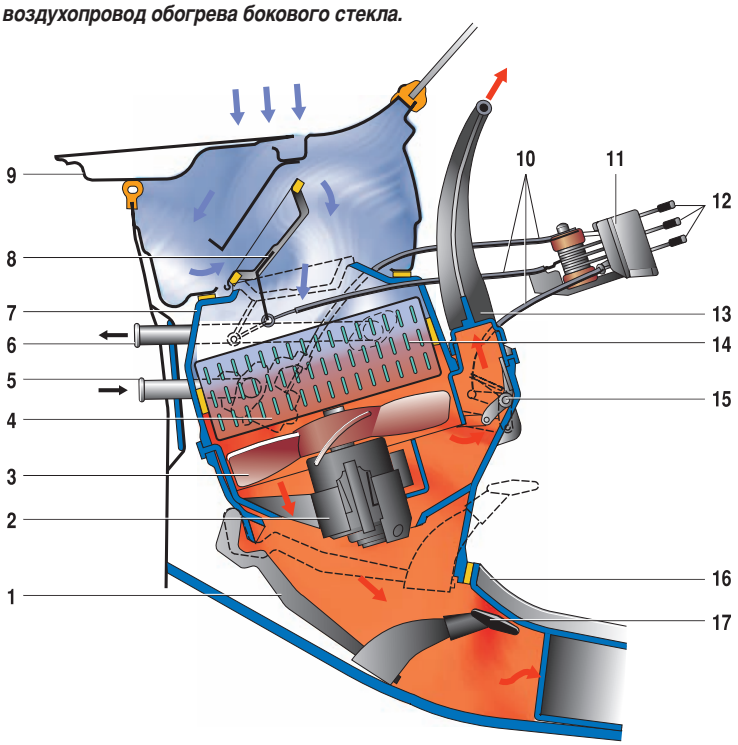


Схема работы отопителя: *1 – воздухораспределительная крышка; 2 – электродвигатель вентилятора; 3 – крыльчатка; 4 – кран отопителя; 5 – подводная труба; 6 – отводная труба; 7 – кожух радиатора; 8 – крышка люка воздухопритока; 9 – капот; 10 – тяги привода; 11 – кронштейн рычагов управления; 12 – рукоятки управления; 13 – воздухопровод обогрева ветрового стекла; 14 – радиатор; 15 – заслонка воздухопровода обогрева ветрового стекла; 16 – воздухопровод внутренней вентиляции; 17 – рычаг воздухораспределительной крышки.*

expert22 for rutracker.org

Описание конструкции

Система отопления — жидкостная. В качестве теплоносителя используется охлаждающая жидкость из системы охлаждения двигателя. Система состоит из собственно отопителя, кронштейна с рычагами управления и воздуховодов. В корпусе отопителя установлены радиатор отопителя с краном, электровентилятор и четыре воздушные заслонки, две из которых тягами соединены с рычагами блока управления. Третья тяга подходит к блоку от крана отопителя. Крайнее правое положение верхнего рычага соответствует полному открытию крана и максимальному потоку охлаждающей жидкости через радиатор отопителя.

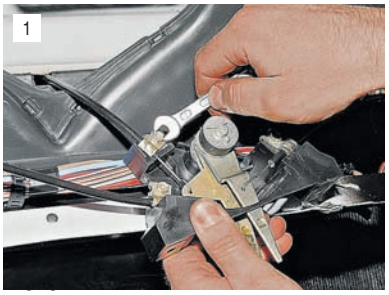
При аналогичном положении среднего рычага полностью открыта заслонка забора воздуха из подкапотного пространства. Нижний рычаг управляет распределением потоков воздуха на обогрев ветрового стекла и стекол передних дверей. Нижняя заслонка (воздухораспределительная крышка) с блоком управления отопителем не связана. Она открывается и закрывается рычагом расположенным на ней с левой (водительской) стороны.

Скорость воздушного потока через отопитель регулируется трехпозиционным переключателем режима работы электровентилятора. С его помощью задается частота вращения крыльчатки (малая или большая).

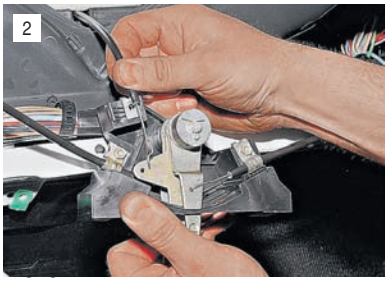
Вентиляция салона осуществляется через опущенные стекла дверей, а также верхние и боковые сопла панели приборов и отверстия кожуха отопителя.

Замена электродвигателя вентилятора отопителя

Снимаем панель приборов (см. «Снятие панели приборов»).

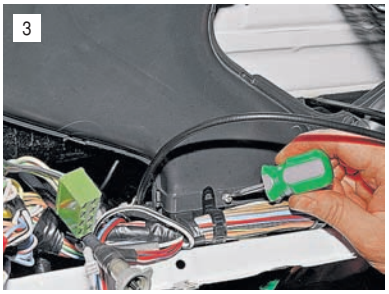


Ключом «на 7» отворачиваем болт, снимаем скобу...



...и отсоединяем от рычага тягу.

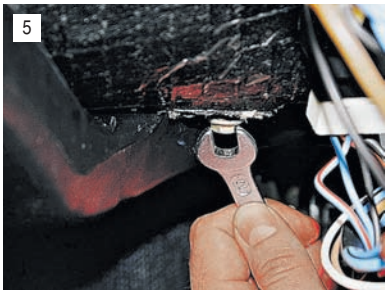
Аналогично отсоединяем остальные две тяги. Снимаем кронштейн с рычагами.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления верхних воздуховодов к кожуху вентилятора...

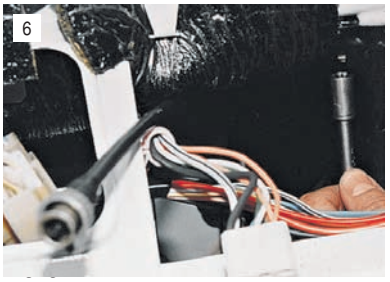


...и снимаем верхние воздуховоды отопителя.



Ключом «на 10» отворачиваем по одной гайке крепления боковых воздуховодов к кузову.

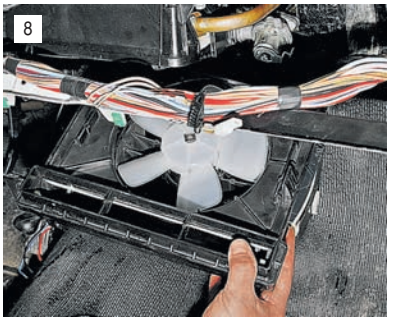
Отсоединяем и снимаем правый воздуховод (см. «Замена крана отопителя»), а левый отсоединяем и отодвигаем от отопителя.



Ключом «на 10» отворачиваем гайку переднего левого крепления корпуса радиатора к кузову автомобиля и снимаем со шпильки крепления «минусовой» провод питания электродвигателя вентилятора отопителя.



Поддеваем отверткой и поочередно снимаем четыре пружинные скобы крепления кожуха вентилятора отопителя.



Снимаем кожух вентилятора отопителя.



Ключом «на 7» отворачиваем саморез и отсоединяем тягу привода заслонок управления потоком воздуха.

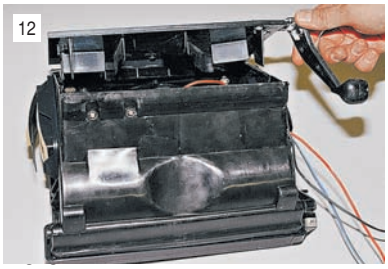
expert22 for rutracker.org



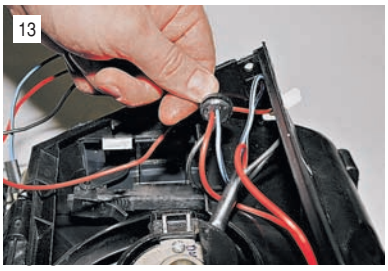
Поддев шлицевой отверткой, снимаем с вала двигателя пружинную скобу,...



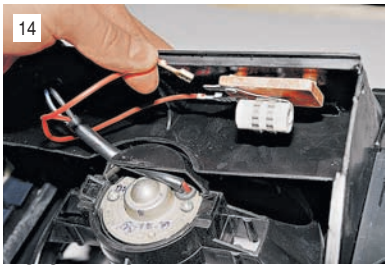
...затем крыльчатку вентилятора.



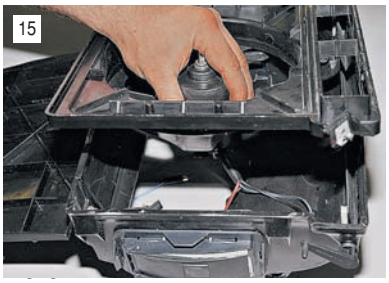
Переворачиваем кожух и открываем воздухораспределительную крышку.



Протаскиваем внутрь кожуха провода электродвигателя.



Отсоединяем красный провод, соединяющий электровентилятор с добавочным резистором,...



...и снимаем направляющий кожух вместе с электродвигателем.



Отверткой поддеваем и снимаем две пружинные скобы.



Вынимаем электродвигатель вместе с двумя резиновыми подушками.

Новый электродвигатель устанавливаем в порядке, обратном снятию, обратив внимание на отсутствие задевания крыльчаткой кожуха.

Замена радиатора отопителя и кожуха радиатора

Радиатор отопителя заменяем в случае утечек охлаждающей жидкости, т. к. ремонту он не подвергается.

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

Отсоединяем шланги от труб радиатора отопителя и снимаем уплотнитель (см. «Замена крана отопителя»).

Снимаем кожух вентилятора (см. «Замена электродвигателя вентилятора отопителя»).



Вынимаем радиатор из кожуха радиатора.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта...



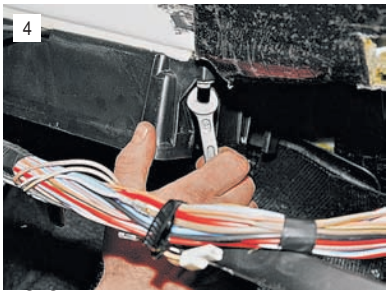
...и снимаем выпускную трубу радиатора с уплотнительной прокладкой.

Снимаем кран радиатора (см. «Замена крана отопителя»).

Новый радиатор устанавливаем на место в порядке, обратном снятию.

При этом соединения шлангов подвода охлаждающей жидкости с трубами радиатора отопителя тщательно промазываем герметиком. Штатные (свертные) хомуты заменяем червячными, они лучше обжимают шланги и герметизируют соединения.

При необходимости снимаем кожух радиатора, для чего:



ключом «на 10» отворачиваем оставшиеся три гайки крепления...

expert22 for rutracker.org



...и снимаем кожух радиатора.

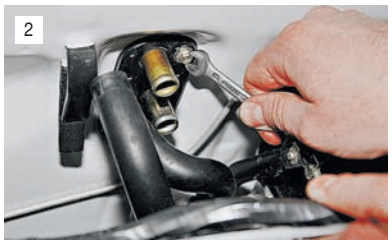
Устанавливаем кожух радиатора в порядке, обратном снятию.

Замена крана отопителя

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



Отверткой ослабляем затяжку хомутов и снимаем шланги с труб радиатора.



Ключом «на 8» отворачиваем два самореза...



...и снимаем уплотнитель.

В салоне снимаем полку панели приборов (см. «Замена полки панели приборов»).

Для удобства снимаем корпус вещевого ящика (см. «Замена корпуса вещевого ящика»).



Ключом «на 10» в открывшемся проеме отворачиваем гайку...



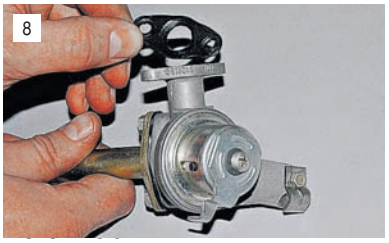
...и, поддев шлицевой отверткой четыре защелки по периметру воздуховода, снимаем его.



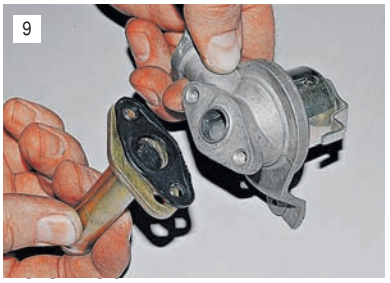
Ключом «на 7» ослабляем затяжку болта и отсоединяем от крана тягу привода.



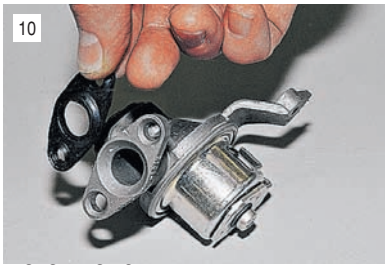
Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления крана к радиатору отопителя...



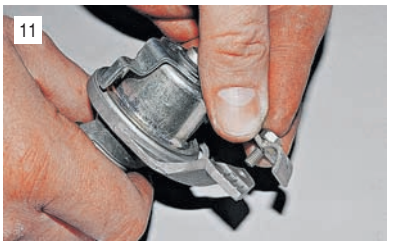
...и снимаем кран отопителя вместе с впускным патрубком и резиновой прокладкой.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта и отсоединяем от крана впускной патрубок.



Снимаем резиновую прокладку.



Снимаем и переставляем на новый кран скобу крепления тяги привода.

Устанавливаем новый кран с новыми прокладками в порядке, обратном снятию. При этом соединения шлангов с трубами радиатора отопителя тщательно промазываем герметиком. Штатные (свертные) хомуты заменяем червячными.

Заполняем охлаждающей жидкостью систему охлаждения. При этом кран отопителя должен находиться в открытом положении (см. «Описание конструкции»).

ВНИМАНИЕ! При открытом кране отопителя и закрытой заслонке не включайте вентилятор во избежание выхода из строя его электродвигателя.

Часто возникающий дефект электродвигателя вентилятора отопителя – громкий свист при работе. Временно устранить свист можно, разобрав электродвигатель и смазав его подшипники (см. «Ремонт электродвигателя отопителя»), но лучше заменить электродвигатель.

expert22 for rutracker.org

Особенности ремонта автомобилей с двигателями ВАЗ-2104 и ВАЗ-21067

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ВПРЫСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ И ЕГО СИСТЕМ

В этом разделе рассмотрены неисправности, связанные исключительно с системами управления, питания, охлаждения и выпуска отработавших газов впрыскового двигателя. Перечень других возможных неисправностей двигателя и автомобиля в целом см. в разделе «Диагностика неисправностей».

Условные обозначения

СТО – работу рекомендуется выполнять на станции технического обслуживания
«CHECK ENGINE» – лампа контроля работы системы управления двигателем

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Коленчатый вал проворачивается стартером, но двигатель не пускается		
Ненадежное соединение электрических цепей систем управления и питания двигателя	Проверьте соединение электрических разъемов жгутов проводов, надежность контактов в колодках наконечников проводов	Устраните неисправность соединений разъемов
Неисправность в системе зажигания	Снимите с любой свечи зажигания наконечник высоковольтного провода и вставьте в него заведомо исправную свечу зажигания. Удерживая свечу за шестигранник корпуса пассатижами с изолированными рукоятками, обеспечьте надежный контакт бокового электрода свечи с «массой» двигателя и прокручивайте стартером коленчатый вал двигателя (не прикасайтесь к высоковольтным цепям). Между электродами свечи должна регулярно проскакивать искра. Если искра отсутствует, причиной этого могут быть неисправности приборов и цепей низкого напряжения (контроллер, модуль зажигания) или высокого напряжения (модуль зажигания, высоковольтные провода)	Проверьте цепи и приборы системы зажигания. Замените неисправный прибор и провода. Обеспечьте контакт в электрических цепях
Зазоры между электродами свечей не соответствуют норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Неисправны контроллер, его цепи или датчик положения коленчатого вала (реже — датчик температуры охлаждающей жидкости)	Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложениях, с. 244), цепь датчика положения коленчатого вала, отсутствие повреждения самого датчика и зазор между ним и зубьями шкива коленчатого вала (1±0,2 мм). При обрыве в датчике температуры или его цепи непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения	Замените неисправные контроллер, датчики, провода
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	При пуске двигателя слегка нажмите педаль «газа», приоткрыв дроссельную заслонку. Если двигатель пускается, но глохнет при отпускании педали, — неисправен регулятор	Неисправный регулятор замените
Перегорел предохранитель, неисправно главное реле, реле электробензонасоса, сам насос или его цепь питания	Проверьте предохранители системы управления, главное реле, реле электробензонасоса. Омметром проверьте цепь питания электробензонасоса. Подайте питание напрямую на выводы электробензонасоса	Устраните причину перегорания предохранителя. Предохранитель, неисправные реле, насос замените
Засорен топливный фильтр, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали	При проворачивании коленчатого вала стартером из выхлопной трубы не пахнет бензином. Наличие бензина в топливной рампе (под давлением) можно проверить, нажав на золотник штуцера в рампе	Замените топливный фильтр. Зимой поместите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) топливопроводы. Замените дефектные шланги и трубки

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Электробензонасос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление на выходе электробензонасоса (не менее 3,5 бар (350 кПа)), убедитесь в чистоте сетки приемного фильтра насоса	Очистите сетку приемного фильтра. Замените электробензонасос, не обеспечивающий нужного давления в системе
Неисправны цепи электропитания форсунок	Загорается лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром обмотки форсунок и электрические цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания)	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу		
Ненадежное соединение электрических цепей систем управления и питания двигателя	Проверьте соединение электрических разъемов жгутов проводов, надежность контактов в колодках наконечников проводов	Устраните неисправность соединений разъемов
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» (замыкание на «массу») обмотки модуля зажигания, высоковольтные провода	Замените поврежденные модуль зажигания, высоковольтные провода
Неисправны контроллер, его цепи, датчик положения дроссельной заслонки, форсунки (перегорели обмотки или сильно загрязнены распылители)	При неисправностях электроцепей, датчика, форсунок и контроллера загорается лампа «CHECK ENGINE». Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер, а также работу форсунок, электрические цепи и датчики	Замените неисправные контроллер, датчики, провода, форсунки. Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде СТО
Неисправен регулятор холостого хода или его цепи	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Неисправен регулятор давления топлива (постоянно открыт сливной канал)	Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,8–3,2 бар (280–320 кПа))	Замените неисправный регулятор
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости или его цепи	Загорается лампа «CHECK ENGINE». Омметром проверьте сопротивление датчика и его цепей	Замените неисправный датчик и провода. Обеспечьте контакт цепей датчика
Заедание дроссельной заслонки или ее привода. В таких условиях контроллер не регулирует работу двигателя на холостом ходу	Проверьте напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод, положение дроссельной заслонки. Замените корпус дроссельной заслонки
Неисправен датчик концентрации кислорода: «отравлен» или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «CHECK ENGINE». Оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). 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 системы выпуска (участок до датчика кислорода)	Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку выпускного коллектора, подтяните уплотнения
Неисправен датчик скорости	После остановки автомобиля двигатель работает неравномерно, но по истечении некоторого времени обороты холостого хода стабилизируются	Замените датчик
Низкие обороты холостого хода		
Неисправен регулятор холостого хода или его цепи	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Неисправен регулятор давления топлива (постоянно открыт сливной канал)	Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,8–3,2 бар (280–320 кПа))	Замените неисправный регулятор

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Высокие обороты холостого хода		
Не полностью закрывается дроссельная заслонка	На просвет видна щель между заслонкой и стенками корпуса дроссельной заслонки	Убедитесь, что привод дроссельной заслонки имеет свободный ход, при необходимости отрегулируйте его
Неисправен регулятор холостого хода или его электроцепи	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Неисправны датчики положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха или их цепи	При обрыве в датчиках или их цепях горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в датчике положения дроссельной заслонки обороты двигателя на холостом ходу не опускаются ниже 1500 мин$^{-1}$, однако на ездовых качествах автомобиля это почти не отражается. При выходе из строя обоих датчиков, несмотря на высокие обороты холостого хода, автомобиль лишь с трудом способен передвигаться своим ходом	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик (датчики)
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
Негерметичность форсунок (перелив)	Проверьте форсунки (см. «Система питания двигателя»)	Замените неисправные форсунки
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью. Рывки и провалы при движении автомобиля		
Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра	Проверьте состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра	Продуйте или замените фильтрующий элемент воздушного фильтра
Неполное открытие дроссельной заслонки	Определяется визуально на остановленном двигателе	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» (замыкание на «массу») обмотки модуля зажигания, высоковольтные провода	Замените поврежденные модуль зажигания, высоковольтные провода
Засорен топливный фильтр, замерзла вода в системе питания, пережаты шланги, деформированы топливные магистрали	Проверьте давление в топливной рампе	Замените топливный фильтр. Зимой поместите автомобиль в теплый гараж, продуйте (шинным насосом) топливопроводы. Замените дефектные шланги и трубки
Электробензонасос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление на выходе электробензонасоса (не менее 3,5 бар (350 кПа)), убедитесь в чистоте сетки приемного фильтра насоса	Очистите сетку приемного фильтра. Электробензонасос, не обеспечивающий нужного давления в системе, замените
Плохой контакт в цепи питания электробензонасоса (в т. ч. провода «массы») или неисправно его реле	Проверяется омметром	Зачистите контакты, обожмите клеммы, замените неисправные реле, провода
Неисправны цепи электропитания форсунок	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 или замените его заведомо исправным. Очистите от металлической пыли стержень датчика, проверьте зазор между ним и зубьями шкива коленчатого вала (1±0,2 мм)	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем или его цепи	Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик концентрации кислорода: «отравлен» или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «CHECK ENGINE». Оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами). Проверьте, не закупорено ли отверстие для подсоса воздуха (антикором, грязью и т. п.)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Неисправный датчик замените
Неисправен контроллер или его цепи	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Для проверки контроллера замените его заведомо исправным	Замените неисправный контроллер
Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте манометром давление в топливной рампе (2,8–3,2 бар (280–320 кПа))	Замените неисправный регулятор
Неисправны датчики положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха или их цепи	При обрыве в датчиках или их цепях горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в датчике положения дроссельной заслонки обороты двигателя на холостом ходу не опускаются ниже 1500 мин$^{-1}$, однако на ездовых качествах автомобиля это почти не отражается. При выходе из строя обоих датчиков, несмотря на высокие обороты холостого хода, автомобиль лишь с трудом способен передвигаться своим ходом	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик (датчики)
Повышенный расход топлива		
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей — перебои в искрообразовании	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» (замыкание на «массу») обмотки модуля зажигания, высоковольтные провода	Замените неисправный модуль зажигания, поврежденные высоковольтные провода. В тяжелых условиях эксплуатации желательно заменять провода раз в 3–5 лет
Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра	Проверьте состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра	Продуйте или замените фильтрующий элемент воздушного фильтра
Неисправность привода дроссельной заслонки	Проверьте ход педали «газа», зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали	Замените неисправные детали, трос смажьте моторным маслом
Неисправен регулятор холостого хода или его цепи	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Замените регулятор заведомо исправным	Замените неисправный регулятор
Не полностью закрывается дроссельная заслонка	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками корпуса	Замените корпус дроссельной заслонки
Повышенное давление в топливных магистралях из-за неисправности регулятора давления или его вакуумного шланга, деформации трубок, перегиба сливного шланга	Осмотр, проверка манометром давления в топливной рампе (не более 3,2 бар (320 кПа на холостом ходу))	Замените неисправный регулятор, устраните перегиб шланга, восстановите целостность вакуумного шланга
Негерметичность форсунок (перелив)	Проверьте форсунки	Замените неисправные форсунки
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем или его цепи	Горит лампа «CHECK ENGINE». Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик концентрации кислорода: «отравлен» или разрушен чувствительный элемент, закупорено отверстие для подсоса воздуха, перегорела спираль подогрева, неисправны электроцепи	Горит лампа «CHECK ENGINE». Оценить работу датчика можно автотестером: целостность спирали подогрева проверяется омметром, выходное напряжение — вольтметром (подключать вольтметр следует не разрывая цепь, например проткнув провода тонкими иглами)	Восстановите поврежденные электроцепи, прочистите отверстие для подсоса воздуха. Замените неисправный датчик

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Неисправен контроллер или его цепи	Для проверки замените контроллер заведомо исправным	Замените неисправный контроллер
Неисправны датчики положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха или их цепи	При обрыве в датчиках или их цепях горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в датчике положения дроссельной заслонки обороты двигателя на холостом ходу не опускаются ниже 1500 мин$^{-1}$, однако на ездовых качествах автомобиля это почти не отражается. При выходе из строя обоих датчиков, несмотря на высокие обороты холостого хода, автомобиль лишь с трудом способен передвигаться своим ходом	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик (датчики)
Негерметичность системы выпуска отработавших газов (участок до датчика концентрации кислорода)	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку выпускного коллектора, подтяните уплотнения
Двигатель перегревается (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в зоне красной шкалы)		
Не включается электровентилятор системы охлаждения	Неисправны его реле, электродвигатель или цепь питания. Исправность электродвигателя можно проверить, подав +12 В непосредственно на его контакты. Если электродвигатель работает, проверьте, подается ли +12 В на реле электровентилятора, а также приходит ли управляющий сигнал от контроллера. Если да, то неисправны реле, электрические цепи, если нет — предохранитель, реле, контроллер или датчик температуры	Восстановите контакт в электрических цепях. Замените неисправные предохранитель, реле, электродвигатель, блок управления, датчик температуры
Постоянно работает электровентилятор системы охлаждения двигателя (даже на холодном двигателе)		
Обрыв в датчике температуры охлаждающей жидкости системы управления или его цепях	Горит лампа «CHECK ENGINE». Датчик и цепи проверяются омметром	Неисправный датчик замените
Не размыкаются контакты реле включения электровентилятора	Проверка тестером	Неисправное реле замените
Неисправен контроллер или его цепи	Проверьте контроллер СТО или замените заведомо исправным	Замените неисправный контроллер
Сильная вибрация двигателя		
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей — перебои в искрообразовании	Омметром проверьте на обрыв или пробой обмотки модуля зажигания и высоковольтные провода	Замените неисправный модуль зажигания, поврежденные высоковольтные провода. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) желательно заменять провода раз в 3–5 лет
Высоковольтные провода подсоединены к модулю зажигания в неправильном порядке; отсоединился провод	Осмотр	Подсоедините провода в соответствии с порядком работы цилиндров
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Зазор 1,0–1,1 мм проверяется круглым щупом	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Обрыв или замыкание в обмотках форсунок или их цепях	Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители	Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок (см. «Система питания двигателя»)	Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде СТО. Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените

expert22 for rutracker.org

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Методы устранения
Повышенное содержание вредных веществ в отработавших газах		
Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители	Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок (см. «Система питания двигателя»)	Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде СТО. Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей — перебои в искрообразовании	Для проверки высоковольтных проводов и модуля зажигания замените их заведомо исправными	Замените неисправный модуль зажигания, поврежденные высоковольтные провода. Желательно заменять провода раз в 3–5 лет
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем или его цепи	Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре (см. «Система управления двигателем»). При обрыве в цепи или датчике горит лампа «CHECK ENGINE» и непрерывно работает электровентилятор системы охлаждения	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправны датчики положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха или их цепи	При обрыве в датчиках или их цепях горит лампа «CHECK ENGINE». При обрыве в датчике положения дроссельной заслонки обороты двигателя на холостом ходу не опускаются ниже 1500 мин$^{-1}$, однако на ездовых качествах автомобиля это почти не отражается. При выходе из строя обоих датчиков, несмотря на высокие обороты холостого хода, автомобиль лишь с трудом способен передвигаться своим ходом	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик (датчики)
Неисправен датчик концентрации 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». 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 системы выпуска (участок до датчика концентрации кислорода)	Может гореть лампа «CHECK ENGINE». Осмотр при средних оборотах двигателя	Замените дефектную прокладку выпускного коллектора, подтяните уплотнения
Неисправен контроллер или его цепи	Проверьте, поступает ли +12 В на контроллер (см. схему в Приложениях), для проверки контроллера замените его заведомо исправным	Замените неисправный контроллер
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
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
Лампа «CHECK ENGINE» горит при работе двигателя		
Неисправен контроллер, его цепи, датчики, регулятор холостого хода, форсунки. Неисправность может быть временной — тогда лампа «CHECK ENGINE» может погаснуть сама, без какого-либо вмешательства	См. «Система управления двигателем», электрическую схему в Приложениях, предыдущие разделы «Диагностики неисправностей». Полная диагностика системы управления производится СТО с помощью специализированного оборудования	При выходе из строя большинства датчиков (кроме датчика положения коленчатого вала) можно доехать до места ремонта своим ходом. Замените неисправные контроллер, датчики, регулятор холостого хода, форсунки, провода
Отсоединяли (возможно, для проверки) отдельные датчики, форсунки, после чего включали зажигание (пускали двигатель). При этом в память контроллера записывается соответствующий код неисправности	—	Снимите не менее чем на 10 сек клемму «минусового» провода с вывода аккумуляторной батареи. При этом все коды неисправностей стираются из памяти контроллера

expert22 for rutracker.org

ДВИГАТЕЛЬ

Описание конструкции

Двигатель — бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, восьмиклапанный, рядный, с верхним расположением распределительного вала. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет — от шкива коленчатого вала. Тип системы питания – распределенный впрыск топлива.

Управление двигателем осуществляет контроллер, обеспечивающий нормы токсичности Евро-2. В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор.

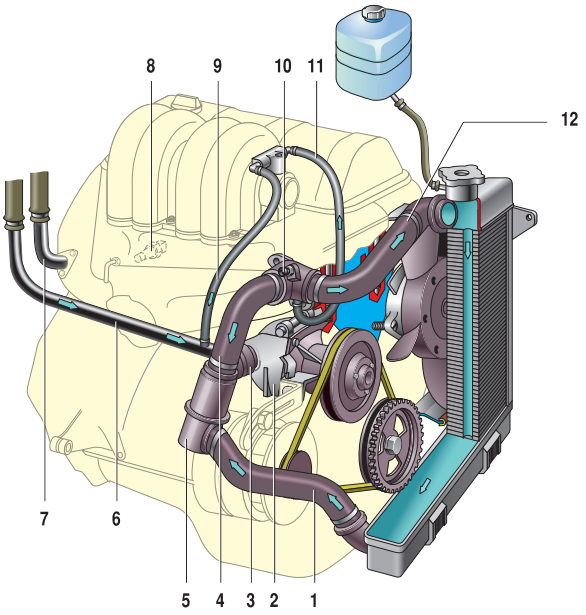
Справа на двигателе (по ходу автомобиля) расположены: ресивер с корпусом дроссельной заслонки, датчиком положения дроссельной заслонки и регулятором холостого хода; впускная труба и выпускной коллектор; топливная рампа с форсунками и регулятором давления топлива; датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления; термостат; насос охлаждающей жидкости; генератор; стартер (закреплен на картере сцепления). Слева на двигателе расположены: свечи зажигания и провода высокого напряжения, модуль зажигания, маслоуказательный щуп, масляный фильтр, датчики указателя температуры охлаждающей жидкости (в комбинации приборов) и давления масла.

Корпус воздушного фильтра с датчиком массового расхода воздуха закреплен на отдельном кронштейне слева от двигателя.

Спереди расположен клиноременный привод генератора и насоса охлаждающей жидкости, а также датчик положения коленчатого вала.

Блок цилиндров, коленчатый вал, шатунно-поршневая группа, привод газораспределительного механизма, масляный насос двигателя ВАЗ-2104 аналогичны соответствующим деталям и узлам двигателя ВАЗ-2103, а вышеперечисленные элементы двигателя ВАЗ-21067 аналогичны элементам двигателя ВАЗ-2106.

Элементы системы охлаждения впрыскового двигателя отличаются от элементов системы охлаждения карбюраторного двигателя. В основном изменения в системе связаны с установкой на двигатель впускной трубы измененной конструкции (отсутствует полость во впускной трубе для циркуляции охлаждающей жидкости) и корпуса дроссельной заслонки. Корпус дроссельной заслонки подогревается охлаждающей жидкостью для предотвращения обмерзания дроссельной заслонки при малых углах ее открытия в условиях низких температур и высокой влажности окружающего воздуха.



Элементы системы охлаждения: ***1 – отводящий шланг радиатора; 2 – насос охлаждающей жидкости; 3 – шланг подачи охлаждающей жидкости в насос; 4 – перепускной шланг термостата; 5 – термостат; 6 – трубка отвода охлаждающей жидкости; 7 – патрубок подвода охлаждающей жидкости к радиатору отопителя; 8 – датчик температуры охлаждающей жидкости для комбинации приборов; 9 – отводящий шланг узла подогрева корпуса дроссельной заслонки; 10 – датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления; 11 – подводящий шланг узла подогрева корпуса дроссельной заслонки; 12 – подводящий шланг радиатора.***

В отводящем патрубке (на головке блока цилиндров) рубашки охлаждения двигателя установлен датчик температуры охлаждающей жидкости, выдающий информацию для контроллера. Электровентилятор системы охлаждения включается и выключается по команде контроллера через реле, установленное в блоке реле и предохранителей системы управления (см. «Система управления двигателем»). Радиатор системы охлаждения впрыскового двигателя отличается от радиатора карбюраторного двигателя конфигурацией патрубков и отсутствием в бачке радиатора резьбового отверстия под датчик электровентилятора. Насос охлаждающей жидкости, термостат, радиатор отопителя, расширительный бачок остались без изменения.

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

Снятие грязезащитных щитков силового агрегата

Работу удобнее выполнять на смотровой канаве или эстакаде.

Ключом или головкой «на 8» отворачиваем...



...четыре самореза переднего крепления, четыре самореза бокового крепления и четыре болта заднего крепления переднего грязезащитного щитка (эти болты крепят также задний грязезащитный щиток).

Снимаем передний грязезащитный щиток.

expert22 for rutracker.org



Отвернув головкой «на 8» два самореза заднего крепления...

...снимаем задний грязезащитный щиток.

Установку грязезащитных щитков проводим в обратной последовательности. При этом сначала наживляем, а затем затягиваем все болты и саморезы крепления щитков.

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Пассатижами ослабляем затяжку хомута крепления шланга вакуумного усилителя тормозов на патрубке ресивера...



...и снимаем шланг с патрубка ресивера.

Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления шланга вентиляции картера на патрубке рукава подвода воздуха к корпусу дроссельной заслонки...



...и снимаем шланг с патрубка рукава.



Отгибаем лепестки держателя жгута проводов на щитке передка.

Аналогично отгибаем лепестки еще двух держателей и вынимаем из них жгут проводов.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления соединительной муфты рукавов подвода воздуха к кронштейну крышки головки блока цилиндров.

Отвернув ключом «на 10» стяжной болт кронштейна топливного фильтра...



...вынимаем из кронштейна фильтр, не отсоединяя от него топливные трубки.

Головкой «на 10» отворачиваем восемь гаек крепления крышки головки блока цилиндров.



С левой стороны крышки снимаем со шпильки головки блока цилиндров кронштейн держателя шланга вакуумного усилителя тормозов и троса привода дроссельной заслонки.



Снимаем со шпилек головки блока цилиндров восемь специальных прижимных шайб крышки.



С левой передней шпильки снимаем кронштейн держателя жгута проводов.



Снимаем крышку головки блока цилиндров...



...и прокладку крышки.

Очистив привалочные поверхности крышки и головки блока цилиндров от масла и грязи, устанавливаем новую прокладку и проводим сборку в обратной последовательности. Гайки крепления крышки затягиваем предписанным моментом в последовательности, указанной на рис. с. 57.

Снятие ресивера

Снимаем ресивер для доступа к топливной рампе, при замене уплотнительной прокладки ресивера, а также при демонтаже впускной трубы и выпускного коллектора.

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



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки к ресиверу...

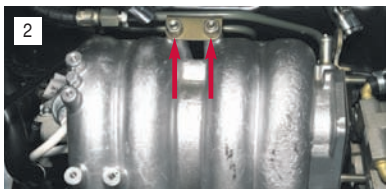
expert22 for rutracker.org

...и отводим кронштейн с тросом в сторону.

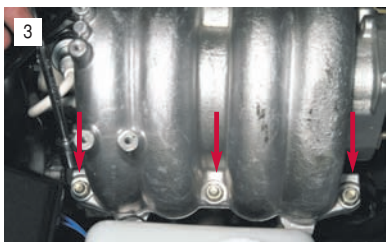
Отвернув две гайки крепления корпуса дроссельной заслонки к ресиверу (см. «Снятие корпуса дроссельной заслонки»), отводим корпус в сторону, не отсоединяя от его штуцеров шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости, вентиляции картера, продувки адсорбера, а от датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода — колодки проводов.

Ослабляем хомут крепления шланга вакуумного усилителя тормозов к патрубку ресивера и снимаем шланг с патрубка (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров»).

Отсоединяем от патрубка ресивера шланг регулятора давления топлива и снимаем держатель топливных трубок (см. «Замена регулятора давления топлива»).


2

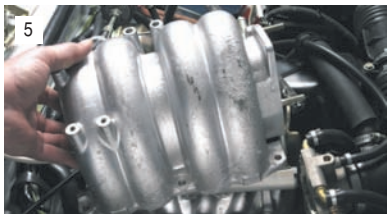
Головкой «на 13» отворачиваем две гайки верхнего крепления...


3

...и три гайки нижнего крепления ресивера к впускной трубе.


4

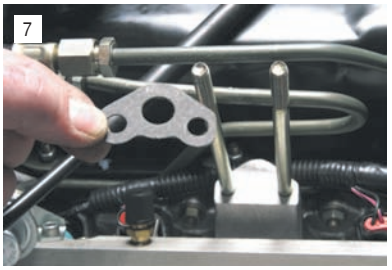
Снимаем кронштейн держателя топливных трубок.


5

Снимаем ресивер со шпилек впускной трубы.


6

Снимаем уплотнительную прокладку.


7

На длинные шпильки впускной трубы установлена дистанционная прокладка.

Устанавливаем ресивер в обратной последовательности.

Замена прокладки впускной трубы и выпускного коллектора

Для удобства работы снимаем с автомобиля аккумуляторную батарею.

Снимаем с кронштейна бачок омывателя ветрового стекла, не отсоединяя от выводов электронасоса наконечники проводов, а от патрубка насоса — шланг. Отводим бачок в сторону, расположив его на площадке под аккумуляторную батарею.

Снимаем ресивер (см. «Снятие ресивера») и топливную рампу (см. «Снятие топливной рампы и форсунок, проверка форсунок»).


1

Ключом «на 13» отворачиваем болт крепления к впускной трубе переднего опорного кронштейна.


2

Тем же инструментом ослабляем затяжку гайки крепления переднего опорного кронштейна к шпильке кронштейна правой опоры силового агрегата.


3

Снимаем передний опорный кронштейн.


4

Ключом «на 13» отворачиваем болт крепления заднего опорного кронштейна к впускной трубе.

Ослабив верхний болт крепления стартера (см. «Снятие стартера»).


5

...отводим задний опорный кронштейн от впускной трубы.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена деталей системы выпуска»).

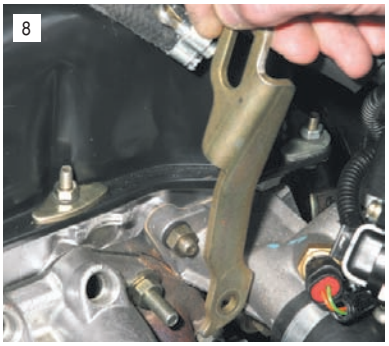

6

Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления «массового» провода и переднего рыма силового агрегата.

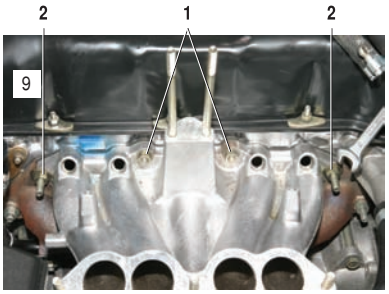
expert22 for rutracker.org



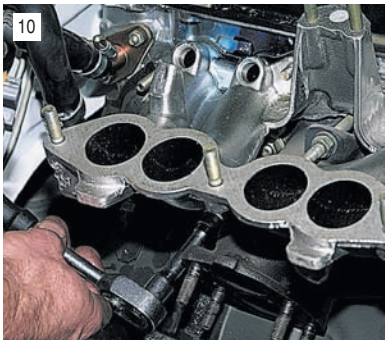
Снимаем со шпильки головки блока цилиндров наконечник «массового» провода...



...и рым.

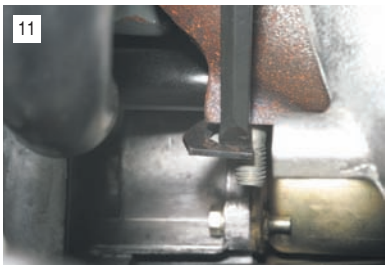


Ключом «на 13» отворачиваем две гайки верхнего крепления впускной трубы (1) и две гайки общего верхнего крепления впускной трубы и выпускного коллектора (2).

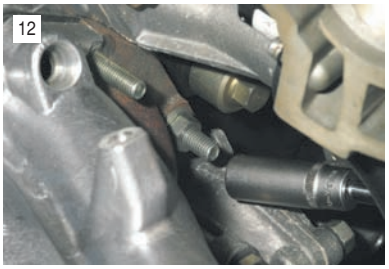


Высокой головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем две гайки нижнего общего крепления впускной трубы и выпускного коллектора.

Отворачиваем две гайки и болт крепления щитка стартера и снимаем щиток со шпилек выпускного коллектора (см. «Замена стартера»).



Осторожно отгибая отверткой, отводим кронштейн трубки отвода охлаждающей жидкости от шпильки выпускного коллектора.



Высокой головкой «на 13» отворачиваем гайку переднего крепления выпускного коллектора.



Головкой «на 13» с карданным шарниром отворачиваем гайку заднего крепления выпускного коллектора.

Снимаем десять шайб со шпилек крепления.



В четырех местах стыковки впускной трубы и выпускного коллектора на шпильках установлены утолщенные шайбы.

Отведя выпускной коллектор от головки блока цилиндров...



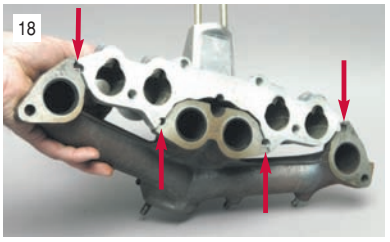
...снимаем впускную трубу со шпилек головки блока цилиндров.



Снимаем выпускной коллектор...



...и уплотнительную прокладку впускной трубы и выпускного коллектора.



Отверстия под шпильки общего крепления впускной трубы и выпускного коллектора

Перед монтажом очищаем привалочные плоскости головки блока цилиндров, впускной трубы и выпускного коллектора от остатков старой прокладки и нагара.

Заменив прокладку новой, установку проводим в обратной последовательности. На шпильки головки блока цилиндров наносим графитовую смазку.

expert22 for rutracker.org

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

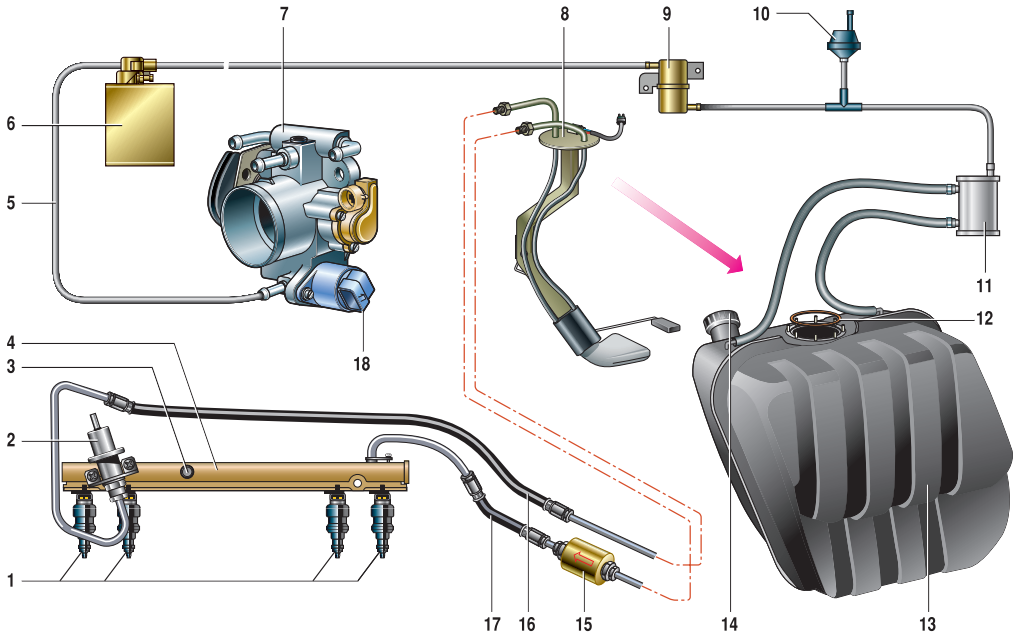


Схема системы питания впрыскового двигателя на автомобиле ВАЗ-2105: ***1 – форсунки; 2 – регулятор давления топлива; 3 – колпачок штуцера контроля давления топлива; 4 – топливная рампа; 5 – шланг подвода паров бензина к корпусу дроссельной заслонки; 6 – адсорбер с электромагнитным клапаном; 7 – корпус дроссельной заслонки; 8 – узел электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива; 9 – гравитационный клапан; 10 – двухходовой клапан; 11 – перепускной клапан; 12 – резиновая прокладка; 13 – топливный бак; 14 – пробка заливной горловины; 15 – топливный фильтр; 16 – сливной трубопровод; 17 – подающий трубопровод.***

Описание конструкции

Системы питания двигателей на автомобилях ВАЗ-2104 и ВАЗ-2105 и их модификациях практически одинаковы. Небольшие отличия связаны с расположением топливного бака. На автомобиле ВАЗ-2105 бак расположен в багажном отделении справа, а на автомобиле ВАЗ-2104 — под полом багажного отделения слева. Пробка заливной горловины бака герметична. В системе питания двигателя применяется система улавливания паров топлива. Она состоит из адсорбера, установленного в моторном отсеке, клапанов, установленных в нише топливного бака и соединительных шлангов. Пары топлива из бака проходят через перепускной и гравитационный клапаны в адсорбер. Гравитационный клапан предотвращает вытекание топлива из бака при опрокидывании автомобиля. Для предотвращения чрезмерного повышения или понижения давления паров топлива в баке предусмотрен двухходовой клапан, имеющий выход в атмосферу.

Поступившие в адсорбер (через приемный патрубок с надписью «TANK») пары топлива поглощаются и удерживаются активированным углем при неработающем двигателе. Второй патрубок адсорбера (с надписью «AIR») соединен с атмосферой, а третий — через электромагнитный клапан продувки, шлангом — с корпусом дроссельной заслонки. При выключенном зажигании электромагнитный клапан закрыт, и в этом случае адсорбер не сообщается с корпусом дроссельной заслонки. После запуска двигателя контроллер начинает подавать управляющие импульсы на клапан. Клапан сообщает полость адсорбера с корпусом дроссельной заслонки — начинается продувка сорбента: пары бензина смешиваются с воздухом и отсасываются через шланг и корпус дроссельной заслонки в ресивер, впускную трубу и далее, в цилиндры двигателя. Контроллер регулирует степень продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя. Чем больше расход воздуха двигателем, тем больше длительность управляющих импульсов и тем интенсивнее продувка.

Топливный насос — электрический, роторный, установлен в топливном баке и конструктивно объединен с датчиком указателя уровня топлива. При включении зажигания насос включается через реле по команде контроллера системы управления. От насоса по шлангам и трубопроводам, расположенным под днищем, топливо под давлением подается к фильтру тонкой очистки и далее — к топливной рампе.

Топливный фильтр – неразборный, в металлическом корпусе, с бумажным фильтрующим элементом, закреплен хомутом на щитке передка в моторном отсеке. На корпусе фильтра нанесена стрелка, которая должна совпадать с направлением движения топлива.

Топливная рампа служит для подачи топлива к форсункам и закреплена на впускной трубе. На верхней части рампы, рядом с форсункой 3-го цилиндра, находится штуцер для контроля давления топлива. Регулятор давления, закрепленный на рампе, изменяет давление топлива в рампе от 2,8 до 3,2 бар (280–320 кПа) в зависимости от разрежения в ресивере, поддерживая постоянный перепад давления между ними. Это необходимо для точного дозирования топлива форсунками.

expert22 for rutracker.org

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, втягивает диафрагму, приоткрывая клапан. С другой стороны на диафрагму оказывает давление 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, под действием пружины диафрагма прикрывает клапан и давление топлива возрастает. Если же дроссельная заслонка закрыта, разрежение за ней максимально, диафрагма сильнее оттягивает клапан — давление топлива снижается. Диапазон давлений, поддерживаемый клапаном, задается жесткостью пружины и диаметром отверстия клапана, регулировке не подлежит. Регулятор давления — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

Форсунки представляют собой электромагнитные клапаны, пропускающие топливо при подаче напряжения и запирающиеся под действием возвратной пружины при обесточивании. На конце форсунки имеется распылитель, через который топливо впрыскивается во впускную трубу. Форсунки уплотнены в рампе и во впускной трубе резиновыми кольцами, их рекомендуется заменять при каждом демонтаже форсунки. Управляет форсунками контроллер. При обрыве или замыкании в обмотке форсунку следует заменить. При засорении форсунки можно промыть на специальном стенде СТО без их демонтажа.

Наружный воздух через заборник засасывается в корпус воздушного фильтра. Корпус установлен в передней левой части моторного отсека на трех резиновых держателях. Фильтрующий элемент — бумажный. После фильтра воздух проходит через датчик массового расхода воздуха и резиновые рукава к корпусу дроссельной заслонки. Из корпуса дроссельной заслонки воздух поступает в каналы ресивера и впускной трубы. Нажимая педаль «газа», водитель открывает дроссельную заслонку, изменяя количество поступающего в двигатель воздуха, а значит и горючей смеси, — так как подача топлива рассчитывается контроллером в зависимости от расхода воздуха. Когда двигатель работает на холостом ходу и дроссельная заслонка закрыта, воздух поступает через обходной канал корпуса дроссельной заслонки, в котором установлен регулятор холостого хода. Регулятор состоит из клапана с запорной конусной иглой, перемещаемой шаговым электродвигателем по команде контроллера. Регулятор, изменяя количество подаваемого воздуха, поддерживает заданные обороты холостого хода независимо от нагрузки на двигатель (в частности, при включении и выключении мощных потребителей электроэнергии). Регулятор — неразборный, при выходе из строя его необходимо заменить. При выходе из строя регулятора или его цепей загорается лампа «CHECK ENGINE». При покупке нового регулятора нужно проверить монтажный размер между концом иглы клапана и опорной поверхностью фланца.

ВНИМАНИЕ! При проведении работ, связанных с разгерметизацией топливной системы, необходимо учитывать, что топливо в системе при работающем двигателе (и некоторое время после выключения зажигания) находится под давлением. Поэтому перед разъединением элементов топливной системы давление необходимо сбросить. Для этого при выключенном зажигании извлекаем предохранитель электробензонасоса (см. « Замена реле и предохранителей системы управления двигателем») и включаем на несколько секунд стартер. В том случае, если двигатель пустится, дожидаемся его остановки и выключаем зажигание.

Замена топливного фильтра

Сбрасываем давление в топливной системе. Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.


1

Ключом «на 17» отворачиваем штуцер топливной трубки, удерживая фильтр за шестигранник ключом «на 19».


2

Выводим наконечник трубки из отверстия штуцера фильтра.

Аналогично отсоединяем от фильтра другую топливную трубку.


3

Ключом «на 10» ослабляем стяжной болт хомута крепления фильтра...


4

...и вынимаем топливный фильтр из хомута.

ВНИМАНИЕ! В фильтре остается бензин, поэтому во избежание его вытекания держим фильтр горизонтально.


5

На наконечниках топливных трубок установлены резиновые уплотнительные кольца.

Если они порваны или деформированы, заменяем их новыми.

expert22 for rutracker.org



Устанавливаем новый фильтр в хомут так, чтобы стрелка на его корпусе была направлена к правому борту автомобиля.

Подсоединяем к фильтру топливные трубки и затягиваем болт хомута. Проверяем герметичность соединений при работающем двигателе.

Замена сменного элемента воздушного фильтра и снятие корпуса фильтра

Для замены сменного элемента…



…крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки фильтра…



…и, приподняв крышку…



…извлекаем из нее сменный элемент.

Очищаем корпус фильтра от пыли и грязи. Устанавливаем новый сменный элемент в обратной последовательности.

При этом гофры элемента должны располагаться…



…вдоль стрелок, нанесенных на внутренней поверхности корпуса.

Для снятия корпуса фильтра отсоединяем колодку проводов и резиновый рукав подвода воздуха от датчика массового расхода воздуха (см. «Замена датчика массового расхода воздуха»).



Выдавливаем из отверстий кронштейна три резиновые опоры корпуса воздушного фильтра.



Выводим из держателя наконечник воздухозаборника корпуса фильтра.



Снимаем корпус воздушного фильтра в сборе с датчиком массового расхода воздуха и воздухозаборником.



Снимаем воздухозаборник с патрубка фильтра.

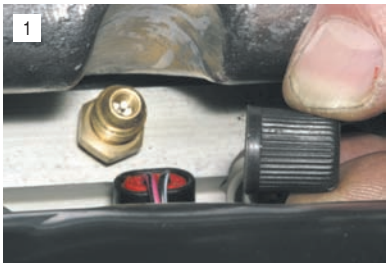
Сборку и установку корпуса воздушного фильтра проводим в обратной последовательности.

Для облегчения установки резиновых опор в отверстия кронштейна наносим на опоры проникающую смазку типа WD-40.

Проверка давления в топливной системе

Работу проводим на холодном двигателе. Сбрасываем давление в топливной системе.

Давление в топливной рампе проверяем обычным манометром с пределом измерений до 4–6 бар (400–600 кПа). На резьбовой штуцер манометра надеваем армированный маслобензостойкий шланг (внутренний диаметр 12 мм) и закрепляем его хомутом.



Отворачиваем защитный колпачок штуцера топливной рампы.



Колпачком колесного вентиля выворачиваем золотник из штуцера топливной рампы…

…и вынимаем золотник.

expert22 for rutracker.org



На штуцер рампы надеваем шланг манометра и закрепляем его хомутом.

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

Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.

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

Снятие топливного бака

Внимание! Перед снятием бака топлива в нем должно оставаться не более половины объема.

Работу показываем на автомобиле ВАЗ-2105.

Снимаем накладку топливного бака (см. «Замена обивки багажника»).



Отсоединяем колодку проводов узла электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива от колодки жгута проводов.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцер трубки фланца узла электробензонасоса, удерживая наконечник шланга ключом того же размера.



Отводим наконечник шланга от трубки.

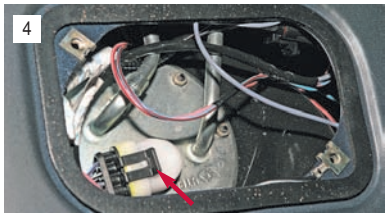
Соединение трубки с наконечником шланга уплотнено резиновым кольцом. Аналогично отсоединяем наконечник шланга от другой трубки фланца узла электробензонасоса.

Ослабив затяжку хомутов, отсоединяем от патрубков бака шланги перепускного клапана системы улавливания паров топлива.

Отсоединяем от двухходового клапана шланг, связывающий топливный бак с атмосферой. Другим концом шланг вставлен в отверстие резинового чехла горловины наливной трубы.

Ключом «на 10» отворачиваем болт и снимаем наружный хомут крепления бака, снимаем чехол горловины наливной трубы с отбортовки проема лючка и снимаем бак (см. «Замена топливного бака и крышки его лючка»).

При демонтаже топливного бака на автомобиле ВАЗ-2104 снимаем крышку лючка, расположенного в полу багажного отделения (см. «Замена топливного бака»).



Затем, отжав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от разъема фланца узла электробензонасоса.

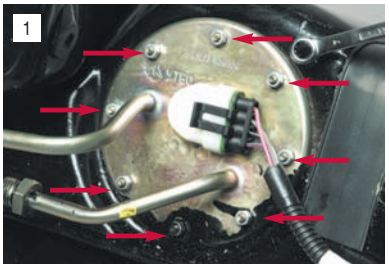
Приспустив бак на упоре (см. «Замена топливного бака»), отсоединяем наконечники топливных шлангов от штуцеров трубок фланца и отсоединяем шланги системы улавливания паров топлива от патрубков бака.

Установку топливного бака проводим в обратной последовательности. Потерявшие эластичность или поврежденные уплотнительные кольца топливных трубок заменяем новыми. После установки бака заливаем в него топливо и включаем на несколько секунд зажигание для проверки герметичности соединений.

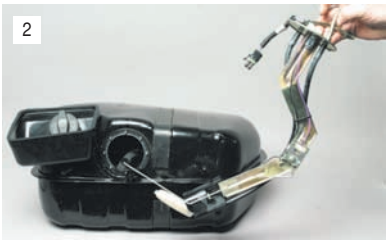
Снятие узла электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива

Работу показываем на автомобиле ВАЗ-2105.

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



Ключом «на 7» отворачиваем восемь гаек крепления фланца узла электробензонасоса к топливному баку...



...и, аккуратно выводя поплавок датчика указателя уровня топлива, снимаем узел в сборе.

Соединение фланца узла с корпусом топливного бака уплотнено резиновой прокладкой.

Установку узла проводим в обратной последовательности. Гайки крепления фланца затягиваем равномерно моментом 2,0–3,5 Н·м. Аналогично снимаем узел электробензонасоса с датчиком указателя топлива на автомобиле ВАЗ-2104.

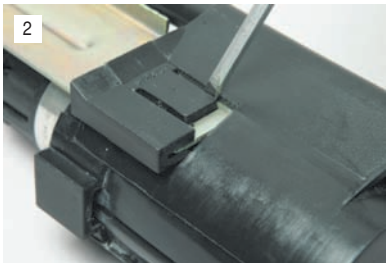
Замена электробензонасоса и датчика указателя уровня топлива

Снимаем узел электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива (см. «Снятие узла электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива»).

expert22 for rutracker.org



Отсоединяем колодку проводов от насоса.



Поддев шлицевой отверткой защелку пластмассового держателя насоса...



...сдвигаем держатель насоса с металлического кронштейна.

Нажав шлицевой отверткой на пластмассовый фиксатор насоса...



...извлекаем фиксатор из гнезда в держателе.



Поддеваем отверткой приемный фильтр...



...и снимаем его со штифта насоса.

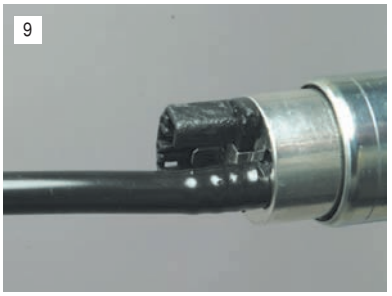


Вынимаем из прорези фильтра стопорную шайбу, крепящую фильтр на штифте насоса.

Очищаем приемный фильтр кисточкой и продуваем сжатым воздухом.

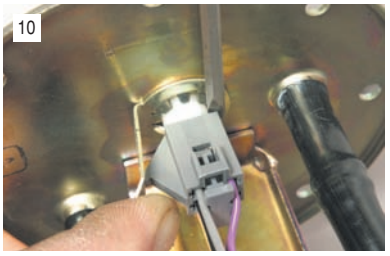


Разъединяем держатель и насос.



Для отсоединения пластиковой трубки от патрубка насоса необходимо разогреть конец трубки до температуры 70-80°С (например, поливая горячей водой или нагревая промышленным феном) или обрезать конец трубки, надетый на патрубок насоса.

Для демонтажа датчика указателя уровня топлива...

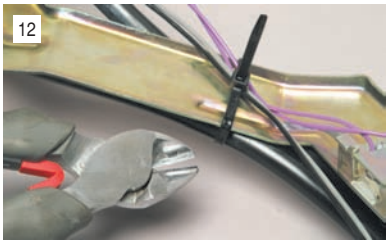


...отводим фиксатор колодки проводов...

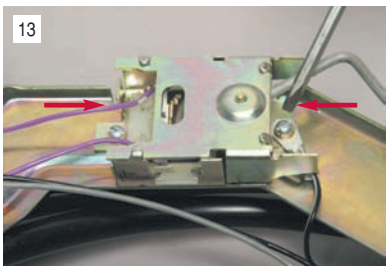


...и отсоединяем ее от колодки фланца.

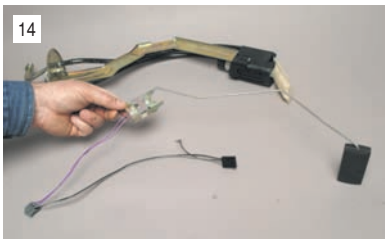
Отсоединяем колодку проводов от насоса.



Бокорезами перекусываем хомут крепления проводов и шлангов к кронштейну.



Шлицевой отверткой отворачиваем два винта крепления датчика указателя уровня топлива к кронштейну...



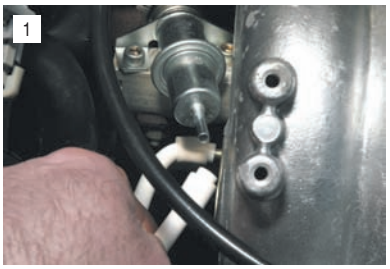
...и снимаем датчик указателя.

expert22 for rutracker.org

Сборку узла электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива проводим в обратной последовательности. При установке пластиковой трубки на патрубок насоса необходимо нагреть конец трубки. Перед установкой приемного фильтра на штифт насоса вставляем в прорезь фильтра новую (или выправленную старую) стопорную шайбу.

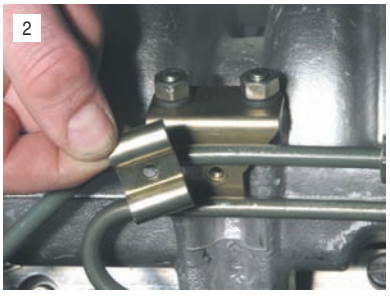
Замена регулятора давления топлива

Работу проводим на холодном двигателе. Сбрасываем давление в топливной системе.



Отсоединяем вакуумный шланг от регулятора давления топлива.

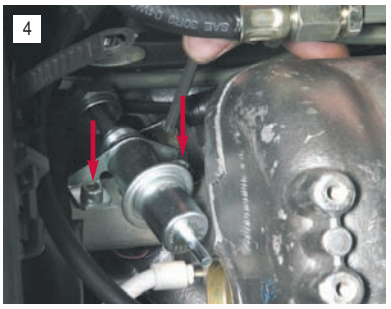
Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления держателя топливных трубок к кронштейну ресивера…



…и снимаем держатель.

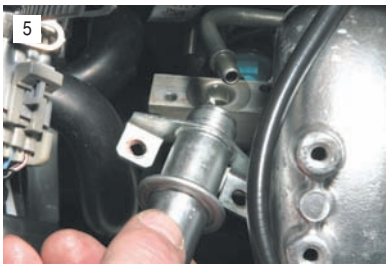


Ключом «на 24» отворачиваем накидную гайку крепления сливной трубки к регулятору давления.



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

Выводим патрубок регулятора из отверстия в рампе…

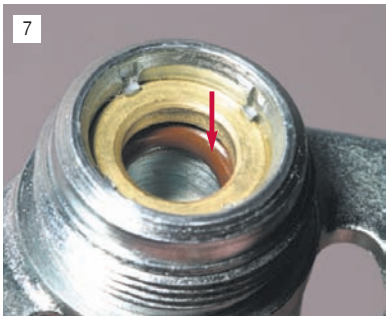


…и снимаем регулятор с наконечника сливной трубки.



Соединение патрубка регулятора с рампой уплотнено резиновым кольцом.

Если кольцо порвано, деформировано или потеряло эластичность, заменяем его новым.



Соединение регулятора с наконечником сливной трубки также уплотнено резиновым кольцом.

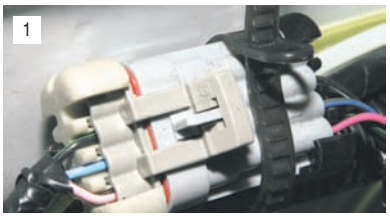
Если кольцо порвано, деформировано или потеряло эластичность, заменяем его новым.

Устанавливаем регулятор в обратной последовательности. Момент затяжки винтов крепления регулятора 8–11 Н·м, а накидной гайки крепления сливной трубки 20–34 Н·м.

Снятие топливной рампы и форсунок, проверка форсунок

Работу проводим на холодном двигателе. Сбрасываем давление в топливной системе.

Снимаем ресивер (см. «Снятие ресивера»).



Расстегиваем или разрезаем пластмассовый хомут, крепящий колодку проводов форсунок к щитку передка.



Отсоединяем колодку проводов форсунок от колодки жгута проводов системы управления.



Ключом «на 17» отворачиваем штуцер трубки подачи топлива, удерживая наконечник шланга ключом того же размера.

Аналогично отсоединяем штуцер трубки от шланга сливного трубопровода.

Разъединив трубки и шланги, контролируем состояние резиновых уплотнительных колец, надетых на концы трубок.

expert22 for rutracker.org


4

Шестигранником «на 5» отворачиваем два винта крепления топливной рампы к впускной трубе.

Потянув рампу вдоль осей форсунок, вынимаем все четыре форсунки из отверстий впускной трубы...


5

...и снимаем рампу в сборе с регулятором давления топлива, топливными трубками, форсунками и жгутом проводов.

Все форсунки должны остаться на топливной рампе. Если какая-либо форсунка останется во впускной трубе, необходимо заменить пружинный фиксатор и уплотнительное кольцо корпуса форсунки.

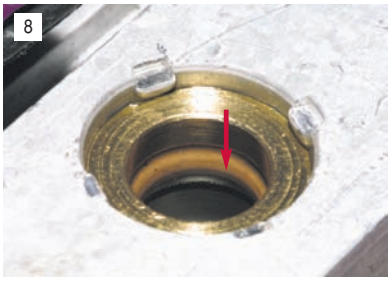
Для снятия трубки подвода топлива к рампе…


6

...крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления держателя трубки.

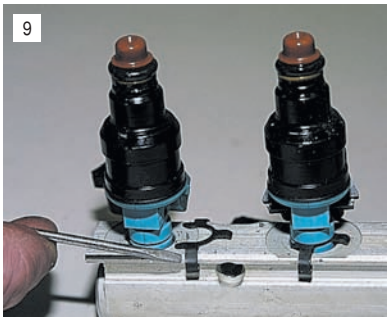

7

Вынимаем трубку из рампы.

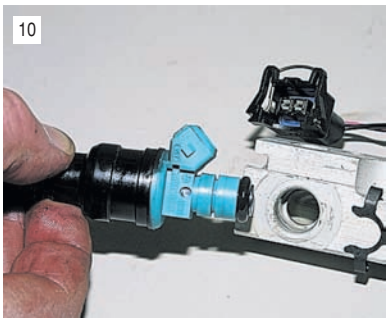

8

Наконечник трубки уплотняется резиновым кольцом.

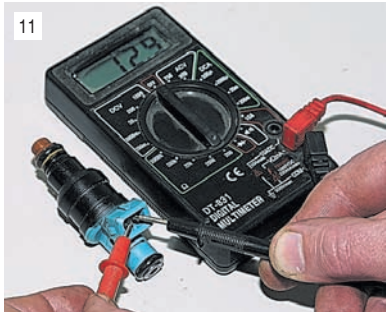
Для снятия форсунки сжимаем пружинный фиксатор колодки проводов и отсоединяем ее от форсунки.


9

Отверткой сдвигаем фиксатор форсунки вдоль рампы.


10

Покачивая форсунку, вынимаем ее из рампы.


11

Сопротивление обмотки форсунки проверяем тестером.

Сопротивление должно быть в пределах 11–15 Ом.

Для замены уплотнительных колец форсунок поддеваем отверткой с тонким лезвием и снимаем уплотнительные кольца...


12

...с корпуса форсунки...

...и распылителя.

Аналогично демонтируем другие форсунки.

Установку форсунок на рампу проводим в обратной последовательности.

Для проверки форсунок подсоединяем колодку их жгута проводов к колодке жгута проводов системы управления двигателем, а к трубкам рампы и регулятора давления — топливные шланги .

Устанавливаем в колодку блока реле и предохранителей системы управления двигателем предохранитель электробензонасоса.

Расположив на впускной трубе под форсунками прозрачные колбы, проворачиваем стартером коленчатый вал двигателя.

Формы факелов распыла, а также количество впрыскиваемого каждой форсункой топлива за определенный промежуток времени, не должны заметно различаться.

Отдельно проверяем каждую форсунку, расположив под ней прозрачную колбу и отсоединив от нее колодку проводов. Подаем двумя проводами на форсунку напряжение 12В от аккумуляторной батареи и включаем зажигание.

Из отверстий распылителя форсунки должны идти характерного вида струи, образуя конический факел.

Отключив питание от форсунки, проверяем, не подтекает ли топливо через отверстия распылителя.

Если электрическое сопротивление форсунки не соответствует норме, производительность и факел распыла сильно отличаются от показателей других форсунок, или если форсунка негерметична, то ее необходимо заменить.

Устанавливаем рампу в обратной последовательности. Поврежденные резиновые уплотнительные кольца заменяем новыми и при установке наносим на них моторное масло. Момент затяжки винтов крепления рампы 9–13 Н·м, а штуцеров топливных трубок 20–34 Н·м.

expert22 for rutracker.org

Снятие корпуса дроссельной заслонки

Корпус дроссельной заслонки снимаем для замены уплотнительной прокладки между корпусом и ресивером, регулятора холостого хода или самого корпуса.

Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления рукава подвода воздуха к патрубку корпуса дроссельной заслонки…



…и снимаем рукав с патрубка корпуса.

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

Ослабив пассатижами хомут…



...снимаем шланг вентиляции картера со штуцера корпуса дроссельной заслонки.

Ослабив пассатижами хомут...

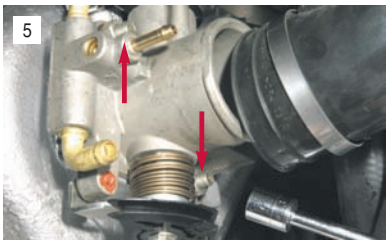


...снимаем со штуцера корпуса дроссельной заслонки шланг отвода охлаждающей жидкости.

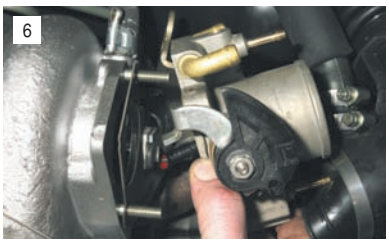
Аналогично снимаем с другого штуцера корпуса заслонки шланг подвода охлаждающей жидкости. При выполнении этих операций из отверстий штуцеров и шлангов вытечет небольшое количество охлаждающей жидкости. Во избежание дальнейшей утечки жидкости из шлангов заглушаем их, например, болтами М10 или М12.



Снимаем с нижнего штуцера корпуса шланг адсорбера.



Головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем две гайки крепления корпуса дроссельной заслонки к ресиверу.



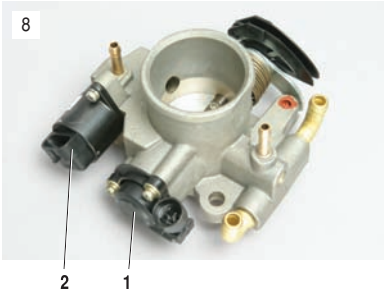
Снимаем корпус дроссельной заслонки со шпилек ресивера.

Отсоединяем колодки проводов от датчика положения дроссельной заслонки и регулятора холостого хода.



Соединение уплотнено прокладкой

При замене только уплотнительной прокладки между корпусом и ресивером или регулятора холостого хода нет необходимости отсоединять от штуцеров корпуса шланги охлаждающей жидкости, адсорбера и системы вентиляции картера.



Корпус дроссельной заслонки с датчиком положения заслонки (1) и регулятором холостого хода (2).

Воздушный поток в ресивере формирует пластиковая втулка.

При установке втулки…



…ее лыска должна быть обращена к плоской поверхности ресивера.

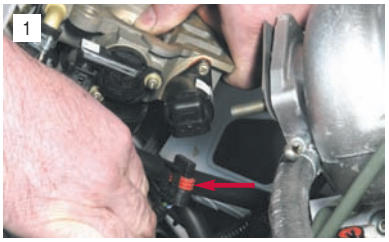
Устанавливаем корпус дроссельной заслонки в обратной последовательности. Момент затяжки гаек 15–20 Н·м.

Доливаем охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

Снятие регулятора холостого хода

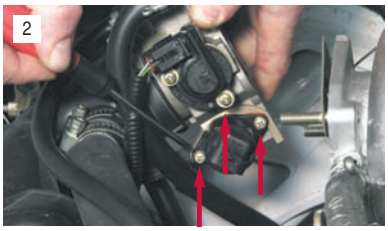
Регулятор холостого хода можно снять только после демонтажа корпуса дроссельной заслонки.

Отвернув гайки крепления, снимаем со шпилек ресивера корпус дроссельной заслонки, не отсоединяя от него шланги охлаждающей жидкости, адсорбера и вентиляции картера (см. «Снятие корпуса дроссельной заслонки»).



Отсоединяем от разъема регулятора холостого хода колодку проводов.

expert22 for rutracker.org



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора к корпусу дроссельной заслонки.



Снимаем регулятор холостого хода.



Извлекаем из отверстия в корпусе дроссельной заслонки резиновое уплотнительное кольцо.

Перед установкой нового регулятора штангенциркулем проверяем расстояние между концом иглы клапана и опорной поверхностью фланца. Расстояние должно быть не более 23 мм. Это необходимо, для того чтобы не повредить регулятор при монтаже, – игла регулятора не должна упираться в седло корпуса дроссельной заслонки. Не приобретайте регулятор с выступанием иглы больше 23 мм.

Перед установкой регулятора очищаем в корпусе дроссельной заслонки седло клапана, воздушный канал и поверхность под уплотнительное кольцо регулятора.

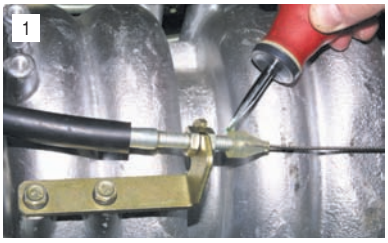


Надеваем уплотнительное кольцо на цилиндрическую поверхность регулятора.

Наносим на уплотнительное кольцо моторное масло.

Устанавливаем регулятор холостого хода в обратной последовательности. Момент затяжки винтов крепления регулятора 3–4 Н·м.

Замена троса привода дроссельной заслонки

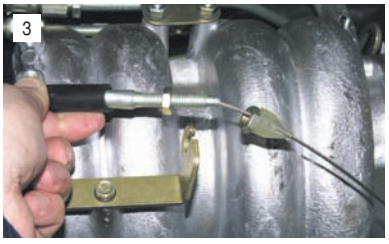


Сдвигаем защитный силиконовый колпачок с наконечника оболочки троса.



Двумя ключами «на 13» ослабляем затяжку гаек крепления оболочки троса к кронштейну.

Полностью отвернув переднюю гайку…



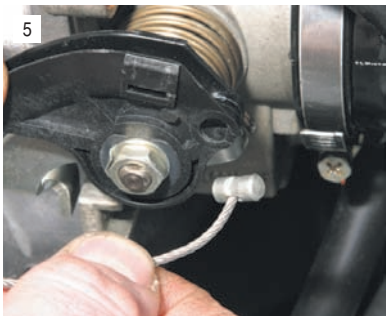
…выводим трос из прорези кронштейна.



Поддеваем отверткой пружинный фиксатор троса в секторе…

…и снимаем фиксатор.

Повернув против часовой стрелки сектор привода дроссельной заслонки…



…выводим из отверстия сектора наконечник троса.

В салоне…



…поддеваем отверткой наконечник троса и снимаем его с пальца рычага педали привода.

В моторном отсеке…



…вынимаем наконечник оболочки троса из резиновой втулки щитка передка.

Поддеваем отверткой резиновую втулку и вынимаем ее из щитка передка.

Вынимаем трос привода дроссельной заслонки со стороны моторного отсека.

Устанавливаем трос привода дроссельной заслонки в обратной последовательности. Регулируем привод гайками крепления наконечника троса, так чтобы при отпущенной или нажатой педали заслонка была полностью закрыта или полностью открыта.

expert22 for rutracker.org

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

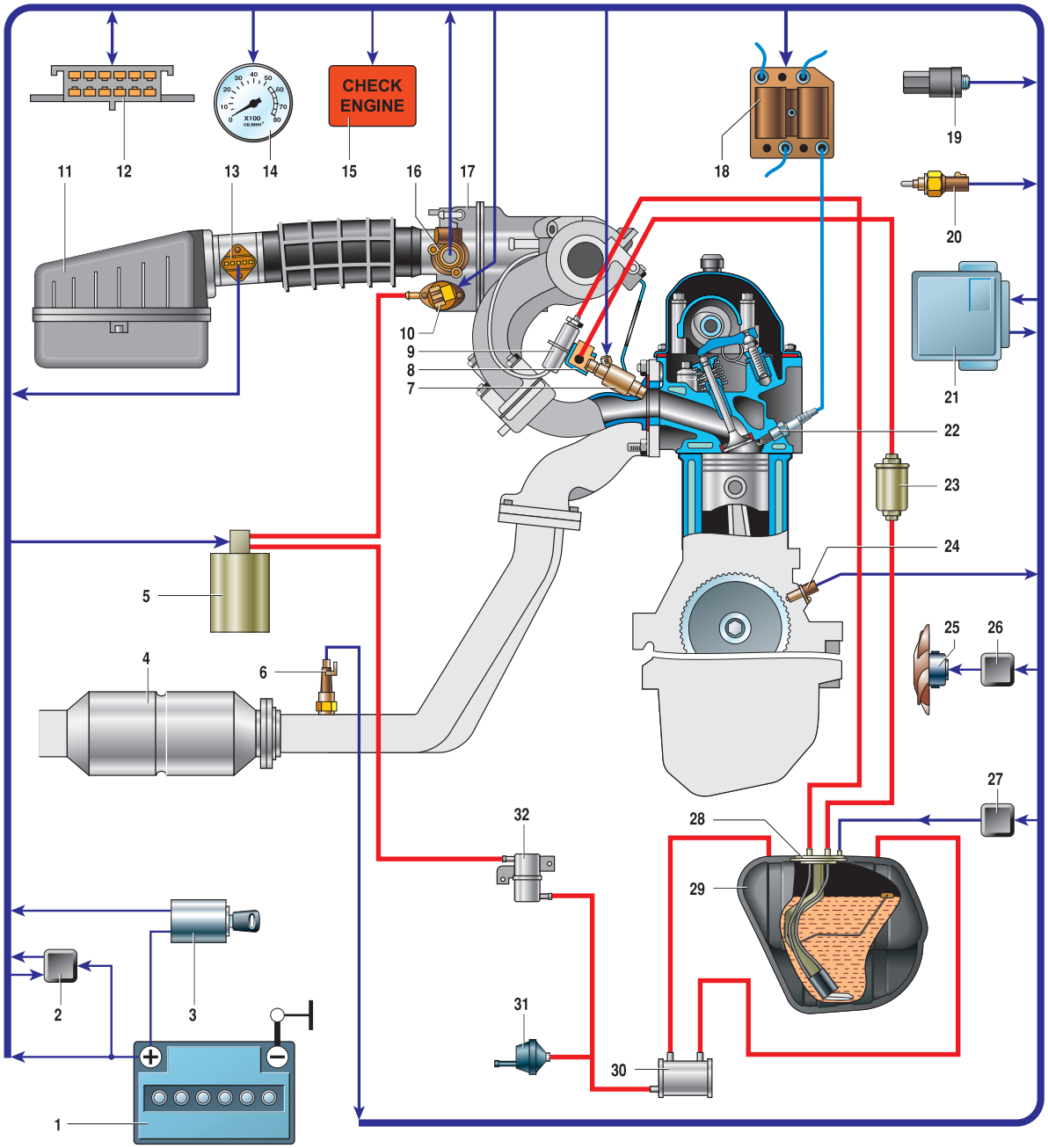
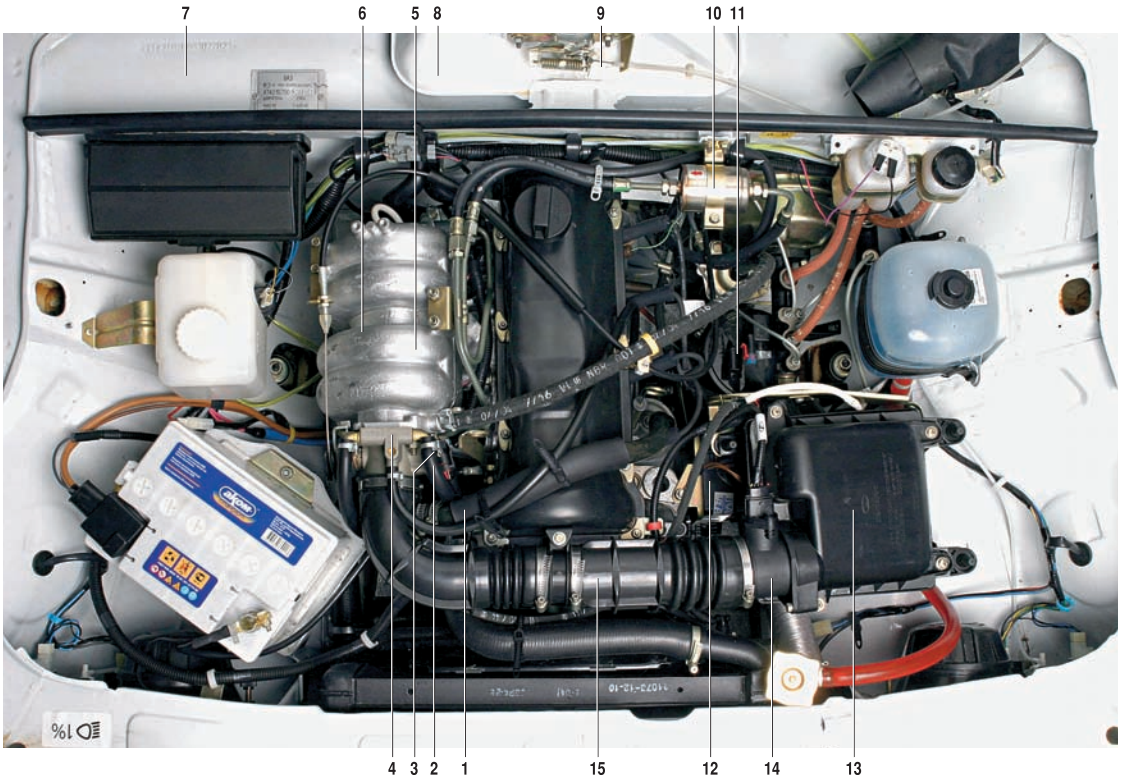


Схема расположения элементов систем питания и управления двигателем: *1 – аккумуляторная батарея; 2 – главное реле; 3 – выключатель зажигания; 4 – нейтрализатор; 5 – адсорбер; 6 – датчик концентрации кислорода; 7 – форсунка; 8 – топливная рампа; 9 – регулятор давления топлива; 10 – регулятор холостого хода; 11 – воздушный фильтр; 12 – диагностический разъем; 13 – датчик массового расхода воздуха; 14 –тахометр; 15 – лампа контроля работы системы управления двигателем; 16 – датчик положения дроссельной заслонки; 17 – корпус дроссельной заслонки; 18 – модуль зажигания; 19 – датчик скорости; 20 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 21 – контроллер; 22 – свеча зажигания; 23 – топливный фильтр; 24 – датчик положения коленчатого вала; 25 – электровентилятор системы охлаждения; 26 – реле электровентилятора системы охлаждения; 27 – реле электробензонасоса; 28 –узел электробензонасоса с датчиком указателя уровня топлива; 29 – топливный бак; 30 – перепускной клапан; 31 – двухходовой клапан; 32 – гравитационный клапан.*

expert22 for rutracker.org



Расположение элементов систем питания и управления двигателем: ***1 – датчик температуры охлаждающей жидкости (расположен в отводящем патрубке рубашки охлаждения – на фото не виден); 2 – регулятор холостого хода; 3 – датчик положения дроссельной заслонки; 4 – корпус дроссельной заслонки; 5 – топливная рампа с форсунками и регулятором давления топлива (закреплена на впускной трубе – на фото не видны); 6 – ресивер; 7 – контроллер, блок реле и предохранителей системы управления (расположены в салоне автомобиля – на фото не видны); 8 – датчик концентрации кислорода (расположен на приемной трубе – на фото не виден); 9 – датчик скорости автомобиля (расположен на коробке передач – на фото не виден); 10 – топливный фильтр; 11 – адсорбер системы улавливания паров топлива; 12 – модуль зажигания; 13 – корпус воздушного фильтра; 14 – датчик массового расхода воздуха; 15 – датчик положения коленчатого вала (расположен на крышке привода распределительного вала – на фото не виден).***

Описание конструкции

Двигатель оснащен системой распределенного впрыска топлива (на каждый цилиндр отдельная форсунка) с электронным управлением. Эта система обеспечивает выполнение норм Евро-2 на токсичные выбросы и испарения при сохранении высоких ездовых качеств и низкого расхода топлива.

Электронный блок управления системы впрыска — контроллер — представляет собой мини-компьютер специального назначения. Контроллер установлен в салоне и прикреплен к щитку передка за вещевым ящиком. Контроллер содержит два вида памяти — оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ). 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 кривых момента и мощности, расход топлива и т. п. ППЗУ энергонезависимо, т. е. ее содержимое не изменяется при отключении питания.

Датчики системы управления 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. Исключение составляет датчик положения коленчатого вала — при неисправности датчика или его цепей двигатель работать не может. Также двигатель не может работать при одновременном выходе из строя нескольких датчиков. Датчики неремонтопригодны, при выходе из строя их заменяют.

Лампа контроля системы управления двигателем — «CHECK ENGINE» информирует водителя о неисправностях в системе, но не запрещает дальнейшее движение автомобиля.



Расположение лампы «CHECK ENGINE» на автомобиле ВАЗ-2104.

expert22 for rutracker.org



Расположение лампы «CHECK ENGINE» на автомобиле ВАЗ-2105.

Если система исправна, то при включении зажигания лампа загорается, и 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). Если в дальнейшем неисправность пропала (например восстановился контакт в цепи датчика), лампа может погаснуть; при этом код неисправности не стирается, а сохраняется в памяти и может быть считан с помощью диагностического оборудования, подключаемого к диагностическому разъему. Он расположен под вещевым ящиком на кронштейне блока реле и предохранителей. Чтобы стереть коды неисправностей из памяти контроллера, нужно отключить аккумуляторную батарею не менее чем на 10 с (или выбрать соответствующий режим на диагностическом приборе). Отказ некоторых элементов систем питания (электробензонасоса и его цепи) и управления (модуля зажигания, свечей и высоковольтных проводов) не определяется контроллером, и, следовательно, лампа контроля системы управления двигателем при этом не загорается. Однако при перебоях в искрообразовании контроллер может выдавать код неверного сигнала датчика концентрации кислорода.

Датчик положения коленчатого вала установлен в отверстии прилива кронштейна крышки привода распределительного вала. Датчик выдает контроллеру информацию об угловом положении и частоте вращения коленчатого вала. Датчик представляет собой катушку индуктивности; она реагирует на прохождение зубьев шкива коленчатого вала вблизи сердечника датчика. Два соседних зуба на диске срезаны и образуют впадину. При ее прохождении датчик генерирует так называемый опорный импульс синхронизации при каждом обороте коленчатого вала. Установочный зазор между сердечником датчика и зубьями шкива составляет 1,0±0,2 мм. При выходе из строя датчика или его цепей двигатель перестает работать и загорается лампа «CHECK ENGINE».

Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие отводящего патрубка рубашки охлаждения двигателя (на головке блока цилиндров). Датчик представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, т. е. его сопротивление уменьшается при повышении температуры. Контроллер подает на датчик стабилизированное напряжение +5В через резистор и по падению напряжения рассчитывает состав смеси. При выходе из строя датчика или его цепей загорается лампа «CHECK ENGINE» и постоянно работает электровентилятор системы охлаждения (при включенном зажигании).

Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ) установлен на оси дроссельной заслонки и представляет собой потенциометр. На один вывод датчика подается опорное напряжение +5В, а другой соединен с «массой» контроллера. С третьего вывода датчика — потенциометра (ползунка) — снимается сигнал для контроллера. При выходе из строя ДПДЗ или его цепей загорается лампа «CHECK ENGINE». При этом функции ДПДЗ берет на себя датчик массового расхода воздуха, а обороты холостого хода не опускаются ниже 1500 мин$^{-1}$.

Датчик массового расхода воздуха расположен между корпусом воздушного фильтра и рукавом подвода воздуха к корпусу дроссельной заслонки. В датчике используется термоанемометрический метод измерения расхода, который основан на сносе тепла движущимся потоком воздуха. При помещении в движущуюся воздушную среду нагреваемого током терморезистора (преобразователя термоанемометра) снос тепла потоком воздуха является основным фактором, влияющим на теплоотдачу терморезистора. Сопротивление терморезистора изменяется вследствие охлаждения потоком, в результате чего резистор действует как датчик расхода воздуха. При выходе из строя датчика массового расхода воздуха или его цепей загорается лампа «CHECK ENGINE». При этом функции датчика берет на себя ДПДЗ.

Датчик концентрации кислорода (кислородный датчик, лямбда-зонд) установлен в приемной трубе системы выпуска отработавших газов. Кислород, содержащийся в отработавших газах, создает разность потенциалов на выходе датчика, изменяющуюся приблизительно от 0,1В (много кислорода — бедная смесь) до 0,9В (мало кислорода — богатая смесь). По сигналу от датчика концентрации кислорода контроллер корректирует подачу топлива форсунками в цилиндры, 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 датчик встроен нагревательный элемент. Контроллер постоянно выдает в цепь датчика кислорода стабилизированное опорное напряжение 0,45±0,10 В. Пока датчик не прогрет, 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 концентрации кислорода. При выходе из строя датчика концентрации кислорода или его цепей загорается лампа «CHECK ENGINE».

Датчик скорости автомобиля установлен на корпусе привода спидометра коробки передач. Принцип его действия основан на эффекте Холла. Датчик выдает контроллеру прямоугольные импульсы напряжения (нижний уровень — не более 1 В, верхний — не менее 5В) с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес. По сигналам датчика контроллер отключает впрыск топлива на режиме принудительного холостого хода — торможение двигателем с полностью закрытой дроссельной заслонкой.

Система зажигания входит в систему управления двигателем. Она состоит из модуля зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. При эксплуатации система не требует обслуживания и регулировки.

Модуль зажигания установлен на кронштейне, закрепленном с левой стороны блока цилиндров. Он включает в себя два управляющих электронных блока и два высоковольтных трансформатора (катушки зажигания). К выводам высоковольтной обмотки

expert22 for rutracker.org

одного трансформатора подключены свечные провода 1- и 4-го цилиндров, к выводам другого — 2- и 3-го цилиндров. Таким образом, искра одновременно проскакивает в двух цилиндрах (1–4 или 2–3) — в одном в конце такта сжатия (рабочая искра), в другом в конце такта выпуска (холостая). Модуль зажигания неремонтопригоден, при выходе из строя его заменяют.

Свечи зажигания А17ДВРМ или их аналоги с помехоподавительным резистором (сопротивление 4–10 кОм) и центральным электродом с медным сердечником. Зазор между электродами составляет 1,0–1,1 мм.

Блок реле и предохранителей системы управления двигателем установлен над полкой панели приборов. В состав блока входят три предохранителя (на 15А) и три реле (главное, электробензонасоса и электровентилятора системы охлаждения). Силовые контакты всех реле замыкаются по командам контроллера. Один предохранитель на 15А защищает цепь постоянного питания контроллера, второй — силовые цепи главного реле, а третий — силовую цепь реле электробензонасоса.

Элементы системы управления двигателем — контроллер, датчики, модуль зажигания, регулятор холостого хода, блок реле и предохранителей, электробензонасос — соединены между собой и системой электрооборудования автомобиля отдельным жгутом проводов.

Питание к элементам системы подводится через плавкую вставку, выполненную в виде отрезка провода серого цвета, сечением 1 мм^2, подсоединенного к клемме «плюсового» провода аккумуляторной батареи. Другим концом провод соединен с красным проводом (сечением 6 мм^2) жгута проводов системы управления двигателем.

При обслуживании и ремонте системы управления двигателем всегда выключайте зажигание (в некоторых случаях необходимо отключить аккумуляторную батарею), а при проведении сварочных работ на автомобиле отсоединяйте жгут проводов от контроллера. Контроллер содержит электронные компоненты, которые могут быть повреждены статическим электричеством, поэтому не прикасайтесь руками к его выводам. Перед сушкой автомобиля в сушильной камере (после покраски) снимите контроллер. На работающем двигателе не отсоединяйте и не поправляйте колодки жгутов проводов системы управления (в том числе клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи). Не запускайте двигатель, если клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи и «массовые» провода на двигателе не затянуты или загрязнены.

Работа системы управления

Контроллер получает команду на запуск системы управления при включении зажигания. Во время работы контроллер обрабатывает информацию от датчиков (положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха, температуры охлаждающей жидкости, концентрации кислорода (лямбда-зонда) и скорости автомобиля) и в зависимости от режима работы двигателя выдает команды управления на форсунки, модуль зажигания, регулятор холостого хода, клапан продувки адсорбера, реле электробензонасоса и реле электровентилятора системы охлаждения.

Угол опережения зажигания рассчитывается контроллером в зависимости от частоты вращения коленчатого вала, нагрузки на двигатель (массовый расход воздуха и положение дроссельной заслонки) и температуры охлаждающей жидкости.

Состав смеси регулируется длительностью управляющего импульса, подаваемого на форсунки (чем длиннее импульс, тем больше количество топлива). Топливо может подаваться в цилиндры двигателя синхронно (при этом попарно включаются форсунки 1–4 или 2–3 цилиндров — в зависимости от положения коленчатого вала) или асинхронно (независимо от положения коленчатого вала работают все форсунки). Последний режим используется при пуске двигателя.

Если при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером дроссельная заслонка открыта более чем на 75 %, контроллер воспринимает ситуацию как режим продувки цилиндров и не выдает импульсы на форсунки, перекрывая подачу топлива. Так поступают, если есть подозрение, что смесь переобогащена (двигатель «залит» топливом) и потому не воспламеняется. 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 (дизелинг).

При падении напряжения питания контроллер увеличивает время накопления энергии в катушках зажигания (для надежного воспламенения горючей смеси) и длительность импульса впрыскивания (для компенсации увеличения времени открытия форсунки). При увеличении напряжения питания уменьшаются время накопления энергии в катушках зажигания и длительность подаваемого на форсунки импульса.

Снятие контроллера

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

Для удобства демонтажа контроллера снимаем полку панели приборов (см. «Замена полки панели приборов»).



Поддев отверткой запорную скобу колодки жгута проводов...

...отводим ее...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от контроллера.

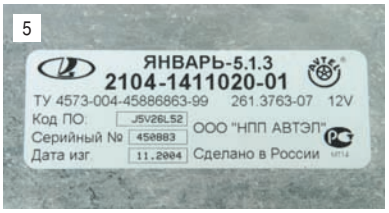


Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления...

expert22 for rutracker.org



...и снимаем контроллер.



Маркировка контроллера двигателя ВАЗ-2104.

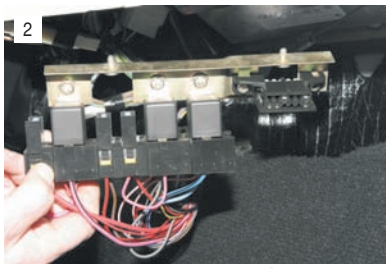
Установку контроллера проводим в обратной последовательности.

Замена реле и предохранителей системы управления двигателем

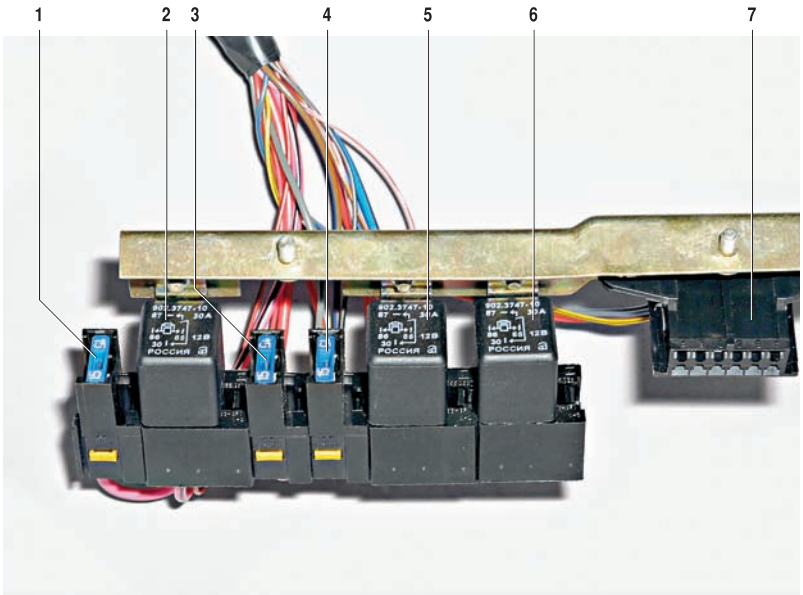
Для замены реле и предохранителей отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



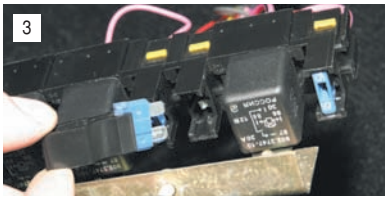
Ключом «на 8» отворачиваем две гайки крепления кронштейна блока реле и предохранителей (полка панели приборов снята для наглядности).



Снимаем кронштейн в сборе с реле предохранителями и диагностическим разъемом.



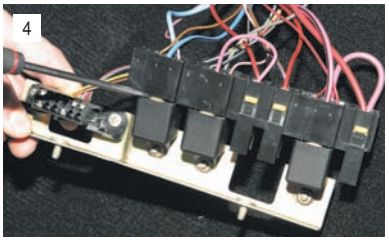
Расположение реле и предохранителей в блоке: ***1 – предохранитель, защищающий силовые цепи главного реле; 2 – главное реле; 3 –предохранитель, защищающий цепь постоянного питания контроллера; 4 – предохранитель, защищающий силовую цепь реле электробензонасоса; 5 – реле электробензонасоса; 6 – реле электровентилятора; 7 – диагностический разъем.***



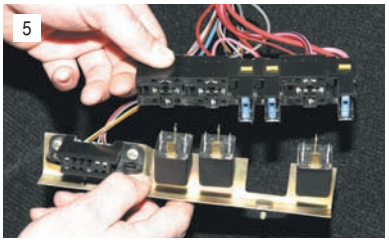
Щипцами (из монтажного блока) вынимаем перегоревший предохранитель...

...и устанавливаем новый, соответствующего номинала.

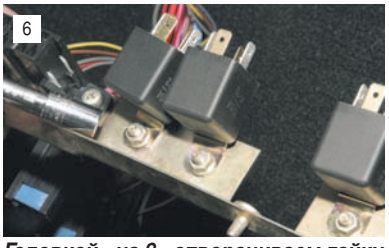
Для замены реле...



...отверткой поддеваем колодки жгутов проводов блока реле и предохранителей...



...и отсоединяем колодки от реле.



Головкой «на 8» отворачиваем гайку крепления реле к кронштейну...



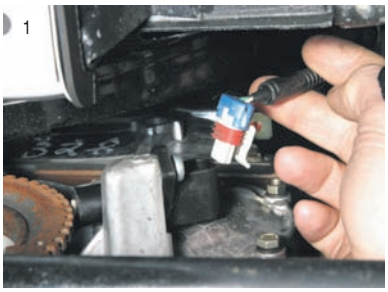
...и снимаем неисправное реле.

Заменяем неисправное реле новым и устанавливаем детали в обратной последовательности.

expert22 for rutracker.org

Проверка и замена датчика положения коленчатого вала

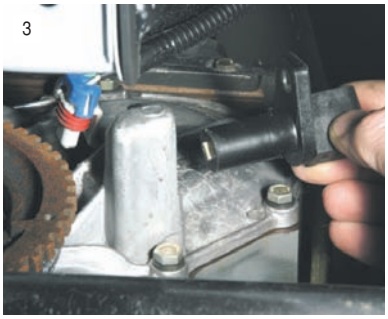
Выключив зажигание…



…отсоединяем колодку проводов от датчика.



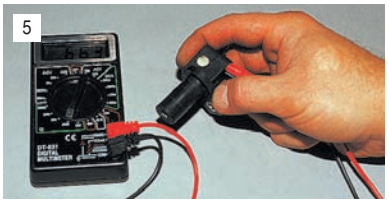
Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления датчика…



…и вынимаем датчик из отверстия в приливе крышки привода распределительного вала.



Датчик положения коленчатого вала.



Сопротивление исправного датчика должно быть в пределах 550–750 Ом.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

Проверка и замена датчика температуры охлаждающей жидкости

Работу проводим на холодном двигателе.

Выключаем зажигание.

Отсоединяем от корпуса дроссельной заслонки рукав подвода воздуха (см. «Снятие корпуса дроссельной заслонки»).



Отсоединяем колодку проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.

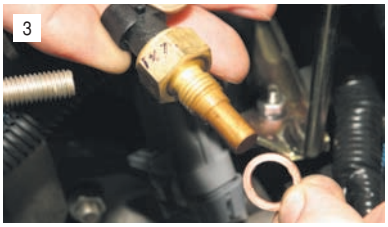
Включаем зажигание и тестером измеряем напряжение между контактами колодки проводов датчика.

Напряжение между контактами колодки проводов датчика должно составлять 4,8–5,2 В.

Подставив под отводящий патрубок системы охлаждения небольшую емкость для слива охлаждающей жидкости…



…ключом «на 19» отворачиваем датчик…



…и вынимаем его из отверстия отводящего патрубка вместе с уплотнительной медной шайбой.

Для проверки погружаем датчик в сосуд с охлаждающей жидкостью и подогреваем сосуд. Контролируем температуру охлаждающей жидкости по термометру.



Тестером измеряем сопротивление датчика при разных температурах.

Сравниваем полученные результаты с контрольными (см. таблицу).

Контрольные значения сопротивлений датчика при разных температурах

Температура двигателя, °С	Сопротивление, Ом
100	180
80	330
60	670
40	1460
20	3520
0	9420
-10	16180

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Момент затяжки датчика 9–15 Н·м.

Доливаем до нормы охлаждающую жидкость.

Проверка и замена датчика положения дроссельной заслонки

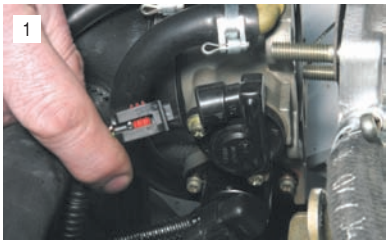
Для проверки напряжения питания отсоединяем от датчика колодку проводов. Включаем зажигание и тестером измеряем напряжение между выводами «А» и «В» колодки проводов. Напря-

expert22 for rutracker.org

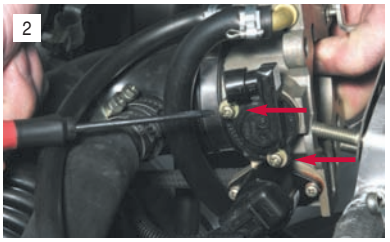
жение питания должно составлять около 5В. Для проверки датчика подсоединяем к нему колодку проводов и при включенном зажигании измеряем напряжение (провода колодки можно проколоть тонкими иглами, подключенными к выводам вольтметра) между выводами датчика «В» («масса») и «С» (ползунок) – оно должно быть не более 0,7В. Поворачивая рукой пластмассовый сектор привода, полностью открываем дроссельную заслонку и вновь измеряем напряжение – оно должно быть более 4В. Выключив зажигание, отсоединяем колодку проводов и подключаем омметр между выводами «С» и «А» (или «В») датчика. Медленно поворачивая сектор привода, следим за показаниями стрелки тестера. Во всем диапазоне рабочего хода скачков стрелки быть не должно.

Для замены датчика снимаем со шпилек ресивера корпус дроссельной заслонки, не отсоединяя от него шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости (см. «Снятие корпуса дроссельной заслонки»).

При выключенном зажигании...



...отсоединяем колодку проводов от датчика.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления датчика к корпусу дроссельной заслонки...



...и снимаем датчик.



На датчике нанесена маркировка 2112-1148200.



Снимаем уплотнительное поролоновое кольцо, установленное под датчиком.

Устанавливаем датчик на корпус дроссельной заслонки в обратной последовательности. При этом заслонка должна находиться в закрытом положении. Момент затяжки винтов крепления датчика 2 Н·м.

Замена датчика массового расхода воздуха

Выключив зажигание...



...отсоединяем колодку проводов от датчика массового расхода воздуха.

Крестообразной отверткой ослабляем затяжку хомута крепления рукава подвода воздуха...



...и отсоединяем рукав от патрубка датчика массового расхода воздуха.



Ключом «на 10» отворачиваем два болта крепления датчика к крышке корпуса воздушного фильтра...



...и снимаем датчик массового расхода воздуха.

Для замены уплотнительного кольца датчика...



...вынимаем кольцо из отверстия в корпусе воздушного фильтра.

Перед установкой датчика массового расхода воздуха...



...надеваем на датчик уплотнительное кольцо.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности.

Момент затяжки болтов крепления датчика 8–11 Н·м.

expert22 for rutracker.org

Замена датчика концентрации кислорода

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Выключаем зажигание.

В моторном отсеке отсоединяем колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода от колодки жгута проводов системы управления.

Снизу автомобиля вынимаем пластмассовый держатель жгута проводов датчика из кронштейна на картере сцепления.



Ключом «на 22» отворачиваем датчик...



...и вынимаем его из приемной трубы.



Датчик концентрации кислорода.

Соединение датчика и приемной трубы уплотнено металлическим кольцом. Установку датчика проводим в обратной последовательности. Момент затяжки датчика 30–45 Н·м.

Снятие датчика скорости автомобиля

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Выключаем зажигание. Нажав на пружинный фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов датчика скорости от колодки жгута проводов системы управления двигателем.

Отворачиваем накидную гайку троса спидометра...



...и отсоединяем трос от датчика скорости.

Ключом «на 22» ослабляем затяжку...



...и рукой отворачиваем датчик.



Датчик скорости.

Установку датчика скорости проводим в обратной последовательности. При этом хвостовик (квадратного сечения) вала датчика должен войти в отверстие вала редуктора, а хвостовик троса привода спидометра — в отверстие вала датчика скорости.

Снятие модуля зажигания

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Замена сменного элемента воздушного фильтра и снятие корпуса фильтра»).

Снимаем с выводов модуля наконечники высоковольтных проводов.



Отсоединяем колодку жгута проводов от низковольтного разъема модуля.

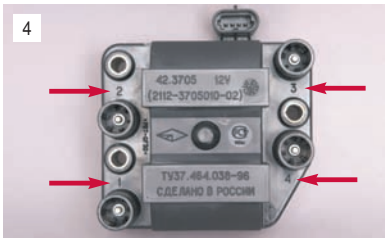


Головкой «на 10» с удлинителем отворачиваем три гайки крепления модуля зажигания к кронштейну.

Снимаем наконечник «массового» провода с передней верхней шпильки крепления модуля зажигания.



Снимаем модуль зажигания со шпилек кронштейна.



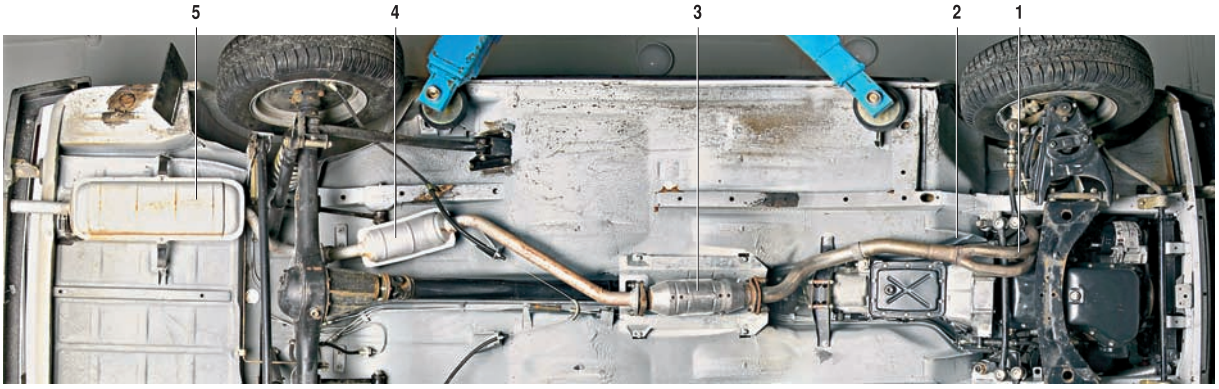
На корпусе модуля зажигания, рядом с выводами, отлиты номера цилиндров для правильного подсоединения высоковольтных проводов.

У исправного модуля зажигания сопротивление вторичных обмоток катушек (между высоковольтными выводами модуля 2–3 и 1–4 цилиндров) должно составлять 5,0–6,0 кОм.

Устанавливаем модуль зажигания в обратной последовательности.

expert22 for rutracker.org

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



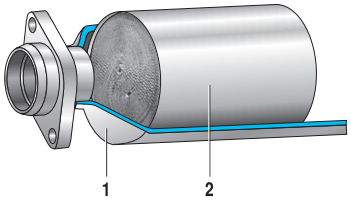
Элементы системы выпуска: ***1 – приемная труба; 2 – датчик концентрации кислорода; 3 – каталитический нейтрализатор; 4 – дополнительный глушитель; 5 – основной глушитель.***

Описание конструкции

Система выпуска отработавших газов состоит из выпускного коллектора, приемной трубы, каталитического нейтрализатора, дополнительного и основного глушителей. Приемная труба, нейтрализатор и дополнительный глушитель — оригинальные детали, а выпускной коллектор и основной глушитель — такие же, как у карбюраторного двигателя. В приемную трубу вварена резьбовая втулка под датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд). Приемная труба дополнительно прикреплена хомутом к кронштейну коробки передач. К заднему фланцу приемной трубы шарнирно крепится фланец каталитического нейтрализатора отработавших газов. Между фланцами установлено уплотняющее металлографитовое кольцо со сферической поверхностью, а крепежные болты подпружинены. За счет этого элементы системы выпуска могут поворачиваться на небольшой угол без потери герметичности стыка.

Нейтрализатор служит для уменьшения выбросов в атмосферу оксидов углерода, оксидов азота, а также несгоревших углеводородов. На автомобиле установлен нейтрализатор с металлическим носителем. Он состоит из множества сот, изготовленных из гофрированной фольги и покрытых катализаторами дожига. Металлический носитель позволяет увеличить площадь рабочей поверхности по сравнению с керамическим носителем катализатора, снизить сопротивление движению газов и ускорить разогрев блока до рабочей температуры.

Проходя через соты нейтрализатора, токсичный оксид углерода (CO) превращается в малотоксичный диоксид (CO_2), 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 концентрации кислорода (см. «Система управления двигателем»). Нейтрализатор и датчик концентрации кислорода весьма чувствительны к соединениям свинца — «отравившись» ими, они перестают работать. Поэтому категорически запрещается эксплуатация автомобиля (даже кратковременная) на этилированном бензине. Над нейтрализатором установлен защитный экран для защиты пола кузова от чрезмерного нагрева. Соединение нейтрализатора с дополнительным глушителем — фланцевое, с уплотнением по сферической поверхности.



Нейтрализатор с металлическим носителем: ***1 – штампованный корпус из нержавеющей стали; 2 – металлический носитель.***

Снятие каталитического нейтрализатора

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.



Ключом «на 17» отворачиваем гайку болта, соединяющего фланцы нейтрализатора и трубы дополнительного глушителя, удерживая болт от проворачивания ключом того же размера.

Аналогично отворачиваем гайку второго болта и вынимаем болты.



Ключом «на 13» отворачиваем два болта крепления фланца нейтрализатора к фланцу приемной трубы...



...и снимаем нейтрализатор.

Устанавливаем нейтрализатор в обратной последовательности.

expert22 for rutracker.org

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Особенности конструкции

Электрооборудование автомобилей ВАЗ-2107-20 и ВАЗ-21067 отличается от электрооборудования автомобиля с карбюраторным двигателем наличием компонентов системы управления впрысковым двигателем и установкой других генератора и стартера. Электронный блок управления – контроллер – помимо управления работой двигателя выдает импульсы на тахометр в комбинации приборов, а также включает электровентилятор системы охлаждения.

Генератор

На автомобиле установлен генератор 9412.3701.

Конструктивные решения, применяемые в генераторах 9412.3701 и 37.3701, в основном аналогичны и подробно описаны на с.145. Задний подшипник генератора 9412.3701 напрессован на вал ротора и поджимается задней крышкой через пластмассовую втулку; передний подшипник запрессован и завальцован в передней крышке и заменяется только вместе с ней. Его внутренняя обойма вместе с упорным кольцом и шайбой зажата гайкой между шкивом и ступенькой на вале ротора. Задняя часть генератора закрыта пластмассовым кожухом на защелках. Контактные кольца генератора – малого диаметра (это снижает окружную скорость вращения и уменьшает износ щеток). «Минус» аккумуляторной батареи всегда должен подключаться к «массе» автомобиля, а «плюс» – к выводу «В+» генератора. Обратное включение приведет к пробою вентилей генератора.

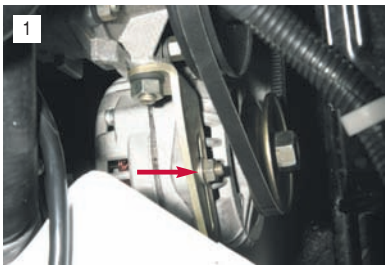
Технические характеристики генератора 9412.3701

Максимальный отдаваемый ток (при 13 В и 6000 мин$^{-1}$), А	80
Напряжение, В	13,2–14,7
Направление вращения (со стороны привода)	Правое

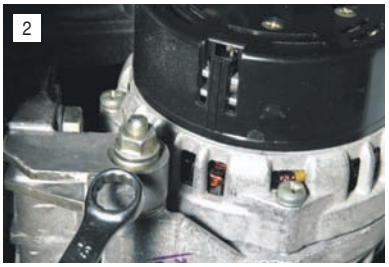
Проверка натяжения и замена ремня привода генератора

При нормальном натяжении ремня величина прогиба его ветви на участке между шкивами генератора и насоса охлаждающей жидкости при нагрузке 98 Н (10 кгс) должна составлять 10–15 мм.

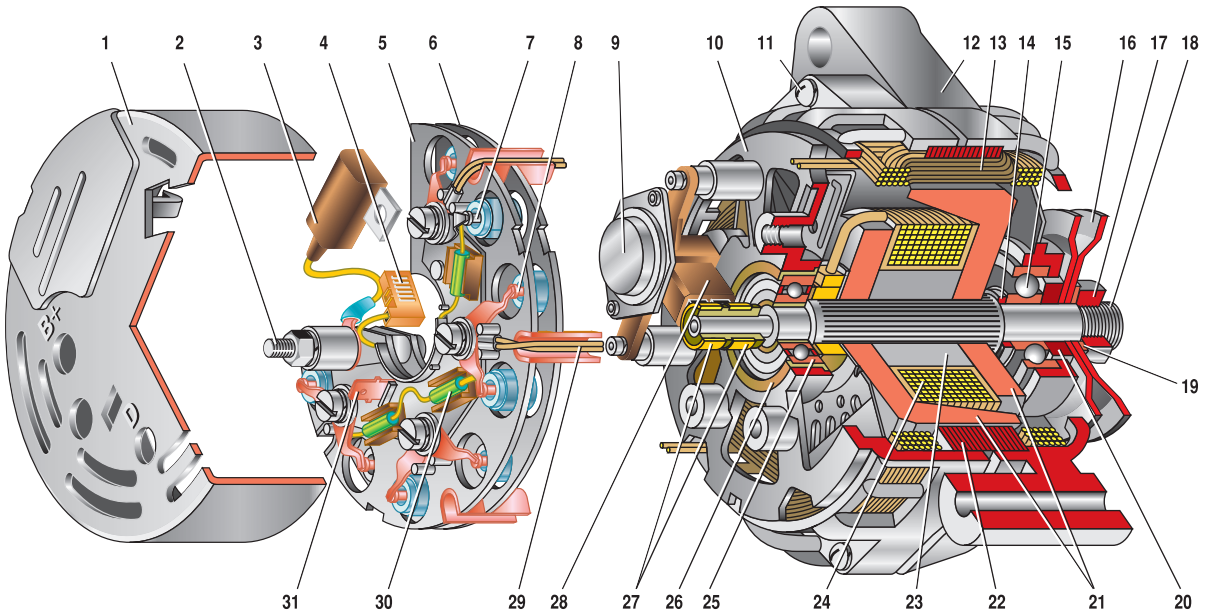
Для натяжения ремня…



…ключом «на 13» ослабляем гайку болта крепления генератора к регулировочной планке.



Тем же инструментом ослабляем гайку болта нижнего крепления генератора к кронштейну.



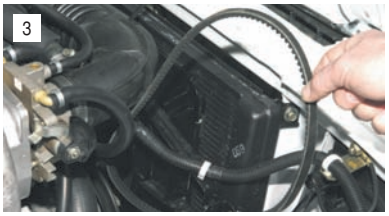
Генератор 9412.3701: ***1 – кожух; 2 – вывод «В+» для подключения потребителей; 3 – конденсатор; 4 – общий вывод дополнительных диодов (присоединяется к выводу «D+» регулятора напряжения); 5 – держатель положительных диодов выпрямительного блока; 6 – держатель отрицательных диодов выпрямительного блока; 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).***

expert22 for rutracker.org

Монтажной лопаткой отодвигаем генератор от блока цилиндров, натягивая ремень. Удерживая генератор, затягиваем гайку болта его крепления к регулировочной планке. Затем затягиваем гайку болта нижнего крепления генератора.

Для замены ремня привода генератора снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Проверка и замена датчика положения коленчатого вала»).

Ослабив гайки болтов крепления генератора, сдвигаем его к блоку цилиндров…



…и снимаем ремень.

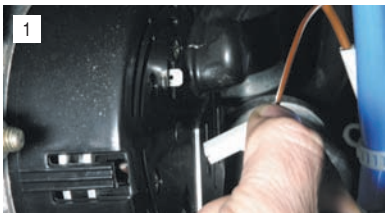
Устанавливаем ремень в обратной последовательности и проверяем его натяжение (см. выше).

Снятие и разборка генератора

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем передний грязезащитный щиток силового агрегата (см. «Снятие грязезащитных щитков силового агрегата»).

Для удобства работы снимаем аккумуляторную батарею.



Отсоединяем колодку провода от вывода «D» генератора.

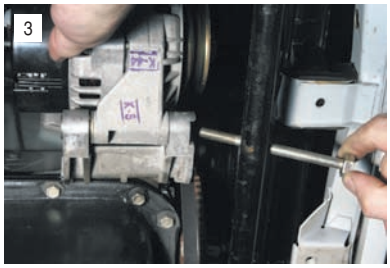


Сдвинув защитный колпачок, ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления наконечников проводов к выводу «B+» генератора…

…и снимаем наконечники проводов.

Ключом «на13» отворачиваем гайку болта крепления генератора к регулировочной планке и гайку болта нижнего крепления генератора к кронштейну (см. «Проверка натяжения и замена ремня привода генератора»).

Ослабляем натяжение ремня, сдвинув генератор к блоку цилиндров и снимаем ремень со шкива генератора.



Удерживая генератор, вынимаем болт его нижнего крепления…



…и снимаем генератор.



Отжав три защелки кожуха, поддеваем его отверткой…



…и снимаем.



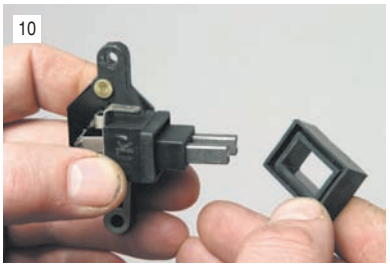
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора напряжения…



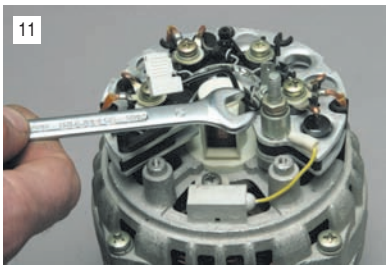
…и, приподняв регулятор…



…отсоединяем от его вывода наконечник провода.

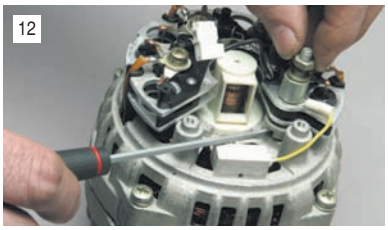


Снимаем со щеткодержателя резиновый уплотнитель.



Ключом «на 10» ослабляем затяжку гайки контактного болта (вывода «B+»).

expert22 for rutracker.org

12


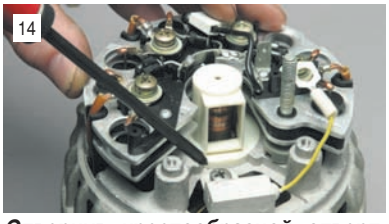
Отворачиваем гайку, удерживая при этом контактный болт от проворачивания отверткой, вставленной в прорезь пластмассовой втулки болта.

Снимаем с контактного болта пружинную шайбу…

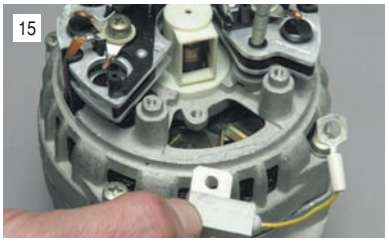
13


…втулку…

…и наконечник провода конденсатора.

14


Отвернув крестообразной отверткой винт…

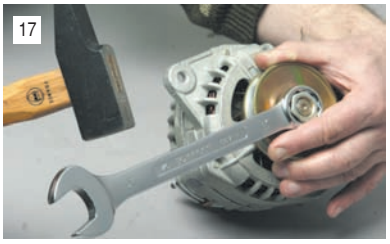
15


…снимаем конденсатор.

16


Маркером или чертилкой помечаем положение крышек относительно друг друга.

Надеваем на гайку крепления шкива накидной ключ «на 24». Ослабляем затяжку гайки, используя инерцию массивного ротора. Для этого…

17


…удерживая рукой шкив, наносим молотком удары по ключу.

18


Отворачиваем гайку крепления шкива…

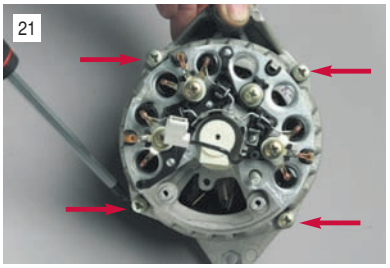
…и снимаем конусную шайбу.
Снимаем наружную…

19


…и внутреннюю части шкива.

20


Снимаем шайбу.

21


Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта, стягивающие крышки.

22

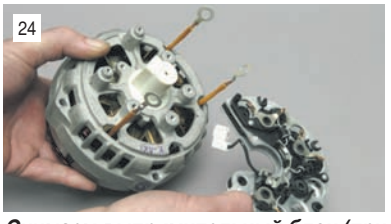

Снимаем переднюю крышку.



23

Крестообразной отверткой отворачиваем три винта крепления наконечников обмоток статора (1) и винт крепления выпрямительного блока (2).

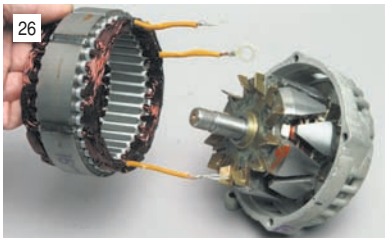
Головки винтов прижимают наконечники обмоток через изолирующие шайбы.
Отгибаем наконечники обмоток.

24


Снимаем выпрямительный блок (при этом выпадает контактный болт).

25

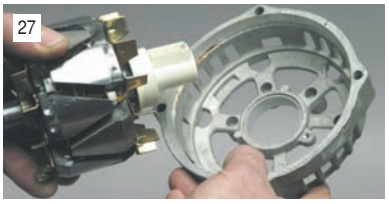

Помечаем положение статора относительно задней крышки…

26


…и вынимаем статор из крышки.

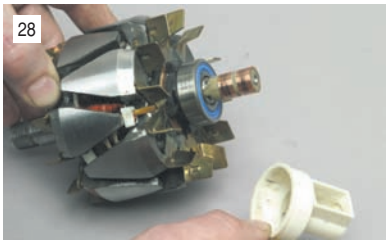
Надавив пальцем на пластмассовую втулку(опору подшипника)…

expert22 for rutracker.org

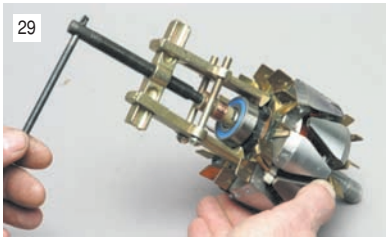

27

...выталкиваем ее вместе с ротором из задней крышки.

Поддев отверткой…


28

...снимаем пластмассовую втулку с подшипника.


29

Подшипник спрессовываем с вала ротора съемником.

Тестером проверяем обмотки статора и ротора на обрыв или замыкание на корпус (см. «Проверка генератора»).

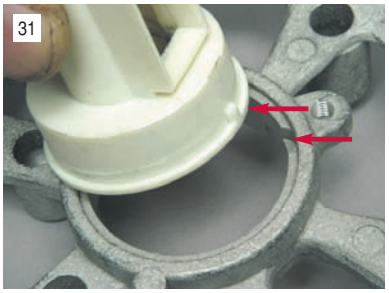
Сборку генератора проводим в обратной последовательности.

Для напрессовки заднего подшипника на вал ротора опираем передний конец вала о деревянный брусок.

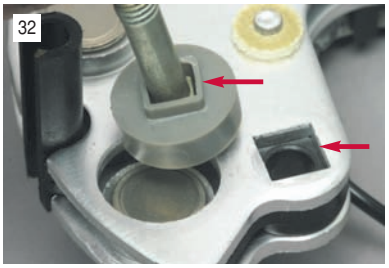

30

Подшипник напрессовываем на вал подходящим отрезком трубы, прикладывая усилие к внутреннему кольцу подшипника.

Статор и крышки устанавливаем по ранее нанесенным меткам.


31

При установке пластмассовой втулки в заднюю крышку выступ на втулке должен войти в выемку на крышке.


32

При установке контактного болта квадратный выступ на пластмассовой втулке болта должен войти в отверстие квадратного сечения в нижней пластине выпрямительного блока.

При установке на вал ротора конусной шайбы ориентируем ее выпуклой поверхностью к гайке.

Устанавливаем генератор в обратной последовательности.

Стартер

Стартер 5722.3708 — четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, с планетарным редуктором, роликовой муфтой свободного хода и двухобмоточным тяговым реле.

Техническая характеристика стартера 5722.3708

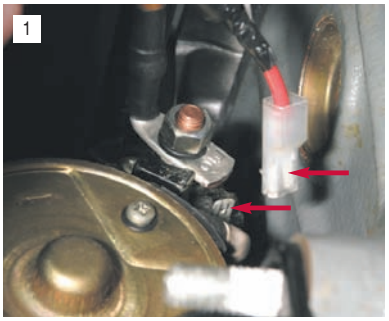
Номинальная мощность, кВт	1,55
Потребляемый ток при максимальной мощности, не более, А	375
Потребляемый ток в заторможенном состоянии, не более, А	700
Потребляемый ток в режиме холостого хода, не более, А	80

Статор стартера состоит из стального корпуса, к которому приклеены четыре постоянных магнита. Изнутри каждый магнит дополнительно закреплен развальцованной алюминиевой втулкой. Корпус и крышки стартера стянуты двумя шпильками. Вал якоря вращается в двух металлокерамических вкладышах, установленных в крышке и опоре вала. Крутящий момент от вала якоря передается на вал привода через планетарный редуктор, состоящий из центральной шестерни, трех планетарных шестерен, водила и коронной шестерни с внутренним зацеплением (эпициклической).

Снятие стартера

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Для удобства проведения работ снимаем аккумуляторную батарею и бачок омывателя ветрового стекла, а также отсоединяем колодку проводов датчика концентрации кислорода от жгута проводов (см. «Замена датчика концентрации кислорода»). Ослабляем болт верхнего крепления заднего опорного кронштейна к впускной трубе (см. «Замена прокладки впускной трубы и выпускного коллектора»).

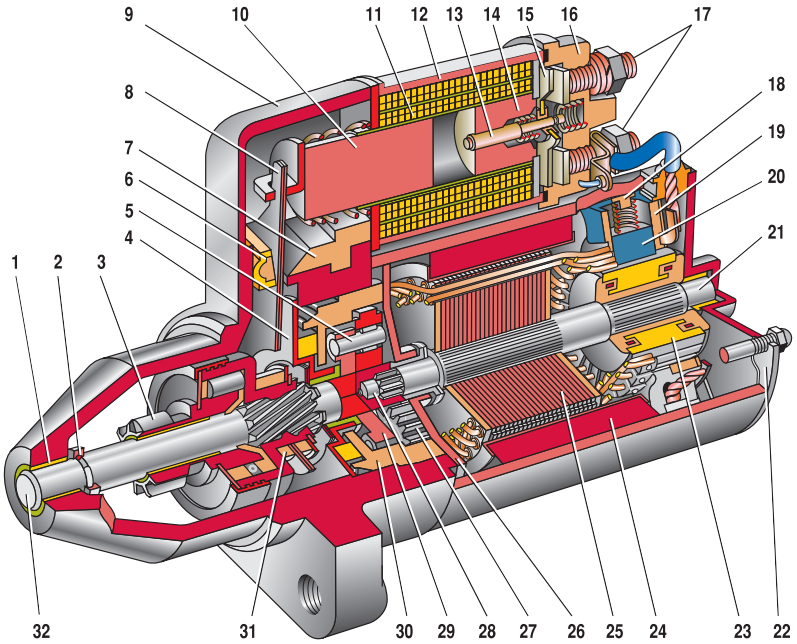

1

Снимаем наконечник провода управления с вывода тягового реле стартера.

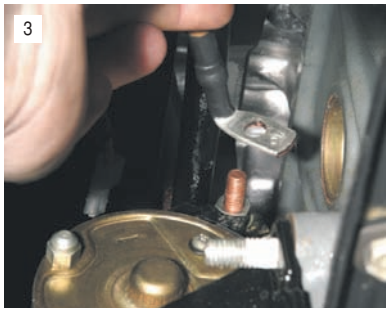

2

Головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем гайку контактного болта тягового реле...

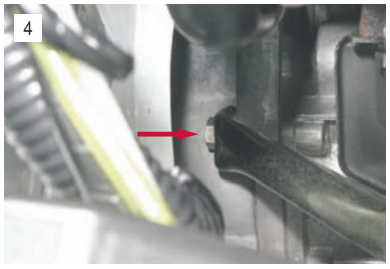
expert22 for rutracker.org



Стартер 5722.3708 в сборе: ***1 – втулка передней крышки; 2 – ограничительное кольцо; 3 – обгонная муфта; 4 – опора вала привода с вкладышем; 5 – ось планетарной шестерни; 6 – прокладка; 7 – кронштейн рычага; 8 – рычаг привода; 9 – передняя крышка; 10 – якорь реле; 11 – втягивающая обмотка; 12 – удерживающая обмотка; 13 – шток тягового реле; 14 – сердечник тягового реле; 15 – контактная пластина; 16 – тяговое реле; 17 – контактные болты; 18 – скоба; 19 – щеткодержатель; 20 – «положительная» щетка; 21 – вал якоря; 22 – задняя крышка с втулкой; 23 – коллектор; 24 – постоянный магнит; 25 – сердечник якоря; 26 – опора вала якоря с вкладышем; 27 – сателлит; 28 – центральная (ведущая) шестерня; 29 – водило; 30 – шестерня с внутренними зубьями; 31 – кольцо поводковое; 32 – вал привода.***



…и снимаем наконечник «плюсового» провода.



Ключом «на 13» отворачиваем болт верхнего крепления стартера.

Отворачиваем гайки и болт крепления щитка стартера и снимаем щиток со шпилек выпускного коллектора (см. «Замена стартера»).

Головкой «на 13» отворачиваем болты среднего и нижнего крепления стартера.



Снимаем стартер, выводя его из пространства между ресивером и брызговиком.

Устанавливаем стартер в обратной последовательности.

Разборка и сборка стартера

Очищаем стартер от грязи.



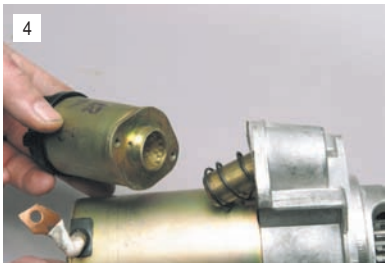
Головкой «на 10» отворачиваем гайку нижнего вывода тягового реле.



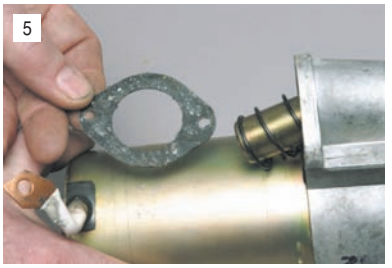
Снимаем с вывода наконечник провода.



Головкой «на 8» отворачиваем два болта крепления тягового реле…

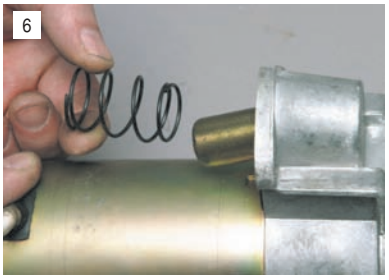


…и снимаем его.

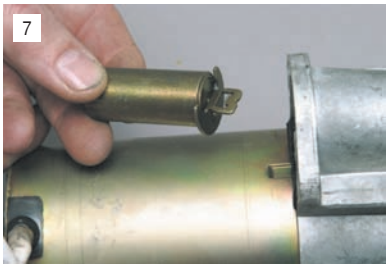


Снимаем прокладку…

expert22 for rutracker.org


6

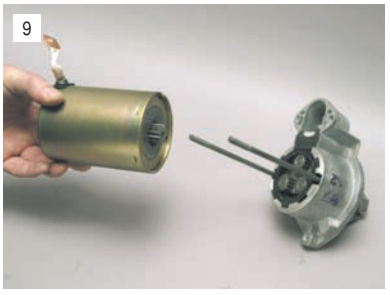
...пружину...


7

...и якорь тягового реле.


8

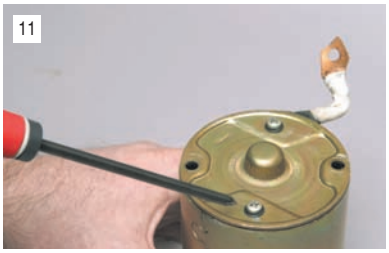
Ключом «на 10» отворачиваем две гайки стяжных шпилек.


9

Снимаем статор вместе с якорем со шпилек крышки.


10

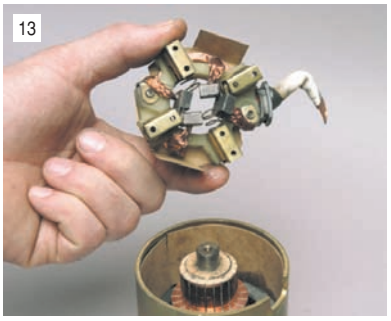
Снимаем с вала якоря центральную шестерню...


11

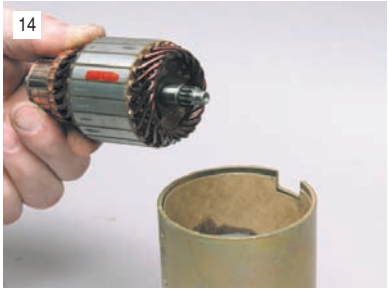
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта...


12

...и снимаем заднюю крышку.


13

Снимаем щеткодержатель.


14

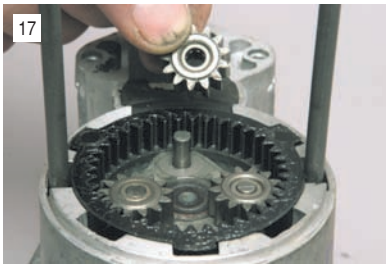
Вынимаем из статора якорь...


15

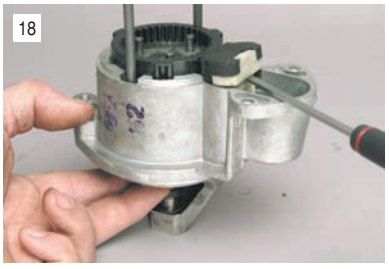
...и опору вала якоря.


16

Снимаем с оси якоря регулировочную шайбу.


17

Вынимаем три планетарных шестерни привода.


18

Нажимая пальцем на шестерню привода, отверткой поддеваем опору рычага...


19

...и снимаем привод в сборе с опорой вала привода и рычагом.


20

Снимаем опору с рычага.

expert22 for rutracker.org

Опираем торцевую поверхность коронной шестерни о деревянный брусок.

Расположив губки рожкового ключа «на 13» на ограничительном кольце хода шестерни привода...

21



...и ударив молотком по ключу, спрессовываем ограничительное кольцо.

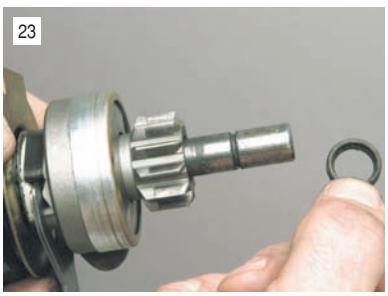
Поддеваем отверткой запорное кольцо…

22



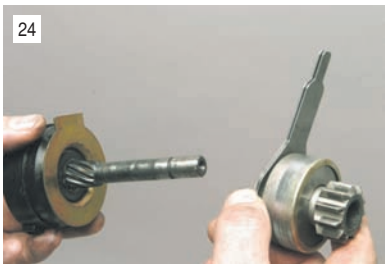
...и снимаем его.

23



Снимаем ограничительное кольцо хода шестерни привода.

24



Снимаем привод в сборе.

25



Щипцами разжимаем стопорное кольцо...

26



...и снимаем его.

Снимаем шайбу…

27



...и опору вала привода.

28

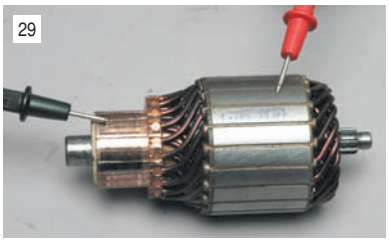


Снимаем с вала привода коронную шестерню планетарного редуктора.

Внешним осмотром проверяем состояние коллектора и обмоток якоря. Обугливание обмоток не допускается. При незначительном обгорании коллектора зачищаем его пластины мелкой абразивной шкуркой. При сильном обгорании и износе якорь следует заменить. Задиры и наволакивание материала подшипников на шейки вала якоря устраняем самой мелкой шкуркой с последующей полировкой.

Омметром проверяем…

29



...обмотки якоря на замыкание на корпус...

Концы обмоток должны быть хорошо припаяны к ламелям. Почернение обмоток и отделение от них лаковой изоляции не допускается.

Сборку стартера проводим в обратной последовательности.

При износе щеток меняем щеткодержатель в сборе.

Перед монтажом щеткодержателя на коллектор якоря снимаем пружины всех четырех щеток, для того чтобы щетки вдвинулись в направляющие.

Для этого, отогнув четыре фиксатора держателя пружины, вынимаем пружину.

После установки щеткодержателя на коллектор якоря устанавливаем пружины и загибаем фиксаторы держателей пружин. Устанавливаем заднюю крышку и крепим ее к щеткодержателю.

При установке якоря в статор…

30



...придерживаем длинной отверткой якорь от притягивания его постоянными магнитами статора...

31



...и опускаем статор на заднюю крышку.

32



Ограничительное кольцо хода приводной шестерни устанавливаем на стопорное кольцо при помощи плоскогубцев.

Наносим на шестерни планетарного редуктора смазку ШРУС-4.

expert22 for rutracker.org

Техника безопасности при ремонте

Помещение, где проводятся ремонтные работы, должно хорошо проветриваться, дверь — легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери всегда держите свободным.

Топливосмазочные и легковоспламеняющиеся вещества храните в небьющейся таре на полу или на полках с отбортовками. 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 — опасность возгорания! Для освещения помещения по возможности используйте атмосфероизолированные (герметичные) светильники, люминесцентные лампы. Желательно также иметь сеть низкого напряжения (до 36 В) для работ на улице и на неизолированном полу, в смотровой канаве и т.п.

Не курите в гараже, в противном случае бросайте окурки только в специально отведенную для этих целей емкость с водой.

В гараже, оборудованном смотровой канавой, следует принимать дополнительные меры предосторожности. Если смотровая канава в данный момент не используется, она должна быть закрыта.

Будьте осторожны при пуске двигателя в гараже, если кроме вас в нем еще находятся люди. Убедитесь в том, что рычаг переключения передач переведен в нейтральное положение, автомобиль зафиксирован стояночным тормозом, а в момент проворачивания коленчатого вала двигателя стартером спереди или сзади автомобиля нет людей.

При проведении работ снизу автомобиля наденьте головной убор и защитные очки, предохраняющие глаза от попадания пыли и песка.

Используйте защитные очки также при работе с электрической дрелью, отрезной машинкой и точилом.

При ремонте цепей электрооборудования или опасности их повреждения (сварка, рихтовка вблизи жгутов проводов) отсоединяйте клемму «минусового» провода от аккумуляторной батареи.

Не открывайте пробку радиатора на горячем двигателе – возможны ожоги. На работающем двигателе (а также при включенном зажигании) не отсоединяйте провода и приборы системы зажигания — возможно поражение электрическим током.

Берегите пальцы вблизи работающих механизмов и их приводов, лопастей электровентилятора системы охлаждения двигателя (все работы с ним производите только при обесточенной цепи его питания). При работах вблизи радиатора соблюдайте осторожность – его пластины очень острые. Желательно работать в кожаных перчатках либо прикрыть радиатор куском картона или фанеры.

При работе в моторном отсеке термические ожоги можно получить от неостывших радиатора, термостата, головки блока цилиндров, выпускного коллектора, приемной трубы, выплеснувшейся охлаждающей жидкости (или струи пара).

Не применяйте неисправный инструмент: рожковые ключи с «раскрывшимся» зевом или смятыми губками, отвертки со скругленным или скрученным жалом, пассатижи с незакрепленными пластмассовыми ручками, молотки с плохо насаженными бойками и т. п. Для защиты рук от порезов и ушибов во время «силовых» операций надевайте перчатки (лучше кожаные). Предпочтительней тянуть ключ на себя, чем нажимать на него – так меньше риск получить травму.

Для подъема автомобиля по возможности пользуйтесь ромбическими или гидравлическими домкратами взамен штатного — они более устойчивы и надежны. Поднимая или опуская автомобиль (на домкрате или подъемнике), никогда не находитесь под ним. Предварительно убедитесь, что соответствующие силовые элементы кузова (усилители пола, пороги) достаточно прочны. Используйте для подъема автомобиля только указанные заводом-изготовителем места опоры. Запрещается вывешивать автомобиль на двух или более домкратах – используйте подставки промышленного изготовления. Запрещается нагружать или разгружать автомобиль, стоящий на домкрате (садиться в него, снимать или устанавливать двигатель, 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 опрокинуться. Работайте только на ровной нескользкой площадке, под невывешенные колеса подкладывайте упоры.

При работе двигателя выделяется ядовитый оксид углерода (угарный газ), не имеющий цвета и запаха. Отравиться им можно даже в открытом гараже, поэтому перед пуском двигателя обеспечьте принудительную вытяжку отработавших газов за пределы гаража. При ее отсутствии пускать двигатель следует на короткое время, надев на выпускную трубу отрезок шланга, — при этом система выпуска и ее соединение со шлангом должны быть герметичны!

Отработанные моторное и трансмиссионное масла содержат канцерогенные соединения. Замасленные руки вытрите ветошью, затем протрите специальным средством для чистки рук (или подсолнечным маслом) и вымойте теплой водой с мылом. Нельзя мыть промасленные руки горячей водой — вредные вещества легко проникают через кожу! Облитые бензином руки вытрите чистой ветошью и вымойте с мылом.

Охлаждающая и тормозная жидкости при попадании внутрь организма могут вызвать отравление. Если это случилось, нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, при тяжелом отравлении принять солевое слабительное, обратиться к врачу. При попадании этих жидкостей на руки необходимо смыть их большим количеством воды.

Попавший на кожу электролит вызывает жжение, покраснение. Смойте его большим количеством холодной воды (нельзя смывать его мылом!), затем промойте руки раствором питьевой соды или нашатырного спирта. Помните, что серная кислота даже в малых концентрациях разрушает органические волокна — берегите одежду! При работе с аккумуляторной батареей (электролит почти всегда присутствует и на ее поверхности) надевайте очки, защитную одежду и резиновые перчатки.

Бензин, масла, резинотехнические изделия, пластмассы и тормозная жидкость, свинцовые аккумуляторы крайне медленно перерабатываются в природе. Берегите окружающую среду, берегите свое здоровье!

expert22 for rutracker.org

Приложения

Инструменты, применяемые помимо штатного набора



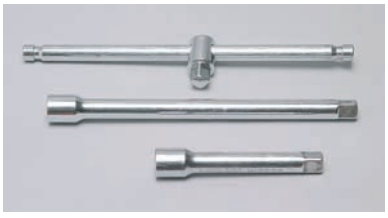
Ключ комбинированный (рожковый – накидной): 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17; 19; 21; 22; 24; 30; 38.



Ключ для штуцеров тормозных трубок.



Торцевая головка: 7; 8; 10; 12; 13; 14; 17; 19; 21(высокая); 22; 24; 27; 30; 32.



Воротки для головок.



Карданный шарнир.



Набор шестигранников.



Крестообразные отвертки.



Шлицевые отвертки.



Отвертки с ударопрочными ручками.



Выколотка из мягкого металла.



Зубило.



Молоток.



Пассатижи.



Раздвижные пассатижи.



Круглогубцы.



Тиски.



Щипцы для снятия стопорных колец.



Ключ трубный (газовый).



Рассухариватель клапанов.

expert22 for rutracker.org



Оправка для установки поршня в цилиндр.



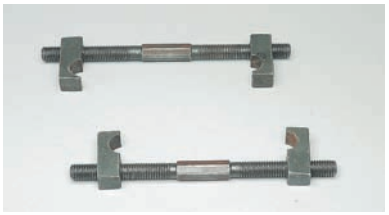
Съемник масляного фильтра.



Динамометрический ключ .



Оправка для центровки ведомого диска сцепления.



Стяжки пружин.



Щипцы для снятия маслоотражательных колпачков.



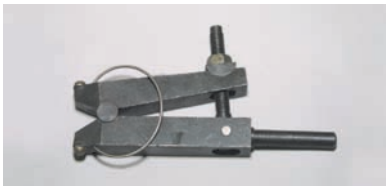
Съемник сошки рулевого механизма.



Съемник сайлент-блоков.



Съемник рулевых тяг.



Съемник шаровых опор.



Упор противооткатный.



Регулируемый упор.



Домкрат гидравлический.



Стойка винтовая.



Стойка гидравлическая.



Стенд для разборки двигателя.



Кран гидравлический.

expert22 for rutracker.org

Моменты затяжки резьбовых соединений

Деталь	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
ДВИГАТЕЛЬ		
Болт крепления крышки коренного подшипника	М10×1,25	68,31–84,38 (6,97–8,61)
Болт крепления поддона картера	М6	5,10–8,20 (0,50–0,85)
Шпилька крепления крышки сапуна	М8	12,7–20,6 (1,3–2,1)
Гайка крепления крышки сапуна	М8	12,7–20,6 (1,3–2,1)
Болт крепления головки блока цилиндров:		
предварительное затягивание	М12×1,25	33,3–41,16 (3,4–4,2)
окончательное затягивание	М12×1,25	95,94–118,38 (9,79–12,08)
Болт крепления головки блока цилиндров	М8	36,67–39,1 (3,13–3,99)
Гайка крепления впускной трубы и выпускного коллектора	М8	20,87–25,77 (2,13–2,6)
Гайка болта крышки шатуна	М9×1	43,32–53,51 (4,42–5,4)
Болт крепления маховика	М10×1,25	60,96–87,42 (6,22–8,92)
Гайка крепления крышки головки блока цилиндров	М6	1,96–4,60 (0,20–0,47)
Болт крепления башмака натяжителя цепи	М10×1,25	41,2–51,0 (4,2–5,2)
Гайка шпильки крепления корпуса подшипников распределительного вала	М8	18,33–22,6 (1,87–2,3)
Болт крепления звездочки распределительного вала	М10×1,25	41,2–51,0 (4,2–5,2)
Болт крепления звездочки вала привода масляного насоса	М10×1,25	41,2–51,0 (4,2–5,2)
Гайка регулировочного болта клапана	М12×1,25	43,3–53,5 (4,42–5,46)
Втулка регулировочного болта клапана	М18×1,5	83,3–102,9 (8,5–10,5)
Болт крепления масляного насоса	М8	21,66–26,75 (2,21–2,73)
Свеча зажигания	М14×1,25	30,67–39,0 (3,13–3.99)
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости	М8	21,66–26,75 (2,21–2,73)
Гайка шпильки крепления выпускного патрубка рубашки охлаждения	М8	15,97–22,64 (1,63–2,31)
Храповик коленчатого вала	М20×1,5	101,3–125,6 (10,3–12,8)
Болт крепления кронштейна генератора	М10×1,25	44,1–64,7 (4,5–6,6)
Гайка крепления установочной планки генератора к насосу охлаждающей жидкости	М10×1,25	28,63–45,27 (2,86–4,62)
Гайка болта крепления генератора к кронштейну	М12×1,25	58,3–72,0(5,95–7,35)
Гайка крепления установочной планки к генератору	М10×1,25	28,08–45,3 (2,86–4,62)
Гайка крепления подушки передней опоры двигателя к кронштейну блока цилиндров	М10×1,25	21,6–35,0 (2,21–3,57)
Гайка крепления подушки передней опоры двигателя к поперечине	М10×1,25	27,4–34,0 (2,8–3,46)
Гайка крепления пластины опоры к подушке	М6	5,7–9,2 (0,58–0,94)
Гайка крепления поперечины задней опоры двигателя к кузову	М8	15,0–18,6 (1,53–1,9)
Гайка крепления задней опоры к коробке передач	М8	23,3–28,8 (2,38–2,94)
Гайка болта крепления задней опоры к поперечине	М8	15,9–25,7 (1,62–2,62)
Датчик электровентилятора	М22×1,5	18,33–22,6 (1,87–2,3)
СЦЕПЛЕНИЕ		
Болт крепления кожуха сцепления	М8	19,1–30,9 (1,95–3,15)
Гайка болта крепления педалей сцепления и тормоза	М12×1,25	12,7–20,6 (1,3–2,1)
Гайка крепления главного цилиндра сцепления и главного тормозного цилиндра	М8	9,8–15,7 (1,0–1,6)
Соединение трубок гидропривода тормозов	М10	14,7–18,6 (1,5–1,9)
Соединение трубок гидропривода сцепления	М12	24,5–31,4 (2,5–3,2)
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		
Выключатель света заднего хода	М14×1,5	28,4–45,1 (2,9–4,6)
Болт крепления картера сцепления к двигателю	М12×1,25	53,9–87,2 (5,5–8,9)
Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	М10×1,25	31,8–51,4 (3,25–5,25)
Гайка крепления картера сцепления к коробке передач	М8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Болт крепления крышки фиксаторов штоков	М8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Гайка крепления задней крышки	М8	15,7–25,5 (1,6–2,6)
Гайка крепления фланца эластичной муфты к вторичному валу	М20×1	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Болт зажимной шайбы подшипника промежуточного вала	М12×1,25	79,4–98,0 (8,1–10,0)
Болт крепления вилки к штоку переключения передач	М6	11,7–18,6 (1,2–1,9)
КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА		
Гайка вилки переднего карданного вала	М16×1,5	79,4–98,0 (8,1–10,0)
Гайка болта крепления эластичной муфты	М12×1,25	57,8–71,5 (5,9–7,3)
Гайка болта крепления фланца карданного вала к фланцу редуктора	М8	27,4–34,3 (2,8–3,5)
ЗАДНИЙ МОСТ		
Болт крепления редуктора	М8	35,0–43,2 (3,57–4,41)
Болт крепления крышки подшипника дифференциала	М10×1,25	43,3–53,5 (4,42–5,46)
Болт крепления ведомой шестерни	М10×1,25	83,3–102,9 (8,5–10,5)
Гайка крепления фланца к ведущей шестерне	см. главу «Задний мост»	
Гайка пластины крепления подшипника полуоси и тормозного щита	М10×1,25	41,6–51,4 (4,25–5.25)
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
Гайка болта крепления картера рулевого управления	М10×1,25	33,3–41,2 (3,4–4,2)
Гайка болта крепления кронштейна маятникового рычага	М10×1,25	33,3–41,2 (3,4–4,2)
Гайка шарового пальца тяги рулевого привода	М14×1,5	42,1–53,0 (4,3–5,4)
Болт крепления промежуточного вала к верхнему валу и к валу червяка	М8	22,5–27,4 (2,3–2,8)
Гайка крепления рулевого колеса	М16×1,5	31,4–51,0 (3,2–5,2)
Гайка крепления кронштейна вала рулевого управления и выключателя зажигания	М8	15,0–18,6 (1,53–1,9)
Гайка крепления сошки	М20×1,5	199,9–247,0 (20,4–25,2)
Гайка оси маятникового рычага	М14×1,5	63,7–102,9 (6,5–10,5)

expert22 for rutracker.org

Деталь	Резьба	Момент затяжки, Н·м (кгс·м)
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА		
Болт крепления поперечины к лонжерону кузова	M12×1,25	78,4–98,0 (8,0–10,0)
Гайка болта нижнего крепления поперечины к лонжерону кузова	M12×1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка болта крепления оси нижнего рычага	M12×1,25	66,6–82,3 (6,8–8,4)
Гайка оси нижнего рычага	M14×1,5	63,7–102,9 (6,5–10,5)
Гайка оси верхнего рычага	M14×1,5	57,3–92,1 (5,85–9,4)
Гайка крепления верхнего конца амортизатора	M10×1,25	27,4–34,0 (2,8–3,46)
Гайка болта крепления нижнего конца амортизатора	M10×1,25	50,0–61,7 (5,1–6,3)
Гайка подшипников ступицы переднего колеса	M18×1,5	см. гл. «Передняя подвеска»
Болт крепления суппорта к кронштейну	M10×1,25	29,1–36,0 (2,97–3,67)
Гайка крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости	M8	15,0–18,6 (1,53–1,9)
Гайка крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку	M14×1,5	83,3–102,9 (8,5–10,5)
Болт крепления колеса	M12×1,25	58,8–72,0 (6,0–7,35)
Гайка болта крепления поворотного рычага к кулаку	M10×1,25	50,0–61,7 (5,1–6,3)
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА		
Гайка крепления амортизатора	M12×1,25	38,2–61,7 (3,9–6,3)
Гайка болта крепления поперечной и продольной штанг	M12×1,25	66.6–82,3 (6,8–8,4)

Лампы, применяемые на автомобиле



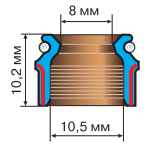
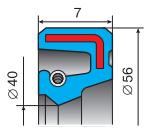
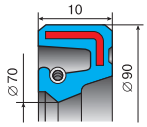
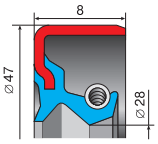
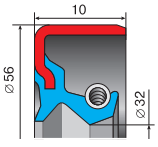
Наименование ламп	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Позиция на фото
Блок-фара:			
лампа дальнего и ближнего света	H4	60/55	1
лампа габаритного света	T4W	4	5
лампа указателя поворота	P21W	21	2
Задний фонарь:			
лампа противотуманного света	P21W	21	2
лампа габаритного света	T4W	4	5
лампа указателя поворота	P21W	21	2
лампа света заднего хода	P21W	21	2
лампа сигнала торможения	P21W	21	2
Лампа бокового указателя поворота	T4W	4	5
Лампа фонаря освещения номерного знака	C5W	5	4

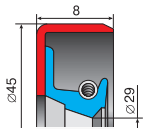
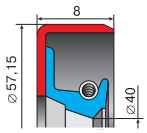
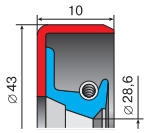
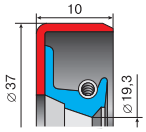
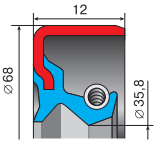
Наименование ламп	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Позиция на фото
Лампа плафона освещения салона	C5W	5	4
Лампа освещения вещевого ящика	T4W	4	5
Лампа освещения моторного отсека (подкапотная)	P10W	10	3
Лампа подсветки комбинации приборов	T3W	3	5
Контрольная лампа комбинации приборов	W1,2W	1,2	6
Лампа сигнализатора	W1,2W	1,2	7
Лампа подсветки гнезда прикуривателя	T3W	3	5
Лампа подсветки часов	W1,2W	1,2	6

expert22 for rutracker.org

САЛЬНИКИ (МАНЖЕТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ) И ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Сальники (манжетные уплотнения)

Обозначение	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	Кол-во
2101-1007026		Двигатель (колпачок маслоотражательный)	8
2101-1005034 40000050		Передний конец коленчатого вала	1
2101-1005160 40000040		Задний конец коленчатого вала	1
2101-1701043 40000260		Вал первичный коробки передач	1
2101-1701210 40000240		Вал вторичный коробки передач	1

Обозначение	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	Кол-во
2101-2401034 40000810		Полуоси заднего моста	2
2101-3103038 40000780		Ступица переднего колеса	2
2101-3401023 40000800		Вал сошки рулевого механизма	1
2101-3401026 40000790		Вал рулевого механизма	1
2101-2402052-01		Шестерня ведущая главной передачи	1

Подшипники качения

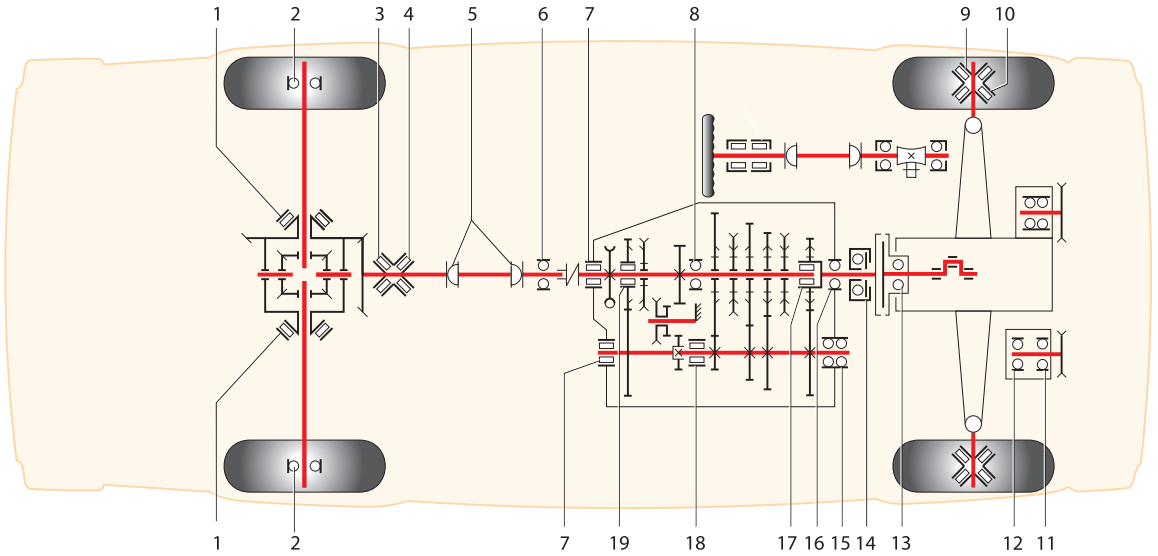
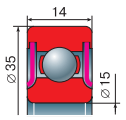
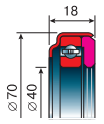
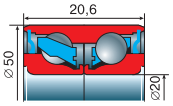
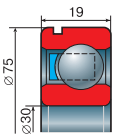
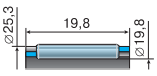
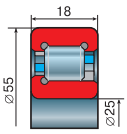
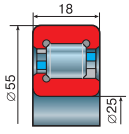
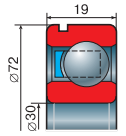
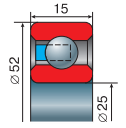
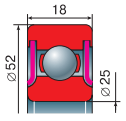
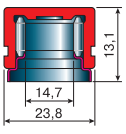
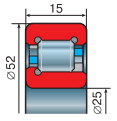
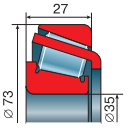
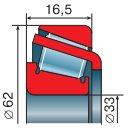
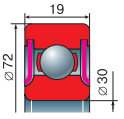
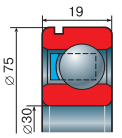
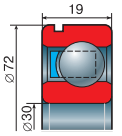
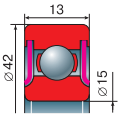
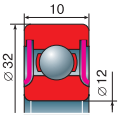
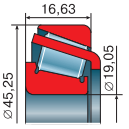
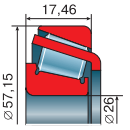
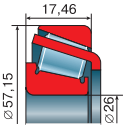


Схема расположения подшипников качения

expert22 for rutracker.org

№*	Обозначение ВАЗ/ГПЗ	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	Кол-во
13	2101-1701031 6-180502К1УС9		Вал первичный коробки передач (опора передняя)	1
14	2101-1601182 360708КС17		Муфта выключения сцепления	1
15	2101-1701068 6-156704		Вал промежуточный коробки передач (опора передняя)	1
16	2107-1701033 6-50706ЕУ		Вал первичный пятиступенчатой коробки передач (опора задняя)	1
17	2101-1701108-01 46490Е		Вал вторичный коробки передач (опора передняя)	1
18	2101-1701073 6-92705К		Вал промежуточный четырехступенчатой коробки передач (опора задняя)	1
7	2107-1701073 6-92705АЕ1		Валы промежуточный и вторичный пятиступенчатой коробки передач (опоры задние)	2
8	2107-1701190 6В-50306Е2У		Вал вторичный пятиступенчатой коробки передач	1
7	20715580 6В-205КУ		Вал вторичный четырехступенчатой коробки передач (опора задняя)	1
6	28042320 6-180505УС17		Опора карданного вала	1
5	2101-2202025-01 904902К5С14 (без крестовины)		Шарнир карданной передачи	8

№*	Обозначение ВАЗ/ГПЗ	Эскиз и размеры	Место установки на автомобиле	Кол-во
19	2108-1701031 66-422054Е		Блок шестерен пятой ступени	1
3	2101-2402041 6-7807У		Шестерня ведущая заднего моста (опора задняя)	1
1	2101-2403036 6-7707У		Коробка дифференциала (опора правая и левая)	2
2	2101-2403080 6-180306К1УС17		Полуось заднего моста	2
16	2101-1701033 6-50706У		Вал первичный четырехступенчатой коробки передач (опора задняя)	1
8	2101-1701190 6-50306КУ		Вал вторичный четырехступенчатой коробки передач (опора средняя)	1
11	24940230 6-180302У		Генератор (опора со стороны привода)	1
12	24940220 6-180201У		Генератор (опора со стороны выпрямителя)	1
9	2101-3103025 6-7804У		Ступица переднего колеса (наружная опора)	2
10	2101-3103020 6-7805У		Ступица переднего колеса (внутренняя опора)	2
4	2101-2402025 6-7705У		Шестерня ведущая заднего моста (опора передняя)	1

* Номер позиции см. на схеме на с. 251.

expert22 for rutracker.org

Основные данные для регулировок и контроля

Зазоры в механизме привода клапанов на холодном (18–20 °С) двигателе, мм	0,15
Давление масла в системе смазки двигателя при температуре масла +85 °С, МПа (кгс/см²)	0,35–0,45 (3,5–4,5)
Температура жидкости в системе охлаждения прогретого двигателя при температуре воздуха 20–30 °С, полной нагрузке и движении со скоростью 90 км/ч, не более, °С	95
Уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке на холодном двигателе	на 3–4 см выше риски «MIN»
Прогиб ремня привода генератора при усилии 100 Н (10 кгс), мм	10–15
Зазор между электродами свечи зажигания, мм:	
с контактной системой зажигания	0,5–0,6
с бесконтактной системой зажигания	0,7–0,8
для двигателей с впрыском топлива	1,0–1,1
Начальный угол опережения зажигания до ВМТ при использовании бензина с октановым числом 91, 93, град	0+1
Зазор между контактами прерывателя в распределителе зажигания, мм	0,4±0,05
Свободный ход педали сцепления, мм	25–35
Свободный ход педали тормоза при неработающем двигателе, мм	3–5
Свободный ход рулевого колеса в положении движения по прямой, не более, град (мм)	5 (18–20)
Схождение передних колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), мм	2–4
Развал передних колес для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), град	0°30'±20'
Угол продольного наклона оси поворота колеса для обкатанного автомобиля под нагрузкой 3200 Н (320 кгс), град	4°±30'
Осевой зазор в подшипниках ступиц передних колес, мм	0,02–0,08
Минимально допустимая толщина накладок для колодок передних и задних тормозов, мм	1,5
Уровень тормозной жидкости в бачках привода тормозов и сцепления	до нижних кромок заливных горловин
Максимальный уклон на сухом твердом грунте, на котором автомобиль с полной нагрузкой удерживается неограниченное время стояночным тормозом, %	25
Ход рычага стояночного тормоза, зубцов:	
при регулировке	4–5
в эксплуатации	4–7

Применяемые топливо, смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазки	Количество, л	Наименование материалов
Топливный бак	39 (42*)	Автомобильный бензин с октановым числом 92-95**
Система охлаждения двигателя, включая систему отопления салона	8,65	Охлаждающая жидкость с температурой замерзания не выше -40 °С
Система смазки двигателя, включая масляный фильтр, при температуре окружающего воздуха:	3,75	Моторные масла (с уровнем качества API: SG, SH, SJ)
от –20 до +45 °С		SAE 15W-40
от –25 до +35 °С		SAE 10W-40
от –25 до +25 °С		SAE 10W-30
от –30 до +35 °С		SAE 5W-40
от –30 до +25 °С		SAE 5W-30
от –35 до +30 °С		SAE 0W-40
Картер коробки передач	1,6	Трансмиссионные масла с уровнем качества по API GL-4 или универсальные GL4/GL5 и вязкостью 75W-90, 80W-90
Картер заднего моста	1,3	Трансмиссионные масла с уровнем качества по API GL-5 и вязкостью 75W90, 80W-90
Картер рулевого механизма	0,215	Трансмиссионное масло 75W-90
Система гидропривода тормозов	0,382	Тормозная жидкость DOT-4
Система гидропривода выключения сцепления	0,18	Тормозная жидкость DOT-4
Бачки омывателя ветрового стекла и стекла двери задка	2,0 или 5,0	Смесь воды со специальной жидкостью ОБЗОР, ГЛАССОЛ или стеклоомывающая жидкость АСПЕКТ
Поводковое кольцо привода стартера	–	Смазка Литол-24, AGIP GREASE 30, ESSO UNIREX № 2
Подшипники передних колес	–	Смазка Литол-24
Подшипники крестовин карданных шарниров	–	Смазка ФИОЛ-2У, № 158
Шлицевое соединение переднего карданного вала	–	Смазка ФИОЛ-1, ШРУС-4
Ограничители открывания дверей	–	Смазка ШРУС-4
Салазки перемещения сидений	–	Смазка ФИОЛ-1
Шарниры рулевых тяг и 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, Литол-24
Замки дверей, капота, крышки багажника	–	Смазка ФИОЛ-1
Регулятор давления	–	Смазка ДТ-1

* Для автомобиля ВАЗ-2104.

** Для автомобиля с системой впрыска топлива применяется неэтилированный бензин.

expert22 for rutracker.org

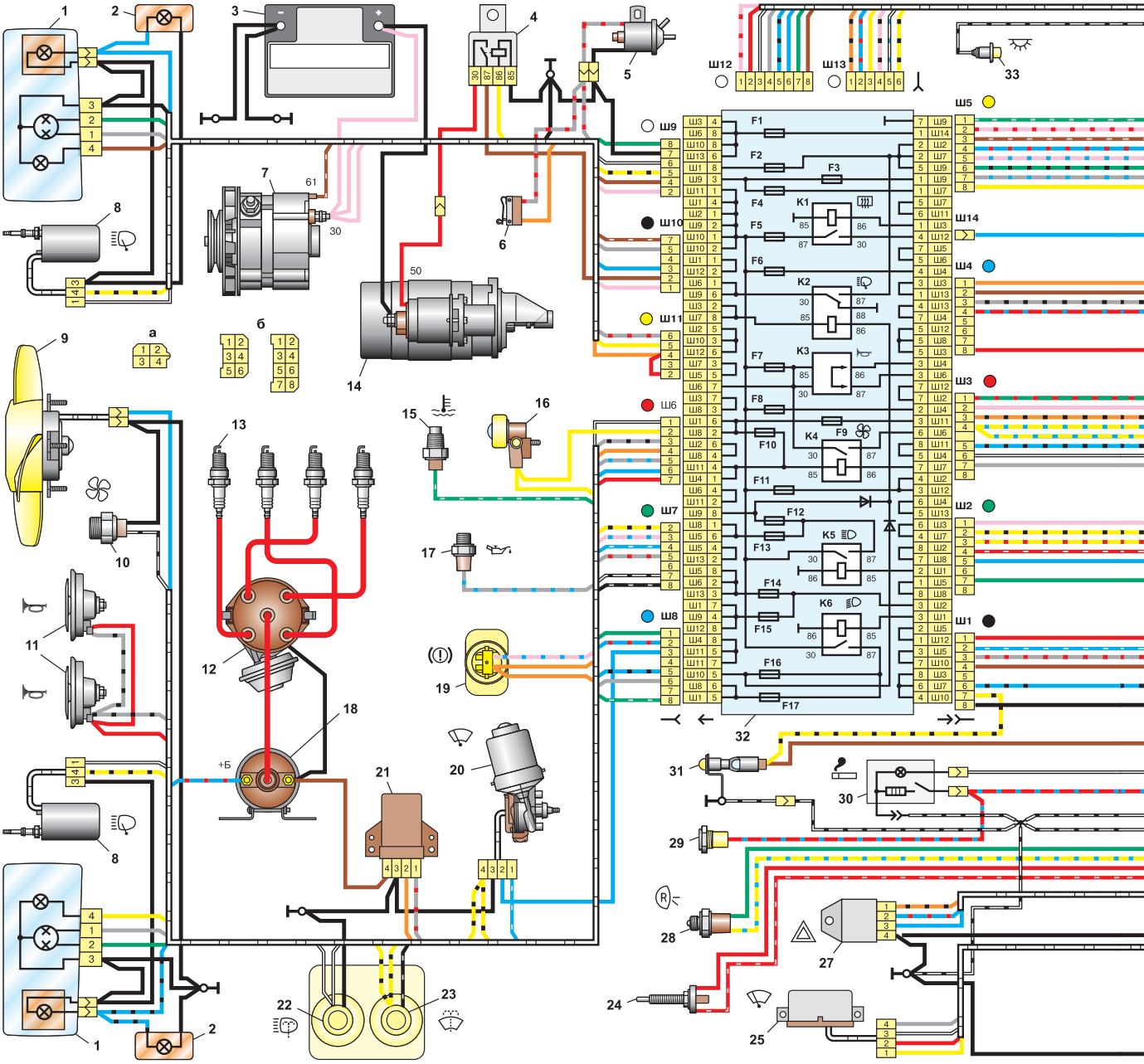
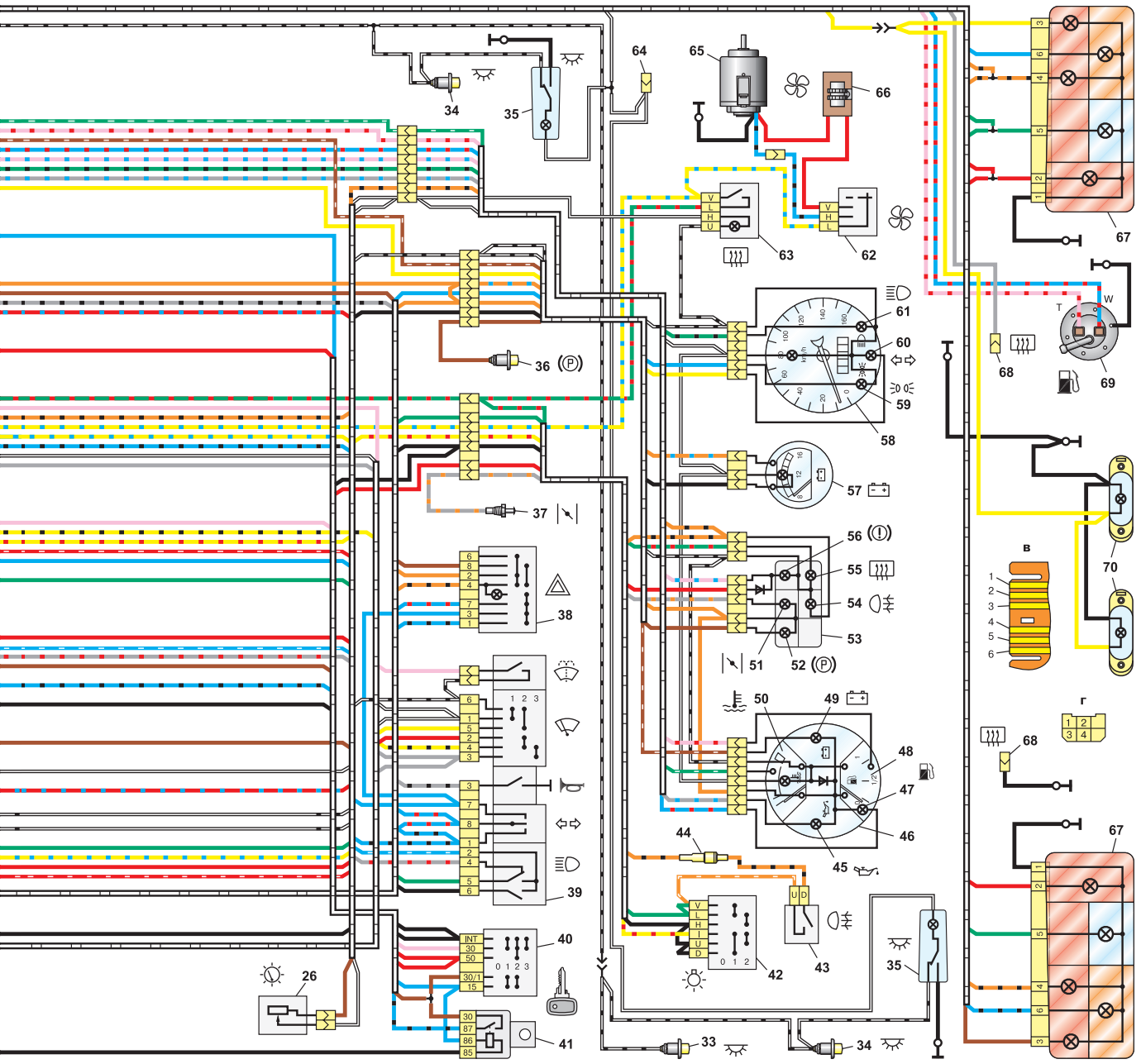


Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21053 (с генератором типа 37.3701): **1** – блок-фары; **2** – боковые указатели поворота; **3** – аккумуляторная батарея; **4** – реле включения стартера; **5** – электропневмоклапан карбюратора; **6** – микровыключатель карбюратора; **7** – генератор 37.3701; **8** – моторедукторы очистителей фар*; **9** – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя*; **10** – датчик включения электродвигателя вентилятора*; **11** – звуковые сигналы; **12** – распределитель зажигания; **13** – свечи зажигания; **14** – стартер; **15** – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; **16** – подкапотная лампа; **17** – датчик контрольной лампы давления масла; **18** – катушка зажигания; **19** – датчик уровня тормозной жидкости; **20** – моторедуктор очистителя ветрового стекла; **21** – блок управления электропневмоклапаном карбюратора; **22** – электродвигатель насоса омывателя фар*; **23** – электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла; **24** – выключатель стоп-сигнала; **25** – реле-прерыватель очистителя ветрового стекла; **26** – регулятор освещения приборов; **27** – реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота; **28** – выключатель света заднего хода; **29** – штепсельная розетка для переносной лампы**; **30** – прикуриватель; **31** – лампа освещения вещевого ящика; **32** – монтажный блок (вместо реле К3 установлена перемычка); **33** – выключатели плафонов на стойках передних дверей; **34** – выключатели плафонов на стойках задних дверей; **35** – плафоны; **36** – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; **37** – выключатель контрольной лампы воздушной заслонки карбюратора; **38** – выключатель аварийной сигнализации; **39** – трехрычажный переключатель; **40** – выключатель зажигания; **41** – реле зажигания; **42** – переключатель наружного освещения; **43** – выключатель заднего противотуманного света;

expert22 for rutracker.org



44 – предохранитель цепи противотуманного света; **45** – контрольная лампа давления масла; **46** – комбинация приборов; **47** – контрольная лампа резерва топлива; **48** – указатель уровня топлива; **49** – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; **50** – указатель температуры охлаждающей жидкости; **51** – контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; **52** – контрольная лампа стояночного тормоза; **53** – блок контрольных ламп; **54** – контрольная лампа заднего противотуманного света; **55** – контрольная лампа обогрева заднего стекла; **56** – контрольная лампа уровня тормозной жидкости; **57** – вольтметр; **58** – спидометр; **59** – контрольная лампа наружного освещения; **60** – контрольная лампа указателей поворота; **61** – контрольная лампа дальнего света фар; **62** – переключатель вентилятора отопителя; **63** – выключатель обогрева заднего стекла с лампой подсветки*; **64** – колодка для подключения бара; **65** – электродвигатель вентилятора отопителя; **66** – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; **67** – задние фонари; **68** – колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; **69** – датчик указателя уровня и резерва топлива; **70** – фонари освещения номерного знака.

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок-фар и очистителей фар, реле-прерывателя очистителя ветрового стекла, блока управления электропневмоклапаном карбюратора; **б** – монтажного блока и трехрычажного переключателя; **в** – задних фонарей (нумерация выводов от края платы); **г** – реле-прерывателя аварийной сигнализации и указателей поворота.

* Устанавливались на части выпускаемых автомобилей.

** С 2000 г. не устанавливается.

expert22 for rutracker.org

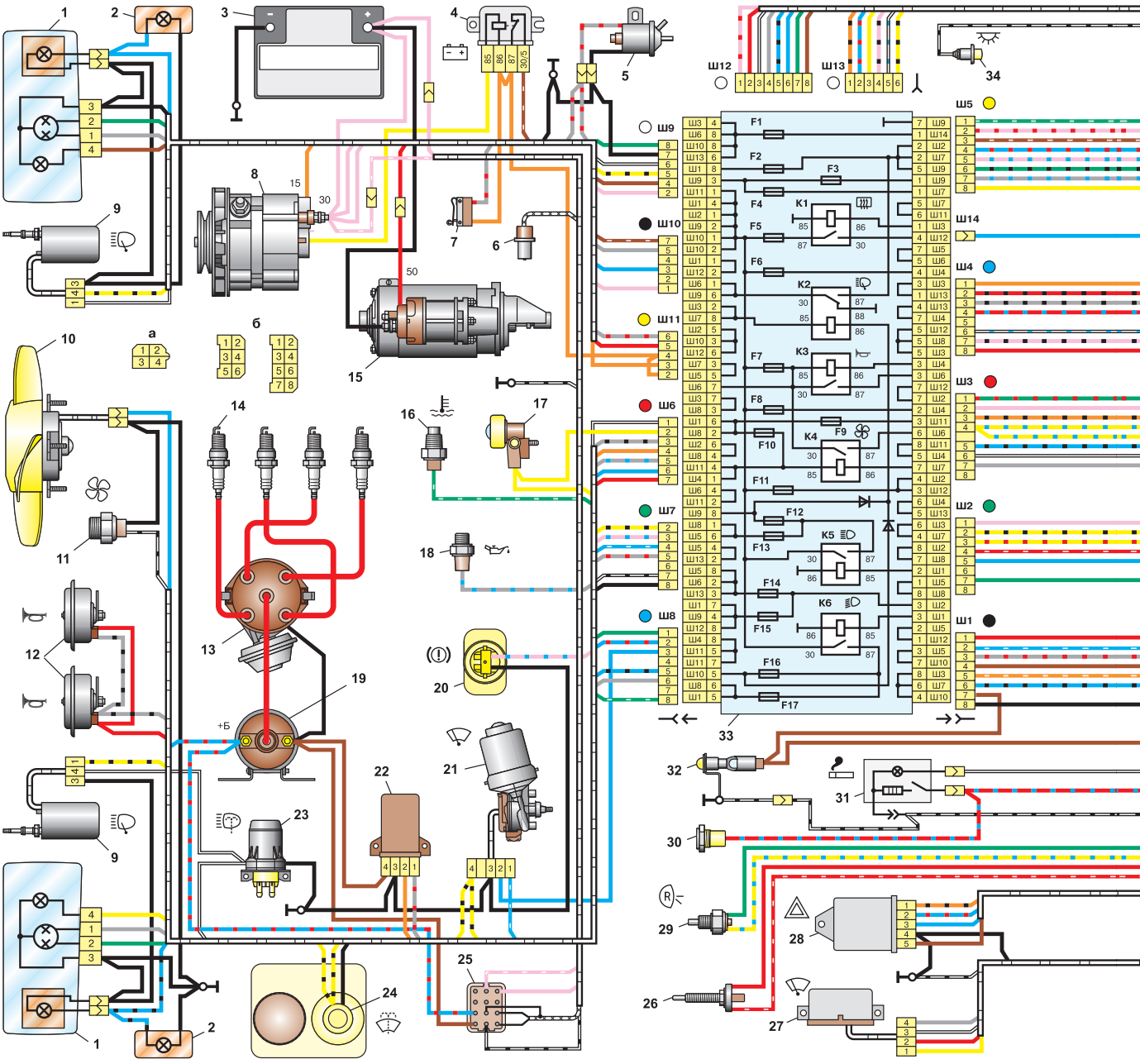
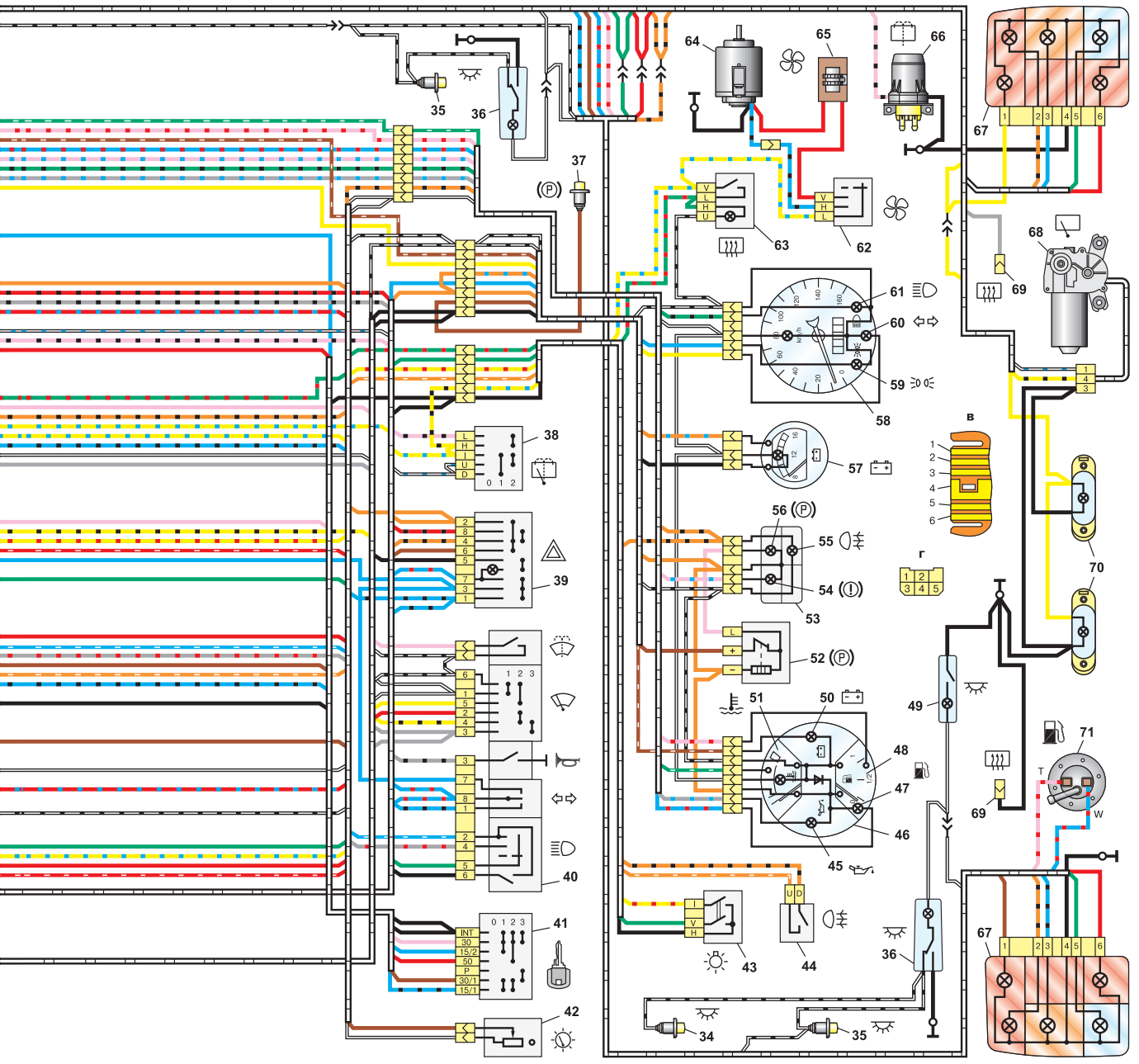


Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 (с генератором типа Г-222): **1** – блок-фары; **2** – боковые указатели поворота; **3** – аккумуляторная батарея; **4** – реле контрольной лампы заряда аккумуляторной батареи (устанавливалось до 1985 г.); **5** – электропневмоклапан карбюратора; **6** – датчик верхней мертвой точки 1-го цилиндра; **7** – микровыключатель карбюратора; **8** – генератор Г-222; **9** – моторедукторы очистителей фар*; **10** – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя*; **11** – датчик включения электродвигателя вентилятора*; **12** – звуковые сигналы; **13** – распределитель зажигания; **14** – свечи зажигания; **15** – стартер; **16** – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; **17** – подкапотная лампа; **18** – датчик контрольной лампы давления масла; **19** – катушка зажигания; **20** – датчик уровня тормозной жидкости; **21** – моторедуктор очистителя ветрового стекла; **22** – блок управления электропневмоклапаном карбюратора; **23** – электродвигатель насоса омывателя фар*; **24** – электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла; **25** – колодка диагностики; **26** – выключатель стоп-сигнала; **27** – реле-прерыватель очистителя ветрового стекла; **28** – реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота; **29** – выключатель света заднего хода; **30** – штепсельная розетка для переносной лампы; **31** – прикуриватель; **32** – лампа освещения вещевого ящика; **33** – монтажный блок (вместо реле К3 установлена перемычка); **34** – выключатели плафонов на стойках передних дверей; **35** – выключатели плафонов на стойках задних дверей; **36** – плафоны; **37** – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; **38** – переключатель очистителя и омывателя заднего стекла*; **39** – выключатель аварийной сигнализации; **40** – трехрычажный переключатель;

expert22 for rutracker.org



41 – выключатель зажигания; **42** – выключатель освещения приборов; **43** – выключатель наружного освещения; **44** – выключатель заднего противотуманного света; **45** – контрольная лампа давления масла; **46** – комбинация приборов; **47** – контрольная лампа резерва топлива; **48** – указатель уровня топлива; **49** – плафон освещения задней части салона; **50** – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; **51** – указатель температуры охлаждающей жидкости; **52** – реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза; **53** – блок контрольных ламп; **54** – контрольная лампа уровня тормозной жидкости; **55** – контрольная лампа заднего противотуманного света; **56** – контрольная лампа стояночного тормоза; **57** – вольтметр; **58** – спидометр; **59** – контрольная лампа наружного освещения; **60** – контрольная лампа указателей поворота; **61** – контрольная лампа дальнего света фар; **62** – переключатель вентилятора отопителя; **63** – выключатель обогрева заднего стекла с контрольной лампой включения*; **64** – электродвигатель вентилятора отопителя; **65** – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; **66** – электродвигатель насоса омывателя заднего стекла; **67** – задние фонари; **68** – моторедуктор очистителя заднего стекла*; **69** – колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; **70** – фонари освещения номерного знака; **71** – датчик указателя уровня и резерва топлива.

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок-фар, очистителей фар и заднего стекла, реле-прерывателя очистителя ветрового стекла, блока управления электропневмоклапаном карбюратора; **б** – монтажного блока и трехрычажного переключателя; **в** – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз); **г** – реле-прерывателя аварийной сигнализации и указателей поворота.

* Устанавливались на части выпускаемых автомобилей.

expert22 for rutracker.org

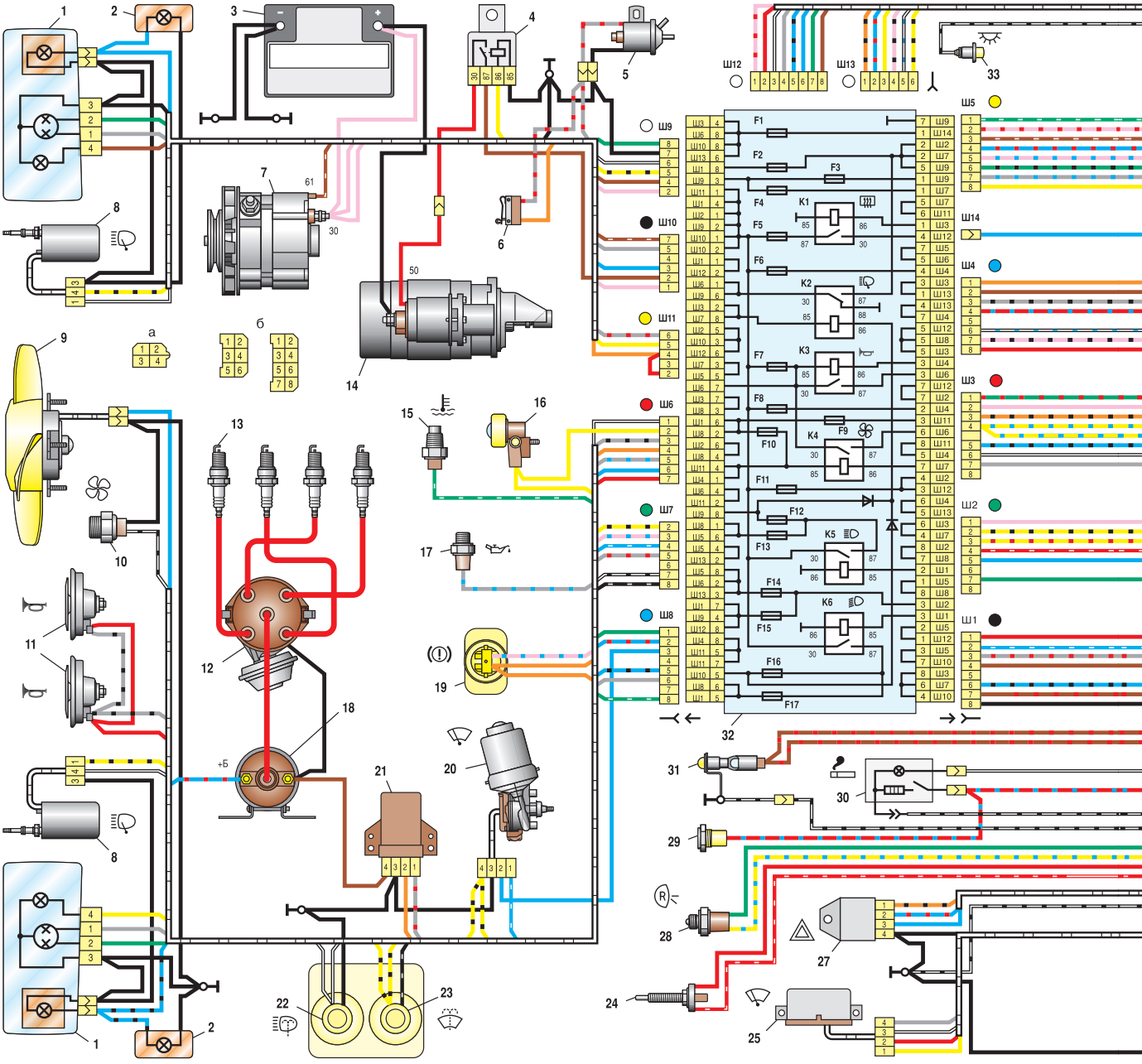
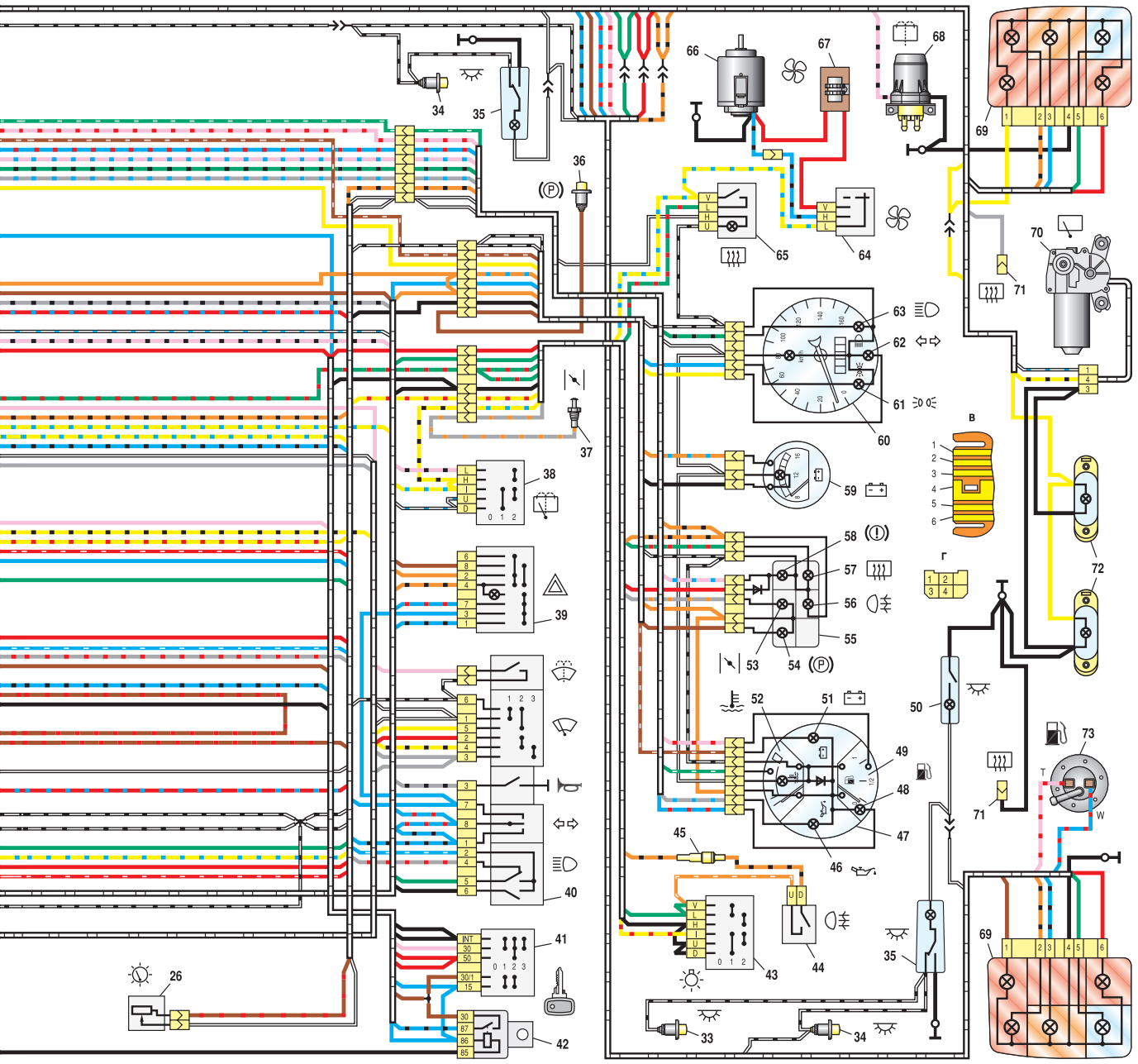


Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 (с генератором типа 37.3701): **1** – блок-фары; **2** – боковые указатели поворота; **3** – аккумуляторная батарея; **4** – реле включения стартера; **5** – электропневмоклапан карбюратора; **6** – микровыключатель карбюратора; **7** – генератор 37.3701; **8** – моторедукторы очистителей фар*; **9** – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя*; **10** – датчик включения электродвигателя вентилятора*; **11** – звуковые сигналы; **12** – распределитель зажигания; **13** – свечи зажигания; **14** – стартер; **15** – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; **16** – подкапотная лампа; **17** – датчик контрольной лампы давления масла; **18** – катушка зажигания; **19** – датчик уровня тормозной жидкости; **20** – моторедуктор очистителя ветрового стекла; **21** – блок управления электропневмоклапаном карбюратора; **22** – электродвигатель насоса омывателя фар*; **23** – электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла; **24** – выключатель стоп-сигнала; **25** – реле-прерыватель очистителя ветрового стекла; **26** – регулятор освещения приборов; **27** – реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота; **28** – выключатель света заднего хода; **29** – штепсельная розетка для переносной лампы**; **30** – прикуриватель; **31** – лампа освещения вещевого ящика; **32** – монтажный блок (вместо реле К3 установлена перемычка); **33** – выключатели плафонов на стойках передних дверей; **34** – выключатели плафонов на стойках задних дверей; **35** – плафоны; **36** – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; **37** – выключатель контрольной лампы воздушной заслонки карбюратора; **38** – переключатель очистителя и омывателя заднего стекла*; **39** – выключатель аварийной сигнализации; **40** – трехрычажный переключатель; **41** – выключатель зажигания; **42** – реле зажигания; **43** – переключатель наружного освещения; **44** – выключатель заднего противотуманного света; **45** – предохранитель цепи противотуманного света; **46** – контрольная лампа давления масла; **47** – комбинация приборов; **48** – контрольная лампа резерва топлива; **49** – указатель уровня топлива;

expert22 for rutracker.org



50 – плафон освещения задней части салона; **51** – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; **52** – указатель температуры охлаждающей жидкости; **53** – контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора; **54** – контрольная лампа стояночного тормоза***; **55** – блок контрольных ламп; **56** – контрольная лампа заднего противотуманного света; **57** – контрольная лампа обогрева заднего стекла; **58** – контрольная лампа уровня тормозной жидкости; **59** – вольтметр; **60** – спидометр; **61** – контрольная лампа наружного освещения; **62** – контрольная лампа указателей поворота; **63** – контрольная лампа дальнего света фар; **64** – переключатель вентилятора отопителя; **65** – выключатель обогрева заднего стекла с лампой подсветки*; **66** – электродвигатель вентилятора отопителя; **67** – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; **68** – электродвигатель насоса омывателя заднего стекла; **69** – задние фонари; **70** – моторедуктор очистителя заднего стекла*; **71** – колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; **72** – фонари освещения номерного знака; **73** – датчик указателя уровня и резерва топлива;

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок-фар, очистителей фар и заднего стекла, реле-прерывателя очистителя ветрового стекла, блока управления электропневмоклапаном карбюратора; **б** – монтажного блока и трехрычажного переключателя; **в** – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз); **г** – реле-прерывателя аварийной сигнализации и указателей поворота.

* Устанавливались на части выпускаемых автомобилей.

** С 2000 г. не устанавливается.

*** До 1995 г. лампа включалась через реле-прерыватель. Способ его подсоединения показан на схеме электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 (с генератором типа Г-222).

expert22 for rutracker.org

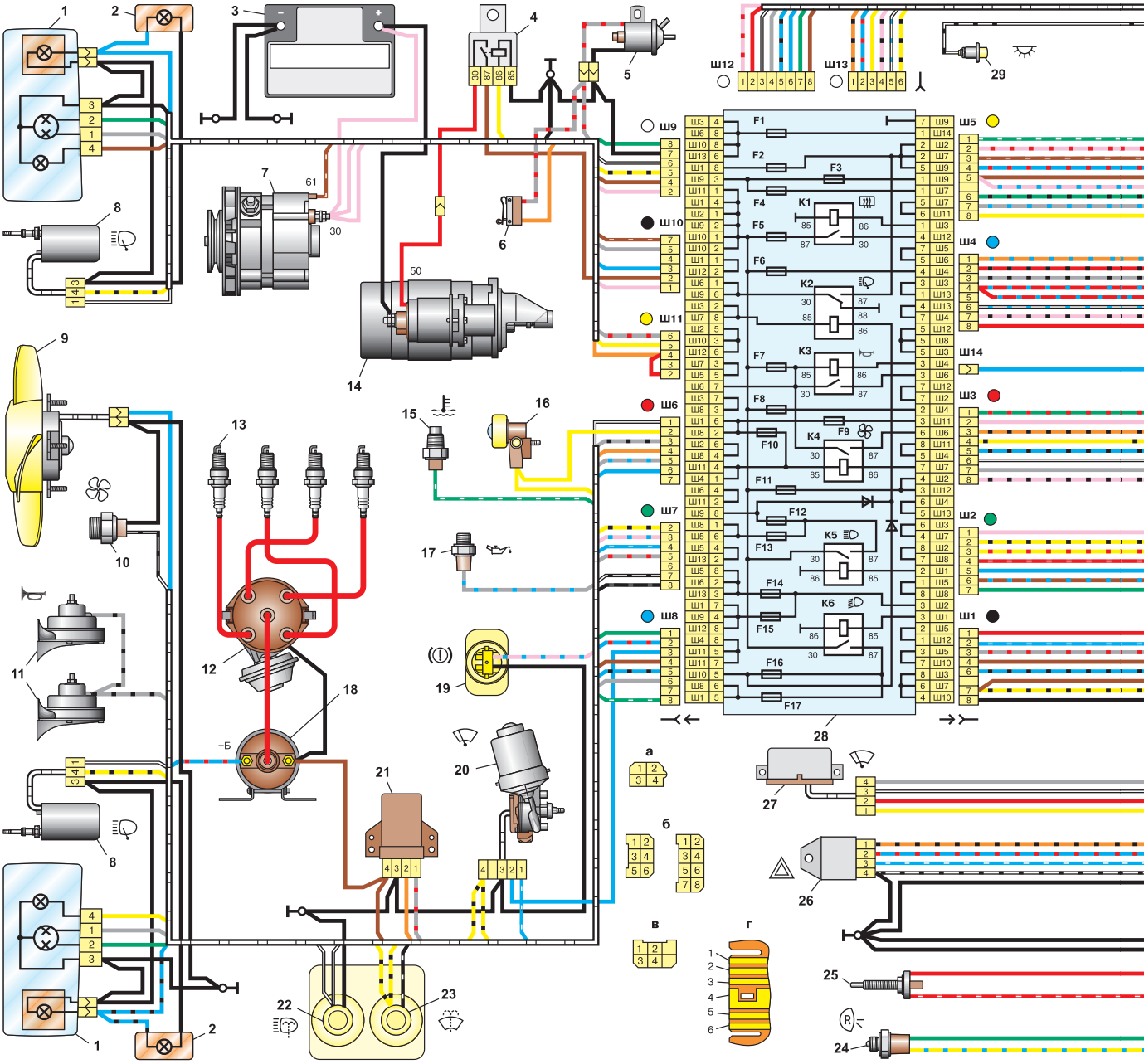
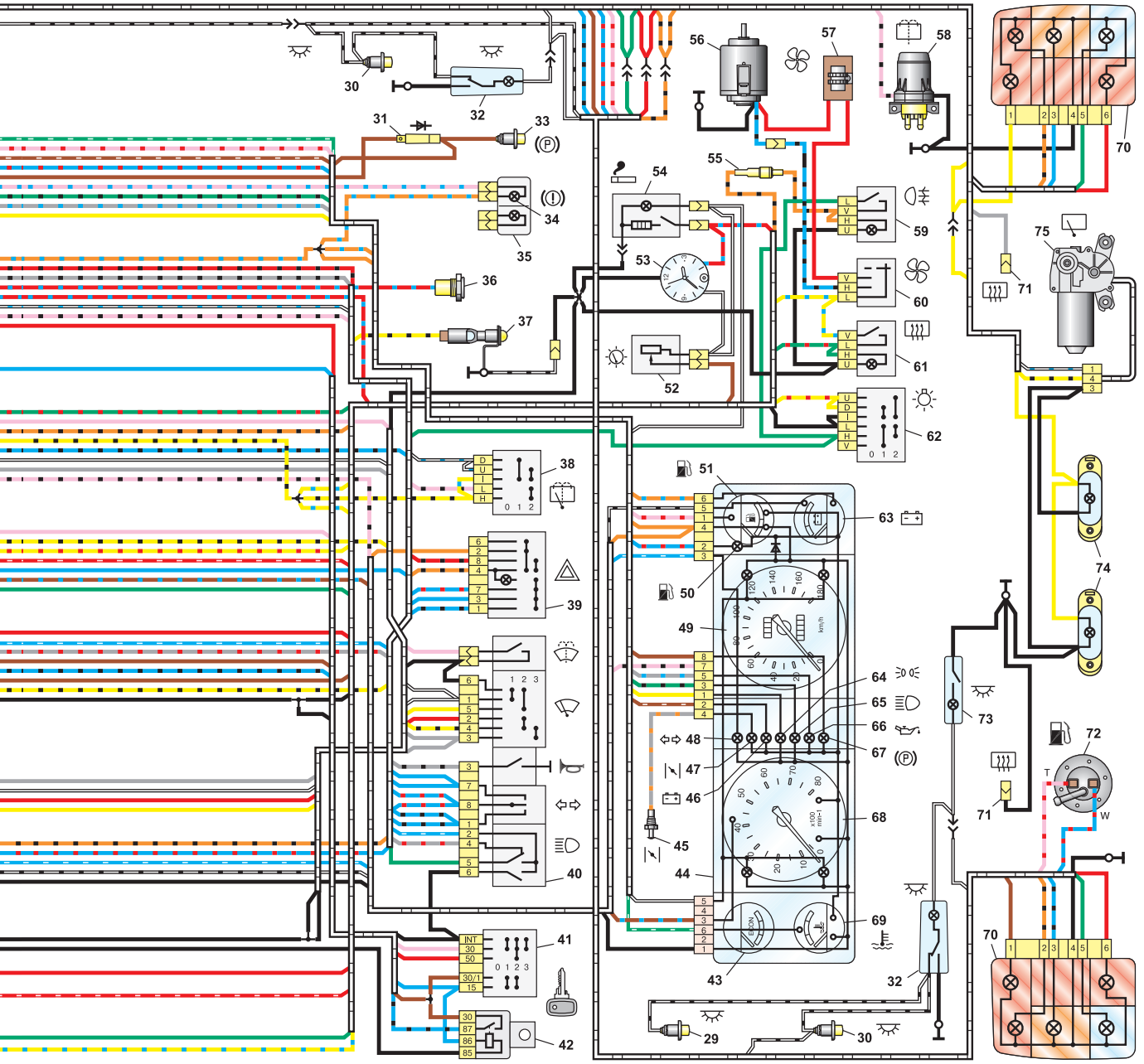


Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-21043 с панелью приборов 2107: **1** – блок-фары; **2** – боковые указатели поворота; **3** – аккумуляторная батарея; **4** – реле включения стартера; **5** – электропневмоклапан карбюратора; **6** – микровыключатель карбюратора; **7** – генератор 37.3701; **8** – моторедукторы очистителей фар*; **9** – электродвигатель вентилятора системы охлаждения двигателя; **10** – датчик включения электродвигателя вентилятора; **11** – звуковые сигналы; **12** – распределитель зажигания; **13** – свечи зажигания; **14** – стартер; **15** – датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; **16** – подкапотная лампа; **17** – датчик контрольной лампы давления масла; **18** – катушка зажигания; **19** – датчик уровня тормозной жидкости; **20** – моторедуктор очистителя ветрового стекла; **21** – блок управления электропневмоклапаном карбюратора; **22** – электродвигатель насоса омывателя фар*; **23** – электродвигатель насоса омывателя ветрового стекла; **24** – выключатель света заднего хода; **25** – выключатель стоп-сигнала; **26** – реле-прерыватель аварийной сигнализации и указателей поворота; **27** – реле-прерыватель очистителя ветрового стекла; **28** – монтажный блок; **29** – выключатели плафонов на стойках передних дверей; **30** – выключатели плафонов на стойках задних дверей; **31** – диод для проверки исправности контрольной лампы уровня тормозной жидкости; **32** – плафоны; **33** – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; **34** – контрольная лампа уровня тормозной жидкости; **35** – табло контрольных ламп; **36** – штепсельная розетка для переносной лампы**; **37** – лампа освещения вещевого ящика; **38** – переключатель очистителя и омывателя заднего стекла; **39** – выключатель аварийной сигнализации; **40** – трехрычажный переключатель; **41** – выключатель зажигания; **42** – реле зажигания; **43** – эконометр; **44** – комбинация приборов; **45** – выключатель контрольной лампы воздушной заслонки карбюратора; **46** – контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи; **47** – контрольная лампа воздушной заслонки карбюратора;

expert22 for rutracker.org



48 – контрольная лампа указателей поворота; **49** – спидометр; **50** – контрольная лампа резерва топлива; **51** – указатель уровня топлива; **52** – регулятор освещения приборов; **53** – часы; **54** – прикуриватель; **55** – предохранитель цепи противотуманного света; **56** – электродвигатель вентилятора отопителя; **57** – дополнительный резистор электродвигателя отопителя; **58** – электродвигатель насоса омывателя заднего стекла; **59** – выключатель заднего противотуманного света с контрольной лампой включения; **60** – переключатель вентилятора отопителя; **61** – выключатель обогрева заднего стекла с контрольной лампой включения; **62** – переключатель наружного освещения; **63** – вольтметр; **64** – контрольная лампа наружного освещения; **65** – контрольная лампа дальнего света фар; **66** – контрольная лампа давления масла; **67** – контрольная лампа стояночного тормоза; **68** – тахометр; **69** – указатель температуры охлаждающей жидкости; **70** – задние фонари; **71** – колодки для подключения к элементу обогрева заднего стекла; **72** – датчик указателя уровня и резерва топлива; **73** – плафон освещения задней части салона; **74** – фонари освещения номерного знака; **75** – моторедуктор очистителя заднего стекла.

Порядок условной нумерации штекеров в колодках: а – блок-фар, очистителей фар и заднего стекла, реле-прерывателя очистителя ветрового стекла, блока управления электропневмоклапаном карбюратора; **б** – монтажного блока, трехрычажного переключателя и комбинации приборов; **в** – реле-прерывателя аварийной сигнализации и указателей поворота; **г** – задних фонарей (нумерация выводов по порядку сверху вниз).

* Устанавливаются на части выпускаемых автомобилей.

** С 2000 г. не устанавливается.

expert22 for rutracker.org

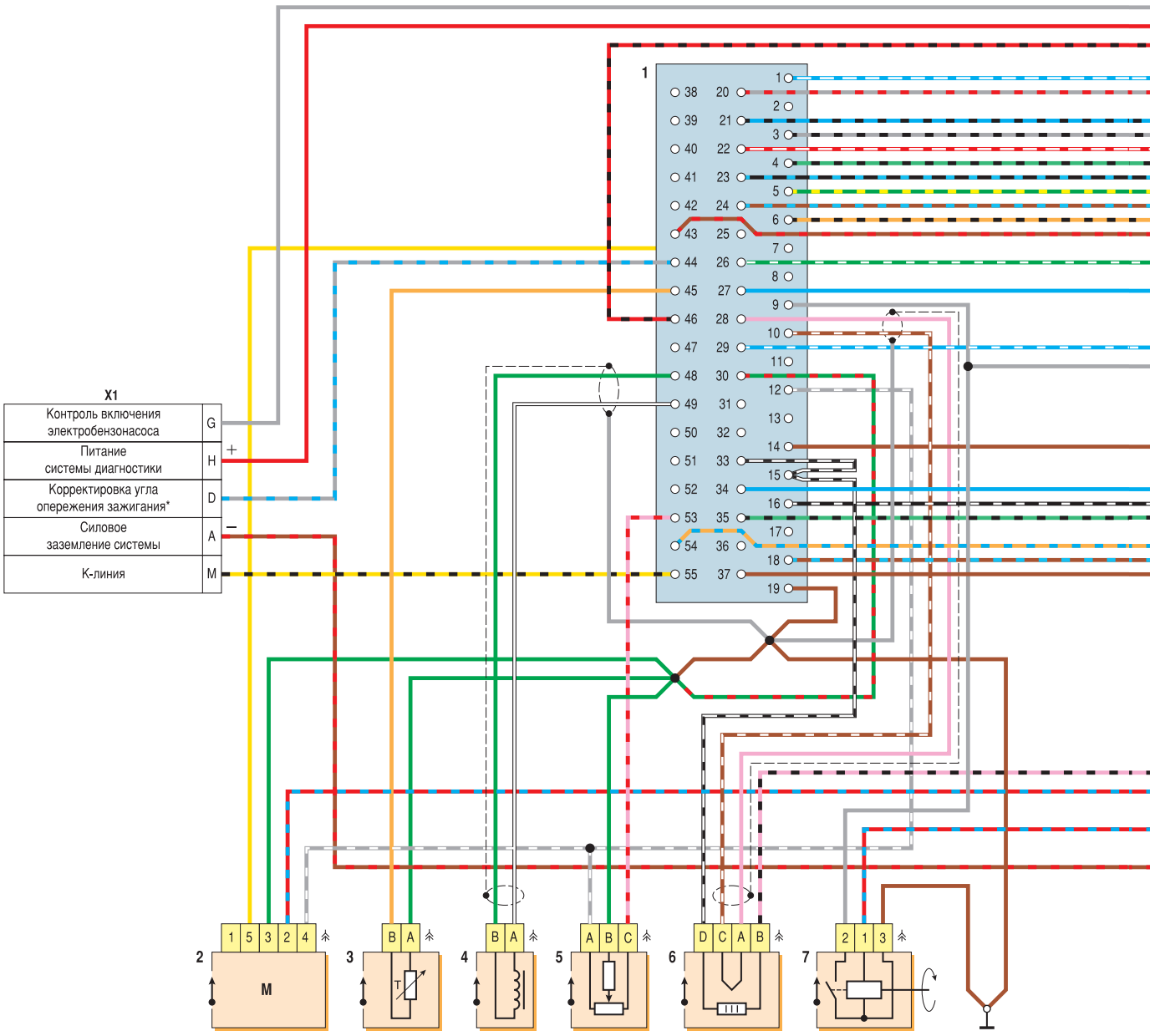
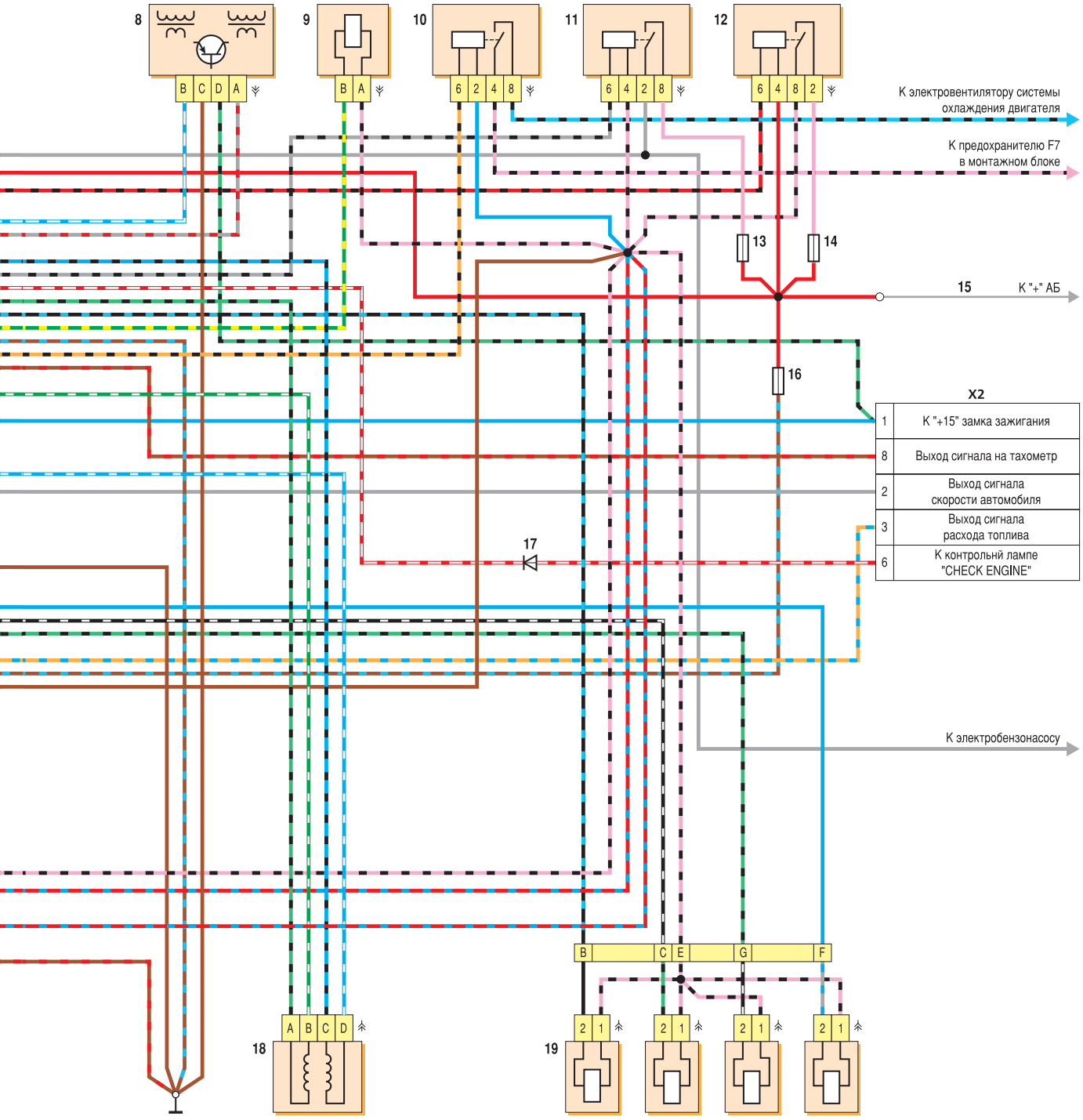


Схема электрических соединений системы управления впрысковым двигателем:
1 – разъем контроллера; **2** – датчик массового расхода воздуха; **3** – датчик температуры охлаждающей жидкости; **4** – датчик положения коленчатого вала; **5** – датчик положения дроссельной заслонки; **6** – датчик концентрации кислорода; **7** – датчик скорости; **8** – модуль зажигания; **9** – электромагнитный клапан продувки адсорбера; **10** – реле электровентилятора; **11** – реле электробензонасоса; **12** – главное

expert22 for rutracker.org



реле; **13** – предохранитель, защищающий силовую цепь реле электробензонасоса; **14** – предохранитель, защищающий силовые цепи главного реле; **15** – плавкая вставка; **16** – предохранитель, защищающий цепь постоянного питания контроллера; **17** – диод; **18** – регулятор холостого хода; **19** – форсунки; **X1** – колодка диагностики; **X2** – колодка соединения с системой электрооборудования автомобиля.

* Применяется на части автомобилей.

expert22 for rutracker.org

Производственно-практическое издание

ВАЗ-2104, -2105 с двигателями 1,5; 1,5i; 1,6i

Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт

Иллюстрированное руководство
Серия «Своими силами»

Художественное оформление

Обложка	Сергей Самсонов
Макет	Роман Корнилов
Верстка	Ольга Владимирова
	Роман Корнилов
Технический редактор	Лариса Рассказова
Корректор	Юлия Онуфрийчук

Подписано в печать 24.11.11
Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,72
Тираж 7 000 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

expert22 for rutracker.org