TOYOTA COROLLA

выпуск с 5.83 по 7.92

устройство
обслуживание
ремонт

Делается так

Издательство "Арнчас"

528

ББК 39.33-04
П22
УДК 629.114.3:630.113/.116

Устройство, обслуживание и ремонт автомобилей TOYOTA
П22 COROLLA/Издательство "Аринас". — Каунас, 1995 — 313 с.: ил.
ISBN 5-8439-01047-3

Руководство содержит технические характеристики, описания ремонта отдельных узлов, таблицы неисправностей и рекомендации по техническому обслуживанию автомобиля Toyota Corolla.

Для владельцев автомобилей и работников авторемонтных мастерских.

TOYOTA COROLLA

Сдано в набор 14.12.94 Подписано в печать 19.02.95
Формат бумаги 60*90 1/16. Бумага офс. № 2. Усл. печ. л. 19,5
Тираж 300 экз. Заказ № 79.

Издательство "Аринас". 269919, Каунас, а/я 1024.
Типография Укрупненная Областная. 229848, Брест, ул. Советская, 80.

ISBN 5-8439-01047-3

© "Аринас", 1995

Toyota Corolla

устройство - обслуживание - ремонт

TOYOTA Corolla

Комби/седан/хэтчбэк

1,3 л/ 51 кВт (69 л.с.) 5/83 - 7/84
1,3 л/ 55 кВт (75 л.с.) 8/84 - 4/87
1,3 л/ 55 кВт (75 л.с.) 5/87 - 7/92 с кат.
1,3 л/ 53 кВт (72 л.с.) 5/89 - 7/90 с кат.
1,6 л/ 62 кВт (84 л.с.) 5/83 - 4/87
1,6 л/ 52 кВт (71 л.с.) 5/85 - 4/87 с кат.
1,6 л/ 66 кВт (90 л.с.) 5/87 - 7/92 с кат.
1,6 л/ 77 кВт (105 л.с.) 11/88 - 7/92 с кат.
1,6 л/ 89 кВт (121 л.с.) 5/84 - 7/87
1,6 л/ 85 кВт (116 л.с.) 8/87 - 10/88 с кат.
1,8 л дизель/ 47 кВт (64 л.с.) 5/83 - 7/89
1,8 л дизель/ 49 кВт (67 л.с.) 8/89 - 7/92

Универсал

1,3 л/55 кВт (75 л.с.) 8/87 - 7/92 с кат.
1,3 л/53 кВт (72 л.с.) 5/89 - 7/90 с кат.
1,8 л дизель/ 47 кВт (64 л.с.) 8/87 - 7/89
1,8 л дизель/ 49 кВт (67 л.с.) 8/89 - 7/92

TOYOTA Corolla Tercel 4 WD (полноприводная)

1,6 л/77 кВт (105 л.с.) 2/88 - 7/92 с кат.

"Arinas"

8 904 526 86 89

Содержание

1. Двигатель 9
1.1. Обозначение двигателя 10
1.2. Обозначения автомобиля 10
1.3. Усилия затяжки резьбовых соединений 11
1.4. Технические данные двигателей 13
1.5. Снятие и установка двигателя 14
1.6. Снятие и установка нижнего брызговика двигательного отсека 17
1.7. Снятие и установка зубчатого ремня 18
1.8. Снятие и установка зубчатого ремня 21
1.9. Привод зубчатым ремнем 24
1.10. Головка цилиндров 25
1.11. Снятие и установка головки цилиндров 26
1.12. Снятие и установка распределительного вала 31
1.13. Снятие и установка распределительных валов 34
1.14. Снятие и установка клапанов 38
1.15. Проверка направляющих втулок клапанов 39
1.16. Ремонт седла клапана и клапана 40
1.17. Притирка седла клапана 41
1.18. Проверка и регулировка зазоров механизма газораспределения. 41
1.19. Снятие, установка и натяжение клинового армированного ремня привода генератора. 45
1.20. Неисправности двигателя 48
2. Система смазки двигателя 49
2.1. Всесезонное масло 49
2.2. Схема смазки 51
2.3. Проверка давления масла 51
2.4. Проверка датчика-сигнализатора давления масла 52
2.5. Проверка датчика-измерителя (сенсора) давления масла 52
2.6. Снятие и установка поддона картера 52
2.7. Неисправности системы смазки двигателя 55
3. Система охлаждения двигателя 56
3.1. Основные элементы системы охлаждения 57
3.2. Охлаждающая жидкость 57
3.3. Снятие, установка и проверка термостата 58
3.4. Проверка термодатчика выключателя вентилятора 59
3.5. Снятие и установка радиатора 59
3.6. Снятие и установка электромотора вентилятора 60
3.7. Проверка системы охлаждения на герметичность 61
3.8. Проверка, снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости 61
3.9. Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости 62
3.10. Смена охлаждающей жидкости 63
3.11. Неисправности системы охлаждения 65
4. Система зажигания 66
4.2. Электронная система зажигания (ESA) 67
4.3. Проверка, снятие и установка катушки зажигания 68
4.4. Проверка кабеля зажигания 69
4.5. Замена контактов прерывателя 69
4.6. Проверка и регулировка угла замкнутого состояния контактов 70
4.7. Проверка и регулировка момента зажигания 71
4.8. Снятие и установка распределителя зажигания 73
5. Свечи зажигания 76
5.1. Свечи зажигания, рекомендуемые для применения в автомобилях TOYOTA COROLLA 77
5.2. Неисправности системы зажигания .. 78

6. Система питания 79
6.1. Требования к чистоте при работе с системой питания 79
6.2. Проверка датчика уровня топлива 79
6.3. Снятие и установка топливного бака и датчика уровня топлива 80
6.4. Снятие и установка топливного насоса 81
6.5. Снятие, установка и проверка топливного насоса 82
6.6. Снятие и установка воздушного фильтра 84
7. Карбюратор 85
7.1. Регулировка карбюратора 85
7.2. Неисправности в системе подачи топлива 85
7.3. Проверка и регулировка оборотов холостого хода и концентрации CO 86
7.4. Проверка, снятие и установка устройства облегчения запуска холодного двигателя 89
7.5. Снятие и установка карбюратора 90
7.6. Неисправности карбюратора 92
8. Система впрыска топлива 94
8.1. Система впрыска EFI 94
8.2. Меры безопасности при работе с системой впрыска 95
8.3. Считывание неисправностей из памяти компьютера 97
8.4. Коды неисправностей системы впрыска 99
8.5. Проверка холостого хода 99
8.6. Проверка концентрации CO 100
8.7. Проверка вентиля холодного запуска 100
8.8. Проверка вентиля впрыска 101
8.9. Снятие и установка вентиля впрыска 101
8.10. Проверка топливного насоса 103
8.11. Проверка давления топлива 104
8.12. Неисправности системы впрыска 105
9. Дизельный двигатель 107
9.1. Принцип работы дизеля 107
9.2. Снятие и установка зубчатого ремня и регулировка механизма распределения 108
9.3. Устройство преднакала воздуха 111
9.4. Проверка свечей накаливания 111
9.5. Подача топлива 112
9.6. Проверка и замена электромагнитного клапана отключения подачи топлива 113
9.7. Регулировка троса газа 113
9.8. Проверка и регулировка оборотов холостого хода и максимального числа оборотов. 113
9.9. Снятие и установка форсунок. 114
9.10. Неисправности системы питания дизеля. 116
10. Система выпуска отработавших газов. 117
10.1. Работа катализатора. 117
10.2. Правила обращения с автомобилями, оборудованными катализатором. 117
10.3. Снятие и установка системы выпуска отработавших газов. 119
10.4. Снятие и установка кислородного датчика (лямбда-зонда). 122
11. Сцепление. 124
11.1. Снятие, установка и проверка сцепления. 125
11.2. Снятие и установка исполнительного гидроцилиндра привода сцепления. 127
11.3. Прокачка гидросистемы привода выключения сцепления. 127
11.4. Проверка и регулировка хода педали сцепления. 128
11.5. Неисправности сцепления. 130
12. Механическая коробка передач... 131
12.1. Снятие и установка коробки передач. 131
12.2. Привод переключения передач. 136
12.3. Проверка и регулировка люфта рычага переключения передач. 136
12.4. Полноприводные автомобили. 137
13. Автоматическая трансмиссия. 139
13.1. Буксировка автомобилей с автоматической трансмиссией. 139

13.2. Регулировка троса сектора вала дросселя. 140
13.3. Регулировка троса переключения передач. 140
13.4. Регулировка пускового переключателя. 141
14. Передняя подвеска. 142
14.1. Снятие и установка амортизационной стойки. 143
14.2. Разборка амортизационной стойки. Снятие и установка амортизатора и винтовой пружины. 145
14.3. Проверка и утилизация амортизатора. 146
14.4. Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости. 147
14.5. Снятие и установка поперечного рычага подвески. Замена сайлент-блоков. 148
14.6. Проверка, снятие и установка шаровой опоры. 150
14.7. Снятие и установка приводных валов передних колес. 152
14.8. Проверка и разборка приводных валов передних колес. Замена защитных чехлов. 156
14.9. Подшипник ступицы колеса 159
15. Задняя подвеска 160
15.1. Снятие и установка задней амортизационной стойки 161
15.2. Разборка задней амортизационной стойки. Снятие и установка амортизатора и винтовой пружины. 162
15.3. Ступица заднего колеса и кронштейн подвески 164
15.4. Проверка подшипников ступицы колеса и установка ступицы 165
15.5. Снятие и установка амортизатора и винтовой пружины 166
16. Рулевое управление 169
16.1. Снятие и установка рулевого колеса 170
16.2. Снятие и установка шарнира рулевой тяги. 171
16.3. Снятие и установка защитных чехлов тяг рулевого управления 171
17. Регулировка геометрических параметров ходовой части автомобиля 173
17.1. Проверка клиренса автомобиля 174
17.2. Контрольные параметры передней подвески 175
17.3. Контрольные параметры задней подвески 176
18. Тормозная система 178
18.1. Технические данные тормозной системы 179
18.2. Тормоза передних колес 180
18.3. Снятие и установка тормозных колодок переднего тормоза 180
18.4. Проверка толщины тормозного диска 183
18.5. Снятие и установка колодок заднего тормоза 183
18.6. Снятие и установка тормозного диска и суппорта тормоза 186
18.7. Барабанный тормоз заднего колеса 187
18.8. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного барабана заднего колеса 188
18.9. Снятие и установка колесного цилиндра тормоза 192
18.10. Ремонт колесного цилиндра 192
18.11. Тормозная жидкость 193
18.12. Прокачка тормозной системы 193
18.13. Замена трубопроводов и шлангов тормозной системы 195
18.14. Вакуумный усилитель тормозов 195
18.15. Снятие и установка выключателя сигнала торможения 196
18.16 Стояночный тормоз 197
18.17. Регулировка ручного тормоза 197
18.18. Неисправности тормозной системы 198
19 Колеса и шины 202
19.1. Размеры шин и давление в шинах . 202
19.2. Маркировка дисков колес 203
19.3. Обозначение шин 203
19.4. Замена колес 204
19.5. Правила ухода за шинами 204
19.6. Балансировка колес 205

19.7. Цепи противоскольжения (зимние цепи) 205
19.8. Износ шин 205
19.9. Диагностика повреждений шин 207
20. Кузов 208
20.1. Варианты конструкций кузова автомобиля COROLLA 209
20.2. Снятие и установка переднего бампера 210
20.3. Снятие и установка заднего бампера 210
20.4. Снятие и установка локера переднего колеса 211
20.5. Снятие и установка передних крыльев 211
20.6. Снятие, установка и регулировка капота 212
20.7. Дверь задка 214
20.8. Снятие, установка и регулировка двери задка. 215
20.9. Снятие и установка облицовочной накладки крыши 216
20.10. Снятие и установка облицовочных накладок боковых стекол 217
20.11. Снятие и установка бокового молдинга. 219
20.12. Снятие, установка и регулировка двери 220
20.13. Передняя дверь 222
20.14. Задняя дверь 223
20.15. Снятие и установка обивки двери. 224
20.16. Снятие, установка и регулировка оконного стекла и стеклоподъемника. 226
20.17. Снятие и установка дверного замка и дверной ручки 227
20.18. Снятие и установка зеркала заднего вида. 228
20.19. Проверка и регулировка сдвижного люка. 228
20.20. Снятие и установка консоли 230
20.21. Снятие и установка передней панели (торпедо) и ее облицовки панели. 230
20.22. Снятие и установка передней панели и ее облицовки 232
20.23. Снятие и установка переднего сидения. 23
20.24. Снятие и установка заднего сиденья 23
21. Восстановление лакокрасочного покрытия кузова 23
21.1. Устранение мелких механических повреждений кузова 23
21.2. Ликвидация деформаций кузова и ремонт коррозионных повреждений. 23
21.3. Подготовка к нанесению лакокрасочного покрытия. 23
21.4. Нанесение лакокрасочного покрытия. 23
22. Отопление салона. 24
22.1. Вентилятор отопителя и кожух отопителя. 24
22.2. Проверка резистора вентилятора. Его снятие и установка. 24
22.3. Снятие, установка и регулировка тяг управления отопителем 24
22.4. Снятие и установка вентиляционных сопел 24
22.5. Неисправности системы отопления . 24
23. Электрооборудование 24
23.1. Установка дополнительного электрического оборудования 24
23.2. Поиск неисправностей электрооборудования 24
23.3. Проверка реле 24
23.4. Проверка электромотора стеклоочистителя 24
23.5. Проверка указателей поворота и аварийной сигнализации 24
23.6. Проверка сигнала торможения 24
23.7. Проверка обогрева заднего стекла 24
23.8. Проверка автоматического предохранителя (теплового реле) 24
23.9. Замена предохранителей 24
23.10. Снятие и установка аккумуляторной батареи 25
23.11. Проверка аккумуляторной батареи 25
23.12. Заряд аккумуляторной батареи 25

23.13. Хранение аккумуляторной батареи ... 252
23.14. Саморазряд аккумуляторной батареи ... 252
23.15. Неисправности аккумуляторной батареи ... 254
23.16. Генератор ... 255
23.17. Меры безопасности при работе с генератором ... 255
23.18. Проверка напряжения генератора 255
23.19. Снятие и установка генератора ... 255
23.20. Проверка и замена угольных щеток генератора ... 256
23.21. Неисправности генератора ... 260
23.22. Снятие и установка стартера ... 262
23.23. Проверка и замена магнитного пускателя ... 262
23.24. Диагностика неисправностей стартера ... 263
24. Система освещения и световой сигнализации ... 265
24.1. Перечень ламп ... 265
24.2. Замена ламп наружных огней ... 265
24.3. Замена ламп внутреннего освещения ... 269
24.4. Снятие и установка фары ... 270
24.5. Регулировка фары ... 270
24.6. Снятие и установка заднего фонаря ... 271
25. Приборы ... 272
25.1. Снятие и установка блока комплекта приборной доски и замена ламп ... 272
25.2 Снятие, разборка и установка выключателей указателей поворота, освещения салона и стеклоочистителя. ... 273
25.3. Снятие радио/громкоговорителя ... 275
25.4 Снятие и установка антенны ... 276
26. Стеклоочистители и стеклоомыватели ... 277
26.1. Замена щеток стеклоочистителей ... 277
26.3. Привод стеклоочистителя ... 278
26.2 Снятие, установка и регулировка сопел стеклоомывателя ... 278
26.4. Снятие и установка электромотора стеклоочистителя ... 279
26.5. Неисправности стеклоочистителя ... 280
27. Уход за автомобилем ... 281
27.1. Мойка ... 281
27.2. Уход за лакокрасочным покрытием 281
27.3. Консервация днища и скрытых полостей ... 283
27.4. Уход за обивкой сидений ... 283
28. Запуск двигателя от постороннего источника ... 283
28.1. Буксировка автомобиля ... 285
29. Подъем автомобиля ... 286
30. Инструмент ... 287
31. План технического обслуживания автомобилей TOYOTA ... 288
31.1. Технический осмотр ... 288
31.2. Техническое обслуживание ... 289
32. Проведение работ по техническому обслуживанию ... 291
32.1. Двигатель и система выпуска отработавших газов ... 291
32.2. Коробка передач. Привод колес. ... 299
32.3. Тормоза. Шины. Колеса. ... 304
32.4. Рулевое управление. Передняя подвеска. ... 307
32.5. Электрооборудование ... 308
32.6. Кузов. Оборудование салона ... 309
33. Электрические схемы ... 310
33.1. Правила пользования электрическими схемами. ... 310
33.2. Расположение выключателей и реле ... 311
33.3. Структура электрических схем ... 313

1. Двигатель

Автомобиль "Toyota Corolla" имеет четырех-цилиндровый рядный двигатель с жидкостным охлаждением. Двигатель имеет поперечное расположение в двигательном отсеке.

В блоке цилиндров из серого чугуна выполнены расточки под цилиндры. При ремонте двигателя гильзы цилиндров хонингуются,что требует, естественно, применения ремонтных поршней большего диаметра. В нижней части блока цилиндров, в вехней части картера, расположен коленчатый вал, опирающийся на коренные подшипники. С коленчатым валом соединены шатуны. Снизу блок цилиндов закрывается поддоном картера, в котором собирается масло, служащее для смазки и охлаждения двигателя.

Головка цилиндров из алюминиевого сплава имеет четыре исполнения. Исполнения отличаются друг от друга расположением и шагом клапанов системы газораспределения и числом распределительных валов, приводимых в движение зубчатым ремнем.

Модели с дизельным двигателем рабочим объемом 1,8л (марка двигателя содержит обозначения 1C) имеют головку цилиндров с одним распределительным валом, который управляет двумя клапанами на каждом цилиндре (один впускной, один выпускной).

Модели с бензиновым двигателем рабочим объемом 1,3л (марка двигателя 2A) имеют головку цилиндров с одним распределительным валом, который управляет двумя клапанами на каждом цилиндре (один впускной,один выпускной) через рычаги.

Модели с бензиновым двигателем рабочим объемом 1,3л (марка двигателя 2E) имеют головку цилиндров с поперечным потоком и одним распределительным валом, управляющим через рычаги тремя клапанами на цилиндре (два впускных и один выпускной).

Автомобили с бензиновым двигателем рабочим объемом 1,6л (марка двигателя 4A) имеют также головку цилиндров с поперечным потоком, но с двумя распределительными валами. Распределительные валы управляют через цилиндрические толкатели четырьмя клапанами на каждом цилиндре (два впускных два выпускных).

Смазка двигателя осуществляется масляным насосом, укрепленным на боковой стороне картера. Насос приводится в движение непосредственно коленчатым валом или через зубчатый ремень. Масло от насоса поступает через отверстия к подшипникам коленчатого и распределительного валов и оттуда к зеркалам цилиндров.

Насос охлаждающей жидкости дизельного двигателя находится на лобовой стороне блока цилиндров и приводится в движение зубчатым ремнем. У бензиновых двигателей насос охлаждающей жидкости находится сбоку блока цилиндров и приводится в движение клиновым армированным ремнем,который одновременно приводит в движение и генератор. Дополнительный клиновый армированный ремень приводит в движение насос гидроусилителя рулевого управления и компрессор кондиционера.

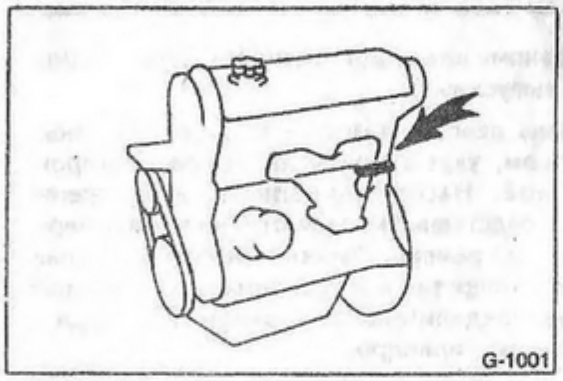
Для приготовления топливно-воздушной смеси имеются в зависимости от модели либо карбюратор,либо система впрыска,которая, как правило, не требует обслуживания.

Распределитель зажигания закреплен на фланце к головке цилиндров и приводится во вращение непосредственно распределительным валом.

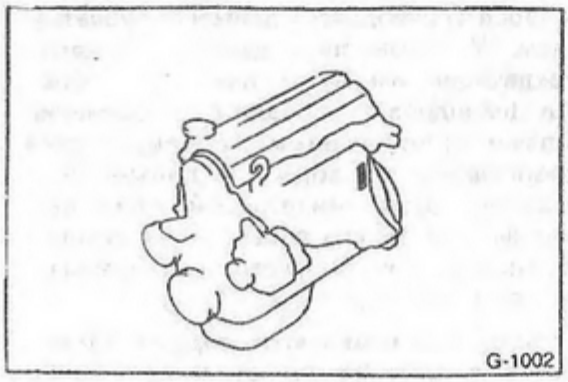
Внимание! Электровентилятор системы охлаждения может включаться при неработающем двигателе и включенной системе зажигания. Это происходит многократно при наличии застойных тепловых зон в двигательном отсеке. Необходимо иметь это в виду при работе в двигательном отсеке с разогретым двигателем. Поэтому, по возможности во время работы в двигательном отсеке необходимо отключать зажигание.

1.1. Обозначение двигателя

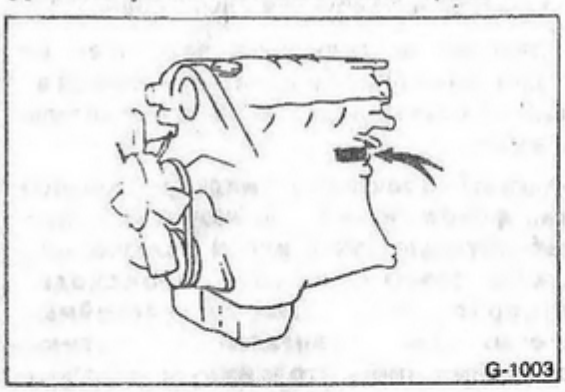
Бензиновый двигатель объемом 1,3л.



Бензиновый двигатель объемом 1,6л.



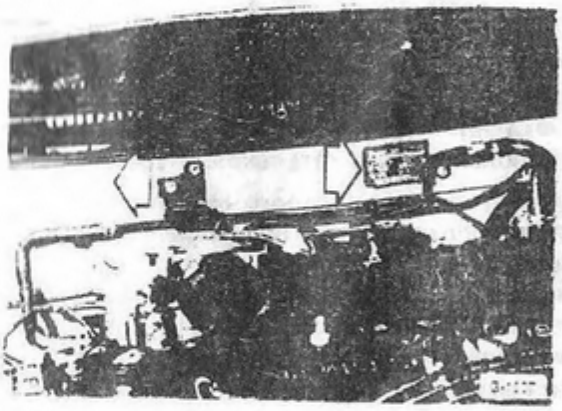
Дизель рабочим объемом 1,8л.



1.2. Обозначения автомобиля

При приобретении запасных частей и принадлежностей необходимо знать модель автомобиля и номер шасси.

Обозначение модели автомобиля находится на планке (шильдике), находящейся в двигательном отсеке на переборке, отделяющей отсек от салона. Рядом находится выбитый на стальном листе кузова номер шасси автомобиля. Обозначение модели автомобиля позволяет установить тип двигателя, коробки передач и тип кузова автомобиля.



Структура обозначения (выпуска с 5/87 г.)

EE90 L—AEMDSW

Тип двигателя: S: 2E или 1C
E: 2E-E
U: 4A-F
K: 4A-FE
F: 4A-GE

тип коробки передач:
K: 4-х ступенчатая ручная
M: 5-и ступенчатая ручная
H: 3-х ступенчатая автоматич
P: 4-хступенчатая автоматич

тип кузова:
E: 4-х дверный Limousine (седа
L: 5-и дверный Liftback (комби
G: 3-х дверный Compact (комб
H: 5-и дверный Compact (комб
W: 5-и дверный Combi (универса
C: 2-х дверный Coupe (купе)

обозначение модели:
A: Corolla
C: Corolla Combi с 4WD (полноприводн

Рулевое управление: L: левостороннее
R: правостороннее

Базовый код:

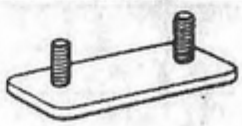
EE90,EE97:	модели с двигателями 2E или 2EE :
AE92:	модели с двигателями 4A-F или 4A-FE (кроме модели 4WD), модели с двигателями 4A-GE
CE90:	модели с двигателями 1C
AE95:	модели с двигателями 4A-F или 4A-FE (модели 4WD)

1.3. Усилия затяжки резьбовых соединений

Все резьбовые соединения, для которых не указаны усилия затяжки, считаются стандартными. Для правильной затяжки таких соединений они имеют специальную маркировку на головке болта в виде цифр или меток. С помощью приведенной ниже таблицы, зная маркировку болта,диаметр резьбы и ее шаг, можно определить необходимое усилие затяжки. Шаг резьбы может быть определен с помощью стандартного резьбомера.

Пользование таблицей:

С помощью маркировки определяют группу болта (винта,шпильки). Затем, по группе болта, его диаметру и шагу резьбы определяют усилие затяжки.

	Маркировка		Группа
Болт с шестигранной головкой	Цифровая маркировка на головке болта	4 –	4 Т
		5 –	5 Т
		6 –	6 Т
		7 –	7 Т
		8 –	8 Т
		9 –	9 Т
		10 –	10 Т
		11 –	11 Т
		отсутствует	4 Т
Болт с шестигранной головкой и буртиком		отсутствует	4 Т
Болт с шестигранной головкой		Две выступающие линии	5 Т
Болт с шестигранной головкой и буртиком		Две выступающие линии	6 Т
Болт с шестигранной головкой		Три выступающие линии	7 Т
Болт с шестигранной головкой		Четыре выступающие линии	8 Т
Шпилька	отсутствует		4 Т
	Углубление на торце		6 Т
Приваренные шпильки			4 Т

Группа	Диаметр в мм	Шаг резьбы в мм	Усилие затяжки, Нм	
			болта	болта с буртиком
4T	6	1	5	6
	8	1.25	10	15
	10	1.25	25	30
	12	1.25	50	55
	14	1.5	75	85
	16	1.5	115	-
5T	6	1	6	8
	8	1.25	15	20
	10	1.25	30	40
	12	1.25	60	65
	14	1.5	90	100
	16	1.5	140	-
6T	6	1	8	9
	8	1.25	20	20
	10	1.25	40	45
	12	1.25	70	80
	14	1.5	110	125
	16	1.5	170	-
7T	6	1	10	12
	8	1.25	25	30
	10	1.25	50	60
	12	1.25	95	105
	14	1.5	145	165
	16	1.5	230	-
8T	8	1.25	30	35
	10	1.25	60	70
	12	1.25	110	120
9T	8	1.25	35	40
	10	1.25	70	80
	12	1.25	125	140
10T	8	1.25	40	40
	10	1.25	80	90
	12	1.25	140	155
11T	8	1.25	40	50
	10	1.25	90	100
	12	1.25	155	175

1.4. Технические данные двигателей

Модель	Toyota Corolla					
Обозначение	2A-L	2E-L	2E-E	4A-L	4A-LC	4A-F
Дата изготовления с - по	5/83–7/84	8/84–7/90	8/90–7/92	5/83–4/87	8/85–4/87	5/87–8/89
Рабочий объем цилиндров, см^3	1295	1295	1295	1587	1587	1587
Мощность кВт, при об/мин л.с., при об/мин	51/6000 69/6000	55/6200[3] 75/6200[3]	55/6400 75/6400	62/5600 84/5600	52/4800 71/4800	66/6000 90/6000
Вращающий момент, Нм при об/мин	102/3800	103/4200	101/5000	130/3600	121/2800	135/3600
Диаметр цилиндра, мм	76.00	73.00	73.00	81.00	81.00	81.00
Ход поршня, мм	71.40	77.40	77.40	77.00	77.00	77.00
Степень сжатия	9.30	9.50	9.50	9.30	9.00	9.50
Карбюратор/система впрыска	карбю-ратор	карбю-ратор	D-EFI	карбю-ратор	карбю-ратор	карбю-ратор
Система-зажигания	UKZ[4]	IZA[5]	ESA[6]	IZA[5]	IZA[5]	IZA[5]
Порядок зажигания	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Число клапанов	8	12	12	8	8	16
Топливо (ROZ) (октан-исследоват.)	Норм.91	Норм.91[1]	Норм.91	Супер 97	Норм.89	Супер 95
Катализатор (регулируемый)	—	— [3]	есть	—	есть	есть

Модель	Toyota Corolla				
Обозначение	4A-FE	4A-GE	4A-GEL	1C	1C
Дата изготовления с - по	8/89–7/92	8/87–10/88	5/84–7/87	8/86–7/89	8/89–7/92
Рабочий объем цилиндров, см^3	1587	1587	1587	1840	1840
Мощность кВт, при об/мин л.с., при об/мин	77/6000 105/6000	85/6600 116/6600	89/6600 121/6600	47/4700 64/4700	49/4600 67/4600
Вращающий момент, Нм при об/мин	142/3200	138/5000	140/5000	118/2600	122/2600
Диаметр цилиндра, мм	81.00	81.00	81.00	83.00	83.00
Ход поршня,, мм	77.00	77.00	77.00	85.00	85.00
Степень сжатия	9.50	9.40	10.00	23.00	23.00
Карбюратор/система впрыска	D-EFI	D-EFI	D-EFI	топл. насос выс. давл.	топл. насос выс. давл.
Система-зажигания	ESA[6]	ESA[6]	ESA[6]	—	—
Порядок зажигания	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Число клапанов	16	16	16	8	8
Топливо (ROZ) (октан-исследоват)	Супер 95[1]	Супер 95[1]	Супер 98	дизельн.[2]	дизельн.[2]
Катализатор (регулируемый)[7]	есть	есть	—	—	—

[1]) неэтилированный; [2]) минимальное цетановое число 48; [3]) с 5/89 : 53 кВт (72 л.с.) при 6200 об/мин,с регулируемым катазатором; [4]) UKZ: контакная система зажигания; [5]) IZA: встроенная система зажигания; [6]) ESA: электронная система зажигания; [7])автомобиль оборудован электронной системой управления остаточным содержанием CO в выхлопных газах. При этом система впрыска управляет смесью по сигналу λ-зонда.

1.5. Снятие и установка двигателя

Бензиновый двигатель рабочим объемом 1,3л.

Снятие двигателя отдельно от коробки передач невозможно. Оба агрегата снимаются совместно и вынимаются из двигательного отсека вниз. Поэтому перед снятием двигателя необходимо ознакомиться с содержанием раздела "Снятие и установка коробки передач". Всасывающий патрубок и выпускной коллектор, а также карбюратор и генератор с двигателя не снимаются. Для снятия двигателя необходимы автоподъемник и два передвижных автомобильных гидро-подъемника.

Перед установкой двигателя в двигательный отсек необходимо закрыть крылья кузова крышками.

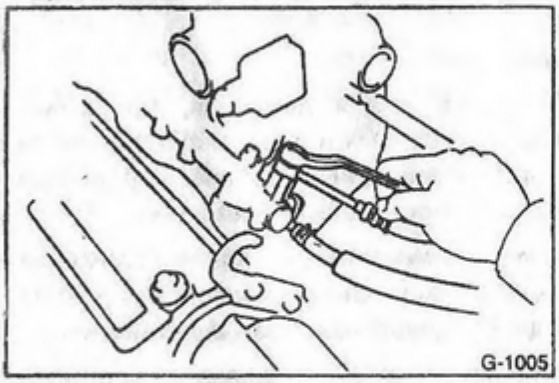
Рекомендуется перед снятием двигателя замаркировать клейкой лентой все электрические провода и вакуумные магистрали для облегчения их последующей сборки.

В зависимости от года выпуска и оборудования автомобиля электрические провода,вакуумные шланги и шланги системы охлаждения могут быть по разному проложены в двигательном отсеке. Не рассматривая подробности прокладки проводов и шлангов в каждой модели автомобиля, рекомендуется перед расстыковкой замаркировать их клейкой лентой. Ниже описывается снятие и установка бензинового двигателя рабочим объемом 1,3 л с системой впрыска топлива.

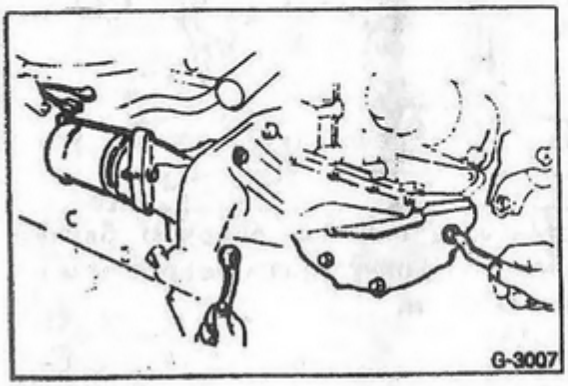
Снятие

- Отсоединить от аккумуляторной батареи положительный и отрицательный кабели. **Внимание:** При отключении аккумуляторной батареи стирается запись в памяти бортового компьютера, в частности, запись неисправностей и кода радиоприемника. Перед отсоединением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с указаниями, приведенными в разделе "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Слить охлаждающую жидкость, смотри с.63.
- Отсоединить привод газа.
- Отсоединить следующие вакуумные шланги, предварительно замаркировав их:
  - шланг к коробке с активированным углем;
  - шланг к усилителю тормоза;
  - шланг к указателю расхода топлива у правой амортизационной стойки;
  - шланг к вакуумному датчику системы впрыска у переборки, отделяющей двигательный отсек от салона;
- Отсоединить следующие электрические провода, идущие к двигателю, предварительно замаркировав их:
  - комбинированный штеккер кислородного датчика;
  - комбинированный штеккер зажигания и распределителя зажигания;
  - штеккер указателя реле температуры охлаждающей жидкости;
  - штеккер давления масла;
  - комбинированный штеккер термореле времени;
  - комбинированный штеккер датчика температуры охлаждающей жидкости;
  - комбинированный штеккер датчика заднего хода;
  - комбинированный штеккер вакуумного датчика;
  - комбинированный штеккер вентиля впрыска и вентиля холодного запуска;
  - комбинированный штеккер потенциометра дроссельной заслонки;
  - вакуумный датчик справа над опорой двигателя;
  - кабель масссы головки цилиндров;
  - штеккер и соединители на задней стенке генератора;
  - штеккерное соединение жгута проводов двигателя сзади правой амортизационной стойки;

- Отсоединить жгут проводов от выпускного коллектора и отвести его в сторону, чтобы он не мешал дальнейшим работам по снятию двигателя.

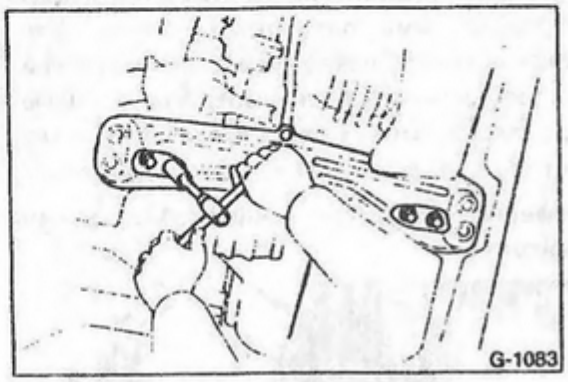


- Ослабить болт крепления трубопровода подвода топлива к распределителю топлива, накрыть соединение ветошью и сбросить давление. После этого трубопровод отсоединить полностью и заглушить его. Отсоединить топливный трубопровод у патрубка слива и заглушить его. Вытекающее топливо собрать в емкость.
- Если есть насос рулевого гидроусилителя, снять его вместе с гидроприводами.
- Снять вал привода спидометра, смотри с.136.
- Отсоединить от коробки передач тягу переключения, смотри с.136.
- Установить автомобиль на подъемник, смотри с.286.
- Снять нижнюю обшивку двигательного отсека, смотри с. 17.
- Снять приемную трубу и дополнительный глушитель или каталитический нейтрализатор, смотри с. 119.

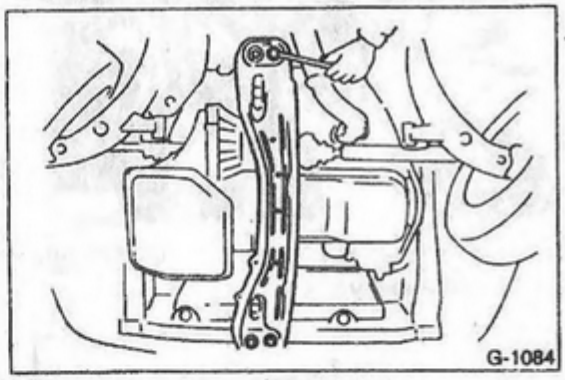


- Снять стартер,смотри с. 262.
- Вывернуть болты и снять кожух маховика.
- Снять приводы передних колес,смотри с.152.
- Снять рабочий гидроцилиндр привода сцепления, смотри с. 127.

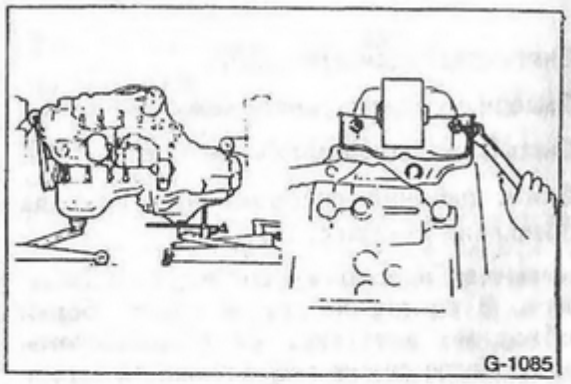
Внимание: Гидропривод цилиндра не отсоединять. В противном случае после сборки необходимо выпустить из гидросистемы воздух. После снятия гидроцилиндра нельзя нажимать на педаль сцепления.



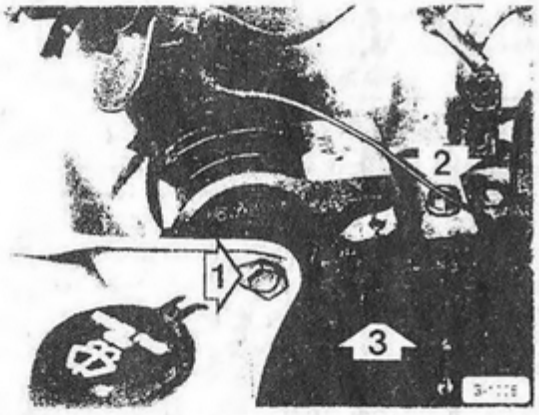
- Вывернуть болты крепления и снять переднюю и заднюю опоры двигателя.



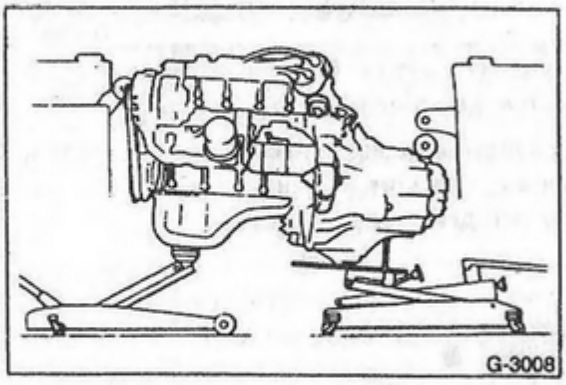
- Вывернуть четыре болта крепления нижней опоры двигателя и снять опору.
- Проверить,отсоединены ли все шланги и провода,идущие от двигателя к кузову. Вынуть двигатель из отсека.



- Слегка приподнять двигатель снизу двумя передвижными автоподъемниками. Для исключения повреждений масляного картера и коробки передач использовать деревянные прокладки. **Внимание:** Опускать двигатель осторожно, исключая его опрокидывание.
- Вывернуть болты крепления левой подвески двигателя.



- Вывернуть болт крепления -2- правой опры двигателя и вынуть консоль.



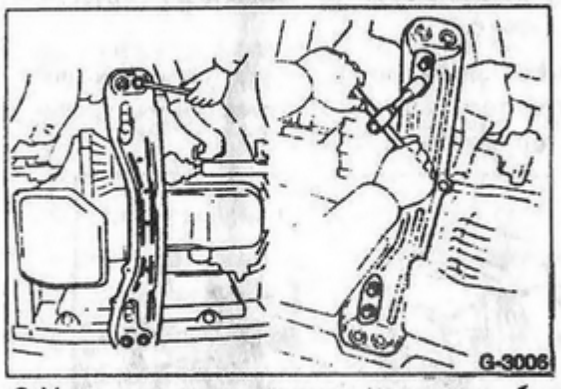
- Осторожно опустить двигатель вниз с помощью передвижных подъемниов.

Внимание: Опускать двигатель осторожно, исключая его удары о кузов.

- Отсоединить коробку передач от двигателя, смотри с. 131.

Установка

- Проверить опоры двигателя, топливные, масляные шланги и шланги охлаждающей жидкости на наличие трещин и пор. При необходимости шланги заменить.
- Проверить выжимной подшипник сцепления и вилку выключения сцепления на легкость хода. При необходимости заменить их.
- Проверить толщину накладок ведомого диска сцепления и их состояние. При необходимости заменить накладки или диск.
- Очистить и смазать тонким слоем смазки MoS_2 шлицы первичного вала коробки передач.
- Установить коробку передач на двигатель, смотри с. 131
- Упереть передвижные подъемники снизу в двигатель.
- Установить крепежные болты в правую и левую опоры двигателя.
- Установить кожух сцепления и закрепить его болтами.
- Установить и закрепить стартер, смотри с.262
- Установить приводные валы,смотри с. 152.



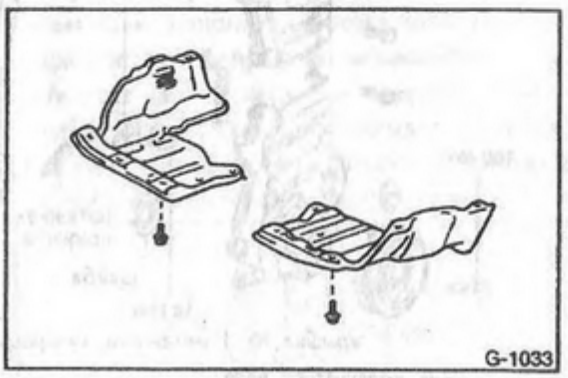
- Установить нижнюю опорную балку двигателя и затянуть болты ее крепления с усилием **40Нм**.

- Вставить болты крепления передней и задней опор двигателя и затянуть их с усилием **40Нм.**
- Покачивая двигатель из стороны в сторону найти его правильное положение. После этого затянуть с усилием **55Нм** гайки и болты правой и левой опор двигателя.
- Установить приемную трубу и глушитель системы выпуска отработавших газов и катализатор.
- Установить нижнюю обшивку двигательного отсека.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.
- Установить рабочий гидроцилиндр привода сцепления, смотри с. 127.
- Установить и отрегулировать тягу газа.
- Установить вал привода спидометра, смотри с. 131.
- Установить трос привода сцепления, смотри с. 131.
- Соединить и закрепить согласно маркировке электрические провода и вакуумные шланги.
- Надеть шланг возврата топлива на распределительную магистраль и закрепить его хомутом. Соединить шланг подвода топлива с распределительной трубкой и затянуть его с усилием **30Нм**, установив новое уплотнение.
- Установить радиатор, смотри с. 59.
- Проверить уровень масла в двигателе и коробке передач. При необходимости масло долить.
- Проверить концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости, смотри с. 295.
- Установить воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Соединить положительный и отрицательный кабели с аккумуляторной батареей.
- Проверить момент зажигания,если необходимо отрегулировать, смотри с. 78.
- Проверить работу двигателя на холостом ходу. При необходимости отрегулировать, смотри с. 86, 99.
- Запустить и разогреть двигатель. Проверить уровень охлаждающей жидкости и герметичность соединений.
- Проверить зазор клапанов, смотри с. 41.

1.6. Снятие и установка нижнего брызговика двигательного отсека

Снятие

- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.



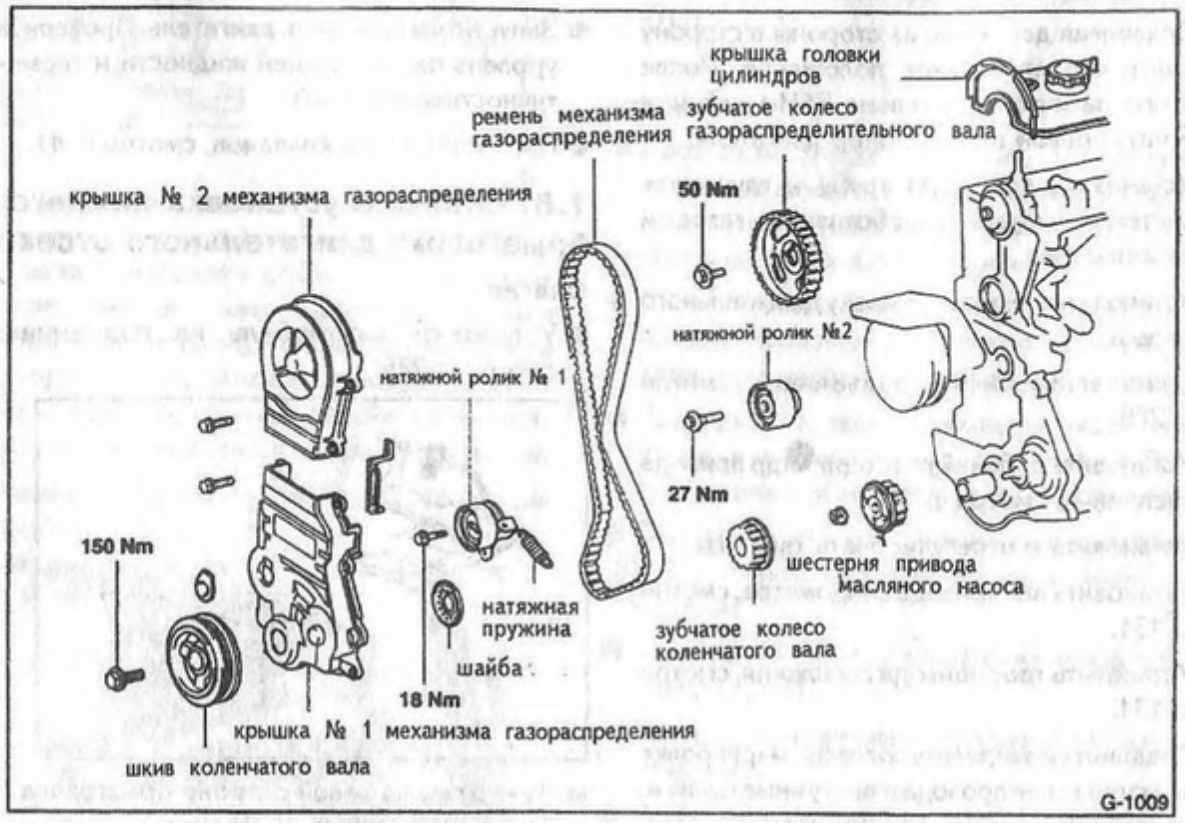
- Вывернуть на левой стороне брызговика 5 болтов, а на правой 6 болтов.
- Снять брызговик.

Установка

- Установить брызговик на место и закрепить болтами.

1.7. Снятие и установка зубчатого ремня

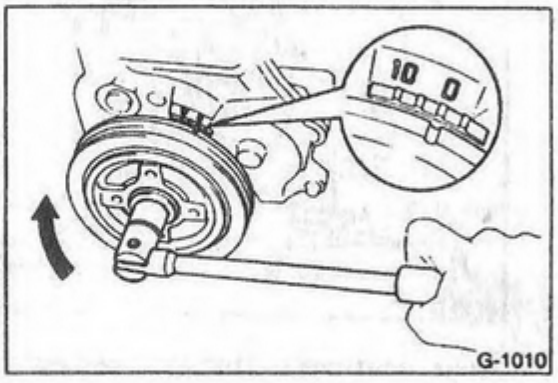
Бензиновый двигатель рабочим объемом 1,3л, модели с 7/84 г. выпуска.



Внимание: Снятие зубчатого ремня дизеля смотри с. 108.

Снятие

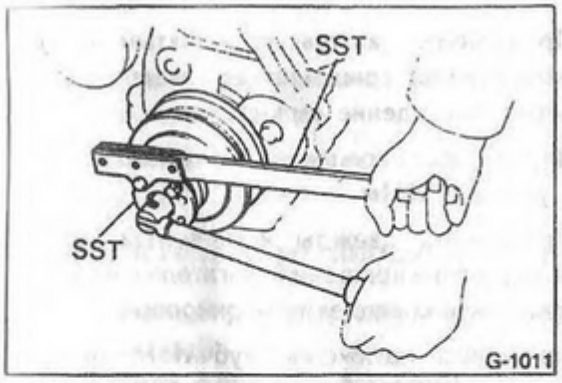
- Установить автомобиль на подъемник и снять крышку в правом колесном кожухе.
- Вывернуть свечи зажигания,смотри с. 296.
- Снять клиновой ремень, смотри с. 45.



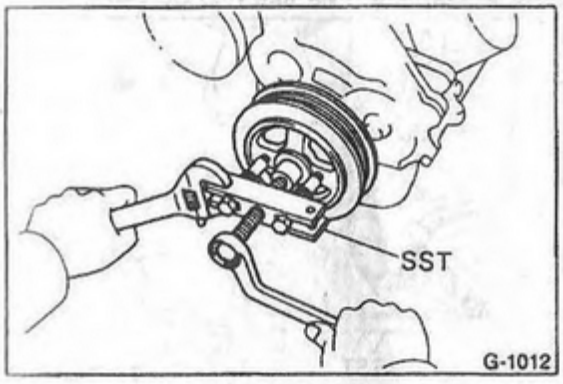
- Провернуть коленчатый вал до совпадения маркировки на шкиве распределительного вала с маркировкой "О" на крышке механизма газораспределения.

Для возможности проворачивания коленчатого вала включить пятую передачу и сдвинуть автомобиль с места на ровной поверхности. Провернуть колнчатый вал можно также иначе. Для этого приподнять одно из передних колес, включить пятую передачу и провернуть колесо рукой.

- Вывернуть болты крепления крышки головки цилиндров и снять крышку.
- Проверить, не прижаты ли коромысла клапанов первого цилиндра. Между коромыслами и клапанами должен быть небольшой зазор. Коромысла клапанов четвертого цилиндра должны быть прижаты. Если эти условия не выполняются, провернуть коленчатый вал на полный оборот.



● Вывернуть болт крепления и снять шкив коленчатого вала. Для исключения проворачивания шкива специализированные мастерские фирмы TOYOTA применяют специальный инструмент SST 09213-14010 и SST09330-00020. При отсутствии указанного инструмента включить первую передачу и ручной тормоз,блокировав таким образом двигатель.

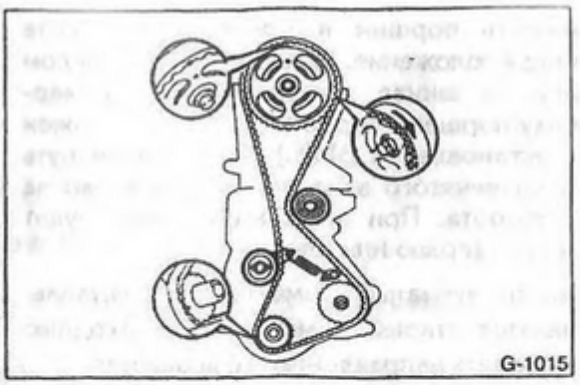


● Снять шкив коленчатого вала. Для этого используется инструмент SST09213-31021. Если указанного инструмента нет, то можно использовать универсальный съемник, например, HAZET 787N-16.

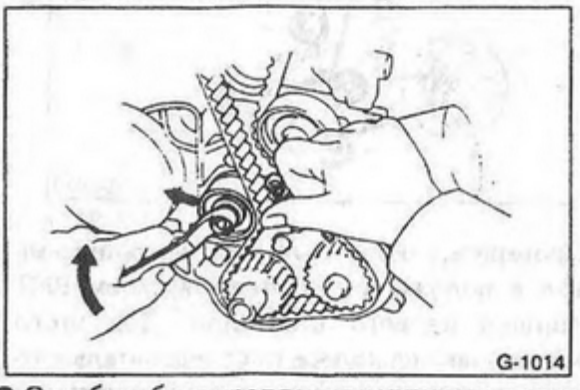
Внимание: Перед снятием шкива поставить коробку передач в нейтральное положение и еще раз проверить, совпадают ли маркировка на шкиве коленчатого вала с маркировкой крышки газораспределительного механизма. Если маркировки совпадают, ни в коем случае не менять положение коленвала.

● Снять верхнюю и нижнюю крышки зубчатого ремня.

● Снять зубчатое колесо коленчатого вала.



● Если будет устанавливаться ранее использовавшийся зубчатый ремень, то необходимо нанести на нем фломастером маркировку направления вращения с помощью, например, фломастера. Двигатель вращается в направлении часовой стрелки. Необходимо нанести маркировки на зубчатых колесах коленчатого вала и распределительного вала и соответствующие и маркировки на зубчатом ремне.



● Ослабить болт крепления натяжного ролика 1 и отжать ролик до упора по направлению стрелки. В этом положении затянуть болт крепления натяжного ролика (Рис. G-1014)

● Снять зубчатый ремень. После этого положение зубчатых колес не менять.

Установка

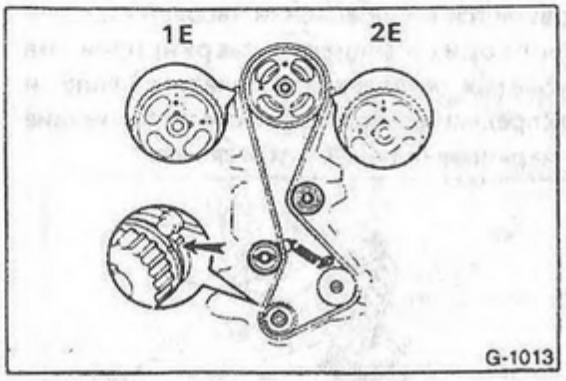
Внимание: Зубчатый ремень не перегибать и не скручивать. Грязный и поврежденный ремень лучше заменить. Проверить легкость и равномерность вращения натяжных роликов.

Внимание: Если проворачивается распределительный вал при снятом зубчатом ремне, нельзя допускать нахождения поршней в ВМТ. Это может привести к серьезным повреждениям поршней и клапанов. Если возникает необходимость в проворачивании распределительного вала, необходимо пердварительно

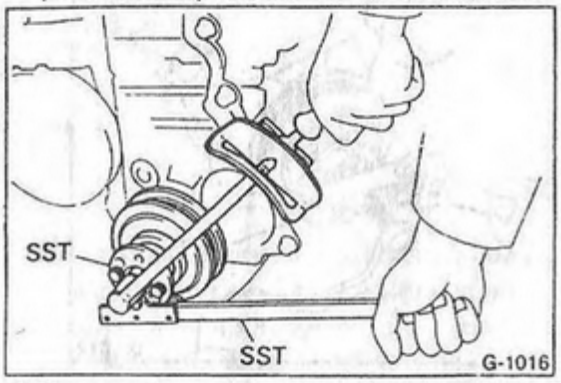
установить поршни в среднее по высоте цилиндра положение. Для этого нанести мелом сверху на шкиве коленчатого вала маркировку(поршень первого цилиндра должен быть установлен в ВМТ.) Затем провернуть шкив коленчатого вала вправо или влево на 1/2 оборота. При этом маркировка будет указывать вправо или влево.

- Надеть зубчатый ремень. Если устанавливается старый ремень, то необходимо соблюдать направление его вращения.

Внимание: При установке зубчатого ремня нельзя менять положение коленчатого и распределительного валов. Иначе это может привести к серьезным повреждениям двигателя или к потере его мощности.



- Проверить, находится ли распределительный вал в положении, соответствующем ВМТ поршня первого цилиндра. Для этого маркировка на колесе распределительного вала должна находиться в вертикальном положении над болтом крепления колеса. **Внимание:** На колесе распределительного вала могут быть нанесены несколько маркировок. Использовать нужно ту маркировку, которая соответствует типу данного двигателя (1E или 2E).
- Одновременно маркировка на зубчатом колесе коленчатого вала должна совпадать с маркировкой на корпусе масляного насоса. При этом поршень первого цилиндра находится в ВМТ.
- Вывернуть болт крепления натяжного ролика 1 и прижать ролик к зубчатому ремню.
- Провернуть дважды коленчатый вал в направлении вращения двигателя и проверить совпадение маркировок.
- Затянуть болт крепления натяжного ролика с усилием **18Нм**.
- Провернуть дважды коленчатый вал в направлении вращения двигателя и еще раз проверить совпадение маркировок.
- Проверить натяжение зубчатого ремня. Между двумя наиболее отстоящими друг от друга колесами зубчатый ремень должен скручиваться от руки на угол 90°. Если этот угол скручивания не достигается, ослабить болт крепления натяжного ролика и опять его затянуть.
- Установить на место шайбу колеса коленчатого вала.
- Установить на место крышку зубчатого ремня и закрепить ее шестью болтами.

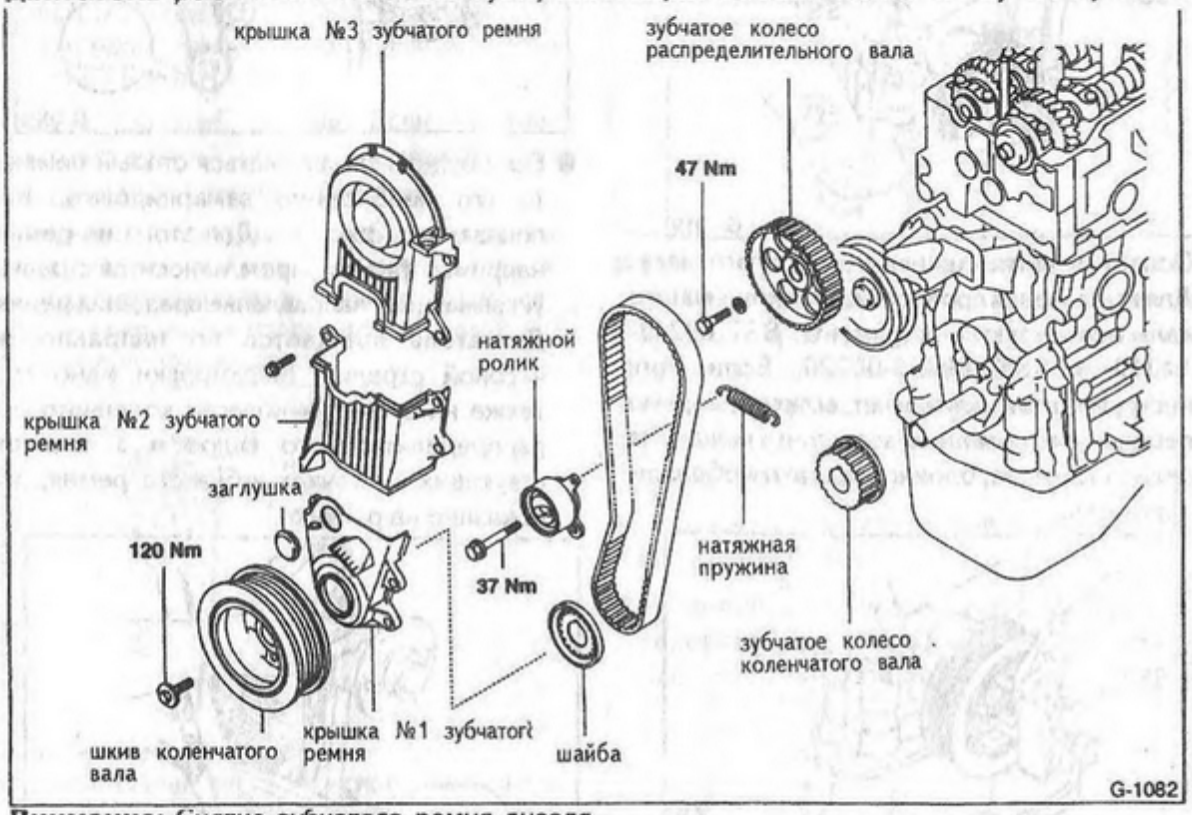


- Установить на коленчатый вал шпонку. Для облегчения монтажа шкива шпонку установить так, чтобы спереди она была утоплена несколько больше, чем сзади.
- Установить шкив на коленчатый вал, при необходимости для его насадки использовать трубу. Зажать шкив инструментом SST 09213-14010 и затянуть болт с усилием **150Нм**. Если указанных инструментов нет в наличии, включить первую передачу и с помощью ассистента нажать на педаль тормоза, блокировав таким образом двигатель.
- Установить крышку головки цилиндров.
- Установить клиновой ремень и натянуть его, смотри с. 45

- Установить на место свечи зажигания, смотри с. 296.
- Закрепить болтами крышку в правом колесном кожухе.

1.8. Снятие и установка зубчатого ремня

Бензиновый двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска, бензиновый двигатель рабочим объемом 1,6л, имеющий обозначение 4A-L, 4A-F, 4A-FE

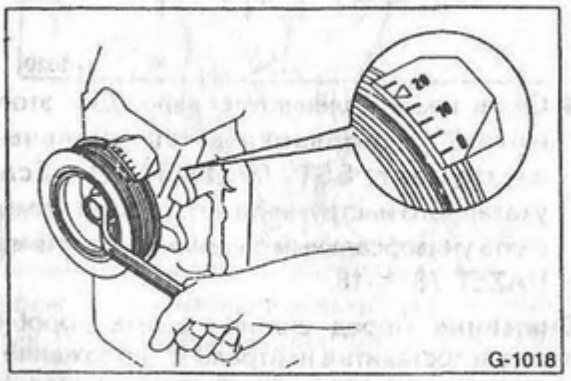


Внимание: Снятие зубчатого ремня дизеля, смотри с. 108.

Снятие

- Снять крышку в правом колесном кожухе.
- Вывернуть свечи зажигания, смотри с. 296.
- Снять клиновой ремень, смотри с. 45.
- Провернуть коленчатый вал до совпадения маркировки на колесе распределительного вала с маркировкой "0" на крышке газораспределительного механизма, смотри рис. G-1018

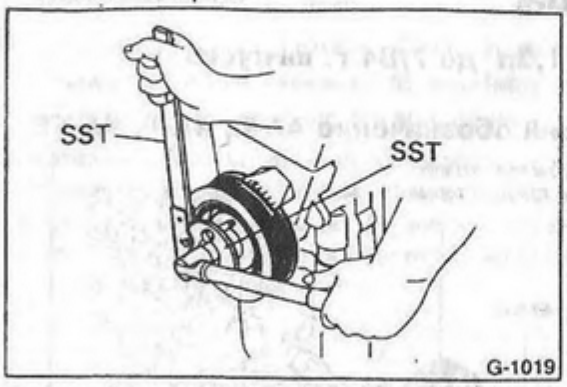
Для проворачивания коленчатого вала включить пятую передачу и сдвинуть автомобиль на ровной поверхности. Провернуть коленчатый вал можно также иначе. Для этого приподнять



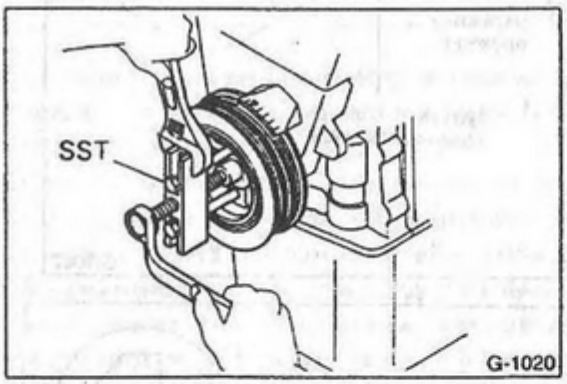
одно из передних колес, включить пятую передачу и провернуть колесо рукой.

- Вывернуть болты крепления крышки головки цилиндров и снять крышку.

● Проверить,не прижаты ли коромысла клапанов первого цилиндра кулачками распределительного вала. Если прижаты, то коленчатый вал необходимо провенуть на полный оборот.



● Ослабить винты шкива коленчатого вала. Для исключения проворачивания коленчатого вала используют инструменты SST 09213-14010 и SST 09330-00020. Если этих инструментов в наличии нет, включить первую передачу и с помощью ассистента нажать на педаль тормоза, блокировав таким образом двигатель.

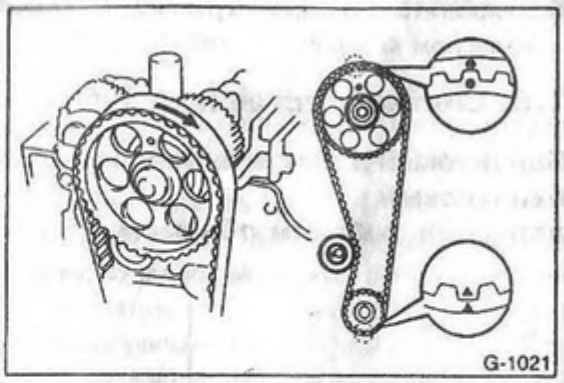


● Снять шкив коленчатого вала. Для этого можно использовать специальный инструмент SST 09213-31021. Если указанного инструмента нет, то шкив можно снять универсальным съемником, например, HAZET 787N-16.

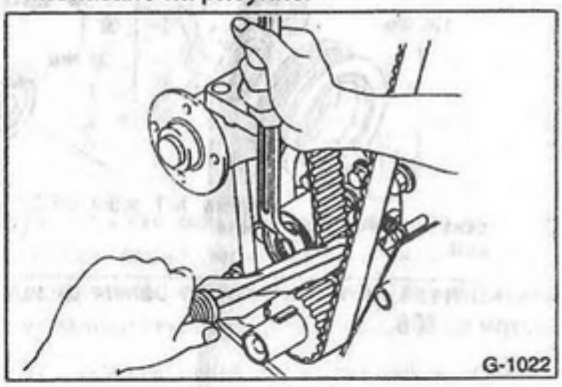
Внимание Перед снятием шкива коробку передач поставить в нейтральное положение и проверить еще раз, совпадают ли маркировки на шкиве коленчатого вала и крышке. Если маркировки совпадают, положение коленчатого вала больше не менять.

● Снять верхнюю, среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня.

● Снять направляющую зубчатого колеса коленчатого вала.



● Если будет использоваться старый ремень, то его необходимо замаркировать, как показано на рисунке. Для этого на ремне, например фломастером, наносится стрелка, указывающая направление вращения ремня. Двигатель вращается по направлению часовой стрелки. Маркировки наносятся также на зубчатых колесах коленчатого и распределительного валов и в соответствующих им точках зубчатого ремня, как показано на рисунке.



● Отвернуть болт крепления натяжного ролика. Нажать на натяжной ролик 1 до упора в направлении стрелки и опять затянуть болт.

● Снять зубчатый ремень, после чего положение зубчатых колес не менять.

Установка

Внимание: Зубчатый ремень не перегибать и не скручивать. Загрязненный и поврежденный ремень лучше заменить. Проверить натяжной ролик на легкость и равномерность хода.

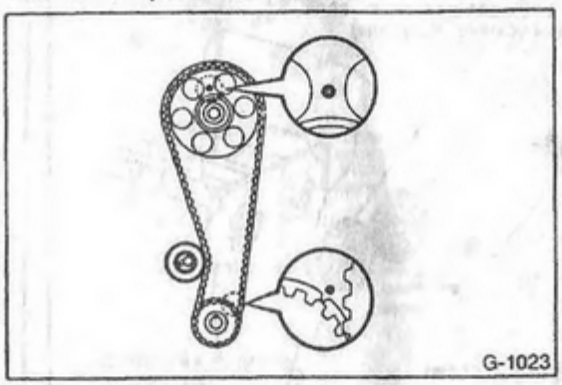
Внимание: Если распределительный вал проворачивается при снятом зубчатом ремне,

следить за тем, чтобы поршни не находились в ВМТ. В противном случае это может вызвать повреждение поршней и клапанов.

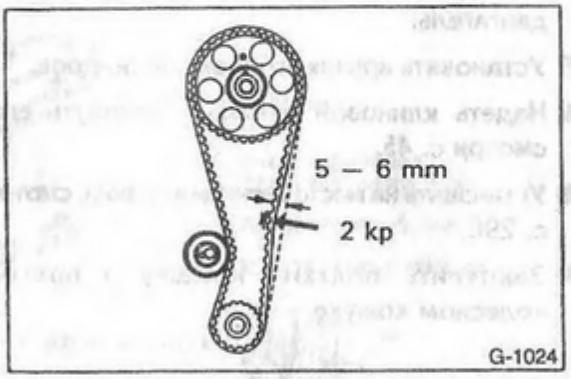
Если возникает необходимость в проворачивании распределительного вала, предварительно установить поршни в среднее по высоте положение. Для этого нанести мелом маркировку сверху на колесе коленчатого вала (поршень первого цилиндра должен быть установлен в ВМТ). Затем провернуть колесо коленчатого вала вправо или влево на 1/2 оборота. При этом маркировка будет указывать вправо или влево.

- Надеть зубчатый ремень. Если устанавливается старый ремень, то необходимо учесть направление его вращения.

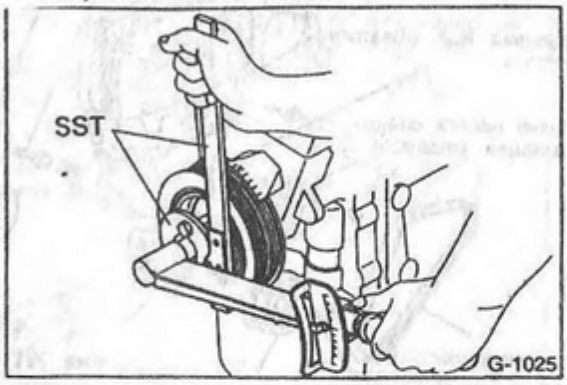
Внимание: При установке зубчатого ремня нельзя менять положение коленчатого и распределительного валов. Иначе это может привести к серьезным повреждениям двигателя или к потере его мощности.



- Проверить,находится ли распределительный вал в положении,соответствующем ВМТ поршня первого цилиндра. Для этого отверстие в колесо распределительного вала должно совпасть с маркировкой на крышке подшипника.
- Одновременно маркировка на зубчатом колесе коленчатого вала должна совпасть с маркировкой на корпусе масляного насоса. При этом поршень первого цилиндра находится в ВМТ.
- Вывернуть болт крепления натяжного ролика 1 и прижать к зубчатому ремню.
- Провернуть дважды коленчатый вал в направлении вращения двигателя и еще раз проверить совпадение маркировок.
- Затянуть болт крепления натяжного ролика с усилием **37Нм**.
- Провернуть дважды коленчатый вал в направлении вращения двигателя и еще раз проверить регулировку.



- Если натяжение зубчатого ремня отрегулировано правильно, то ремень должен прогибаться на 5-6 мм между зубчатыми колесами распределительного и коленчатого валов при усилии 20Н (около 2кг), что соответствует легкому нажатию большого пальца руки.
- Установить на место направляющую колеса коленчатого вала.
- Установить на место крышку привода газораспределительного механизма и закрепить ее болтами.



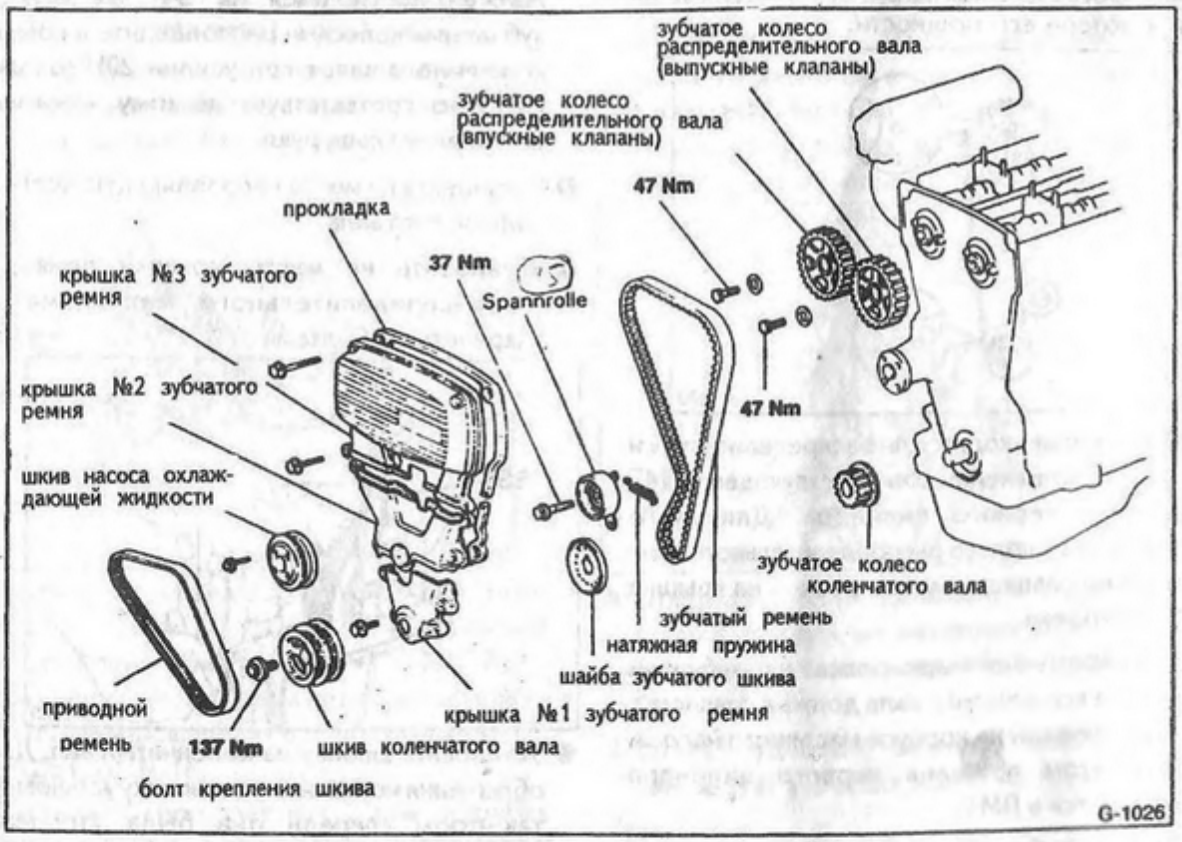
- Установить шпонку на коленчатый вал. Для облегчения монтажа шкива шпонку установить так,чтобы спереди она была утоплена несколько больше,чем сзади.
- Смазать тонким слоем моторного масла головку и резьбу болта крепления шкива.
- Установить на место шкив коленчатого вала,воспользовавшись при необходимости

для его насадки трубой. Зажать шкив инструментом SST 09213-14010 и затянуть болт с усилием **120Нм**. Если указанных инструментов нет, включить первую передачу и с помощью ассистента нажать на педаль тормоза, блокировав таким образом двигатель.

- Установить крышку головки цилиндров.
- Надеть клиновой ремень и натянуть его, смотри с. 45.
- Установить на место свечи зажигания, смотри с. 296.
- Закрепить болтами крышку в правом колесном кожухе.

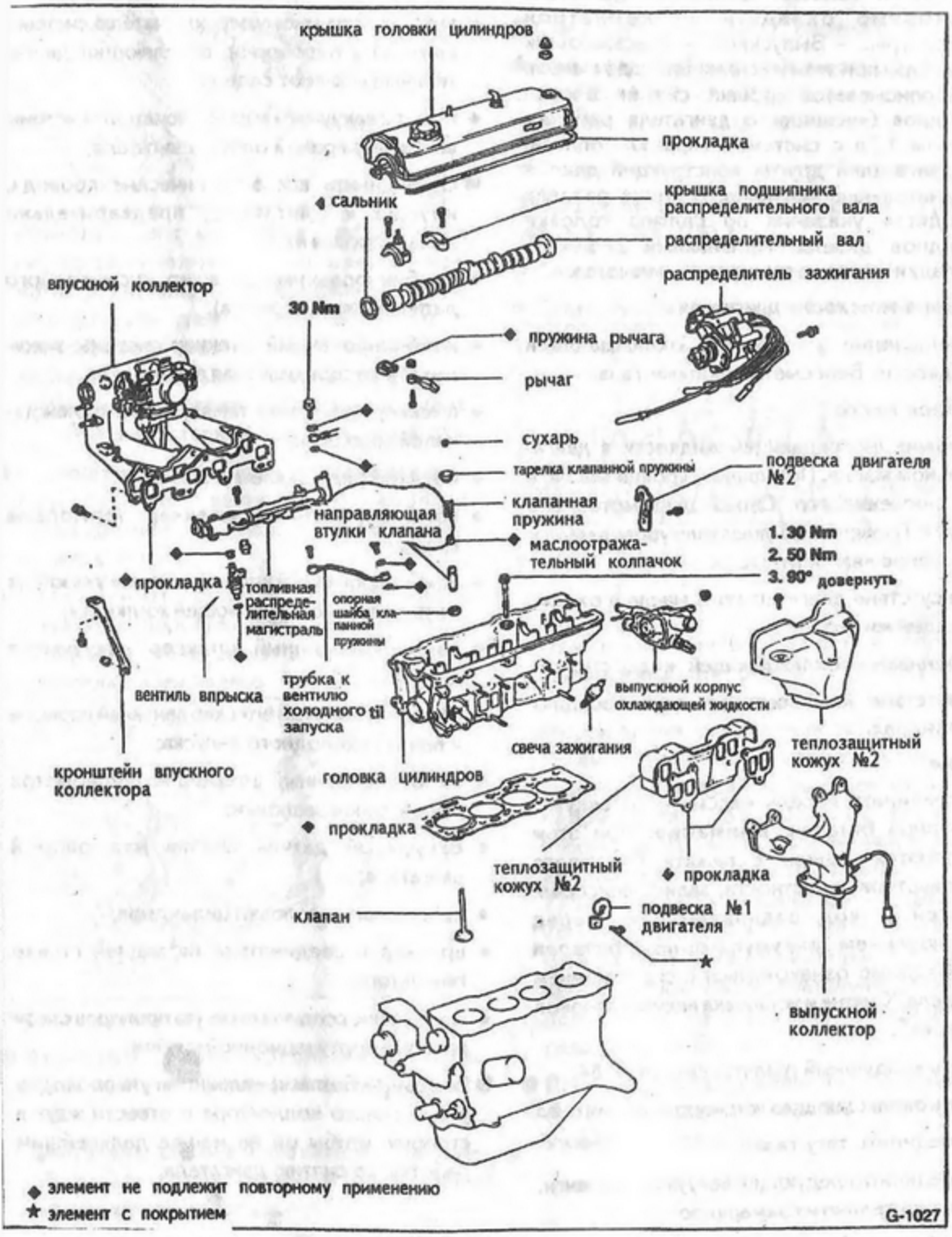
1.9. Привод зубчатым ремнем

Двигатель рабочим объемом 1,6л, содержащий обозначение 4A-GE, 4A-GE



1.10. Головка цилиндров

Двигатель с системой впрыска топлива рабочим объемом 1,3л



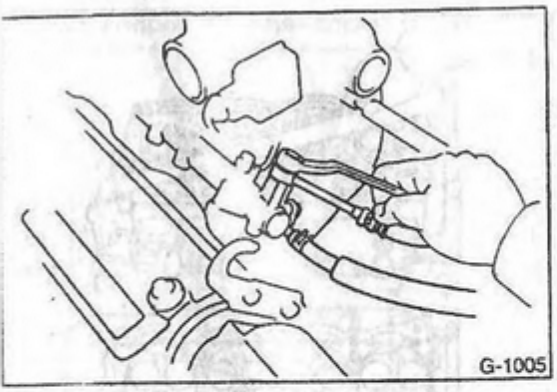
1.11. Снятие и установка головки цилиндров

Для снятия головки цилиндров двигатель необходимо охладить до комнатной температуры. - Выпускной и всасывающий коллекторы при этом не снимаются с двигателя. Ниже описывается процесс снятия головки цилиндров бензинового двигателя рабочим объемом 1,3л с системой впрыска топлива. Для двигателей других конструкций даются дополнительные указания. В конце раздела приводятся указания по снятию головки цилиндров дизеля. Признаками дефектов прокладки головки цилиндров являются:

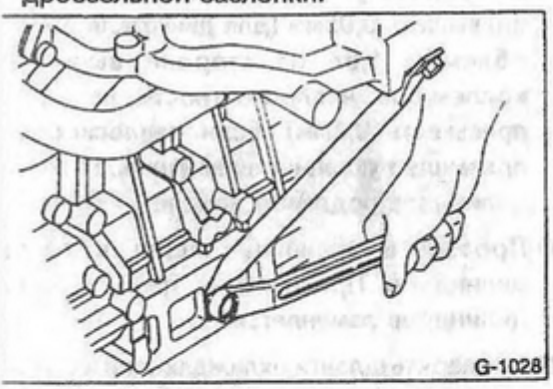
- Потеря мощности двигателя
- Уменьшение количества охлаждающей жидкости. Белесые выхлопные газы.
- Потеря масла
- Наличие охлаждающей жидкости в двигательном масле. Повышение уровня масла, а не снижение его. Серый цвет моторного масла. Пузырьки на указателе уровня масла, снижение вязкости масла.
- Присутствие двигательного масла в охлаждающей жидкости.
- Вспенивание охлаждающей жидкости.
- Отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи в памяти бортового компьютера, в частности, запись неисправностей и код радиприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Слить охлаждающую жидкость, смотри с. 63
- Отсоединить тягу газа.
- Отсоединить следующие вакуумные шланги, предварительно их замаркировав:
  - шланг у коробки с активированным углем;
  - шланг у усилителя тормоза;
  - шланг к указателю расхода топлива у правой амортизационной стойки;
  - шланг к вакуумному переключателю системы впрыска у переборки, отделяющий двигательный отсек от салона;
  - шланг к вакуумному переключателю системы впрыска у правой опоры двигателя;
- Отсоединить все электрические провода, идущие к двигателю, предварительно замаркировав их:
  - комбинированный штеккер кислородного датчика (лямбда-зонда);
  - комбинированный штеккер системы зажигания у распределителя зажигания;
  - штеккер указателя температуры охлаждающей жидкости;
  - штеккер реле давления масла;
  - комбинированный штеккер термореле времени;
  - комбинированный штеккер датчика указателя температуры охлаждающей жидкости;
  - комбинированнный штеккер вакуумного датчика;
  - комбинированный штеккер вентилей впрыска и вентиля холодного запуска;
  - комбинированный штеккер потенциометра дроссельной заслонки;
  - Вакуумный датчик справа над опорой двигателя;
  - кабель массы головки цилиндров;
  - штеккер и соединители на задней стенке генератора;
  - штеккерное соединение жгута проводов сзади правой амортизационной стойки;
- Вывернуть болты крепления жгута проводов у выпускного коллектора и отвести жгут в сторону, чтобы он не мешал дальнейшим работам по снятию двигателя.



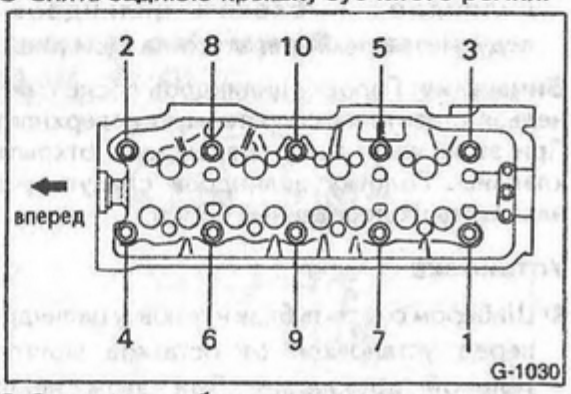
- Ослабить болт крепления трубопровода подвода топлива к распределительной магистрали, покрыть соединение ветошью и сбросить давление. После этого трубопровод отсоединить полностью и заглушить его. Отсоединить топливный трубопровод возврата топлива и заглушить его. Вытекшее топливо собрать в емкость.
- Отсоединить все шланги охлаждающей жидкости от выпускного корпуса охлаждающей жидкости, предварительно раскрыв хомуты.
- Отсоединить шланги охлаждающей жидкости подогревателя всасываемого воздуха и воздушные шланги от узла дроссельной заслонки.



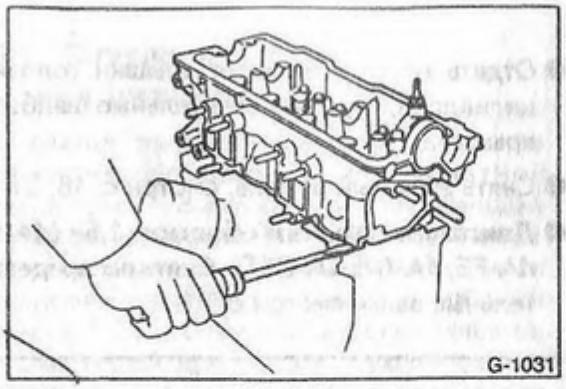
- Снять кронштейн впускного коллектора.
- Вывернуть болты крепления и снять приемную трубу системы выпуска, смотри с. 119.
- **Двигатель рабочим объемом 1,6л 4A-GE:** Снять правый и левый кронштейны выпускного коллектора.
- Отдать гайки крепления крышки головки цилиндров, снять уплотнительные шайбы и крышку.
- Снять зубчатый ремень, смотри с. 18, 21.
- **Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F, 4A-FE, 4A-GE, 4A-GEL):** Снять распределительные валы, смотри с. 34.

Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-GE, 4A-GEL):

- Снять правую опору двигателя.
- Снять заднюю крышку зубчатого ремня.



- Отвернуть болты крепления головки цилиндров за три приема по порядку с 1 по 10. За первый прием на 1/2 оборота, за второй прием на полный оборот, за третий прием отвернуть полностью. Стрелка с надписью "вперед" на рисунке указывает направление, от коробки передач. (Последовательность отворачивания болтов для двигателей рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и двигателей с рабочим объемом 1,6л: 4-3-2-1-8-7-6-5-9-10). **Внимание:** Отворачивание болтов в произвольной последовательности может привести к деформациям и трещинам головки цилиндров.
- Проверить, отсоединены ли все шланги и провода, идущие от головки цилиндров к кузову и двигателю.



● С помощью ассистента поднять головку цилиндров. Если головка цилиндров не снимается, то можно воспользоваться монтировкой, вставив ее между головкой цилиндров и блоком цилиндров в педусмотренный для этого паз (см.рис.).

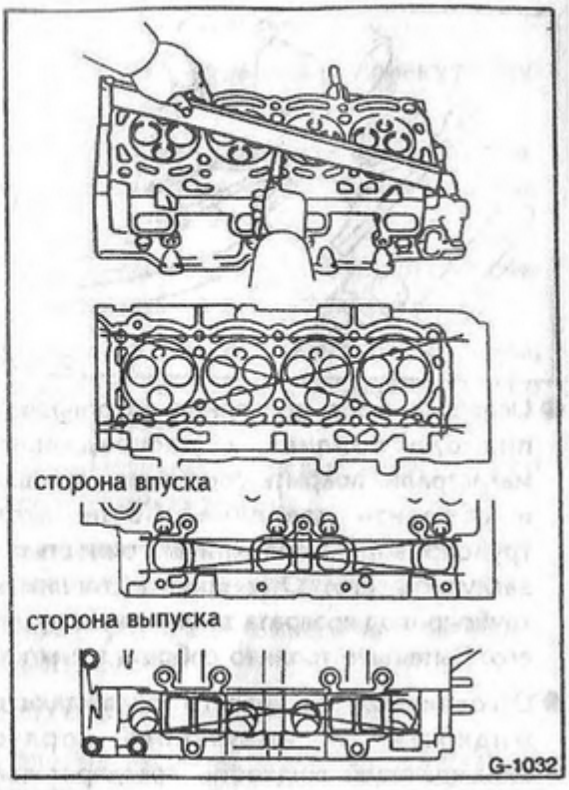
Внимание: Головку цилиндров после снятия нельзя ставить на сопрягаемую поверхность. При этом могут быть повреждены открытые клапаны. Головку цилиндров следует устанавливать на деревянные блоки.

Установка

● Шабером очистить блок и головку цилиндров перед установкой от остатков уплотнительной прокладки. При этом нельзя допустить повреждений сопрягаемых поверхностей. **Следить за тем, чтобы остатки уплотнений не попали в отверстия блока цилиндров, для чего закрыть их тканью.**

● Проверить, нет ли масла в отверстиях под болты крепления головки цилиндров. При наличии масла выдуть его сжатым воздухом. При отсутствии сжатого воздуха можно использовать и отвертку. **Внимание:** Масло должно быть в любом случае удалено.

● Проверить плоскостность сопрягаемой поверхности головки цилиндров с помощью линейки и щупа.



● Проверить деформацию сопрягаемы поверхностей вдоль указаннных на рисунк G-1032 осей. Неплоскостность поверхностей примыкающих к блоку цилиндров выпускному коллектору не должн превышать 0,05мм (для двигателя рабочи объемом 1,6л на стороне выпускног коллектора неплоскостность не должн превышать 0,1мм). Если неплоскостност превышает указанные величины, то головк цилиндров подлежит замене.

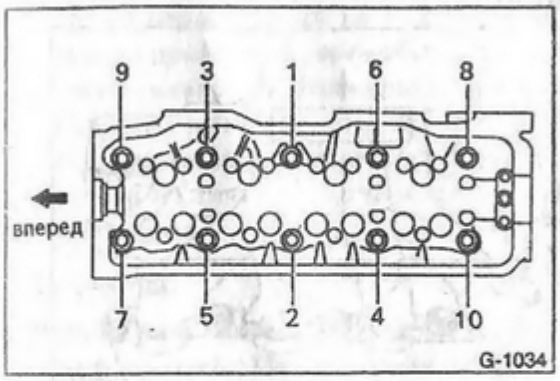
● Проверить наличие трещин в головк цилиндров. При наличии трещин головк цилиндров заменяется.

● Проверить шланги охлаждающей жидкост масляные и топливные шланги на наличи трещин и пор. При необходимости заменит

● Установить прокладку головки цилиндро таким образом,чтобы имеющаяся на не маркировка в виде букв и цифр бы обращена вверх.

● Проверить клапаны и их седла на износ повреждения.

● Опорную поверхность головок болтов и резьбу покрыть тонким слоем смазки.



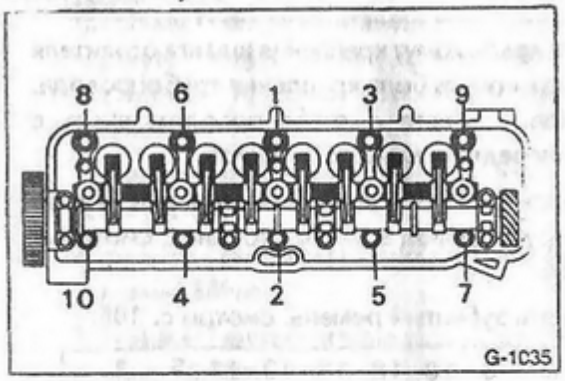
● Ввернуть от руки 10 болтов крепления головки цилиндров до упора. - Затем болты затянуть в три приема в последовательности с первого по десятый.

1 прием - динамометрическим ключом с усилием **30Нм**

2 прием - динамометрическим ключнм с усилием **50Нм**

3 прием - 1/4 оборота (90°) жестким ключом без перехвата.

Двигатели рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и двигатели рабочим объемом 1,6л



● Ввернуть от руки 10 болтов крепления головки цилиндров до упора. Затем болты затянуть в три приема в последовательности с первого по десятый со следующими усилиями (В скобках указаны усилия затяжки для двигателя 4A-GE):

1 прием - динамометрическим ключом с усилием **30Нм(15Нм)**

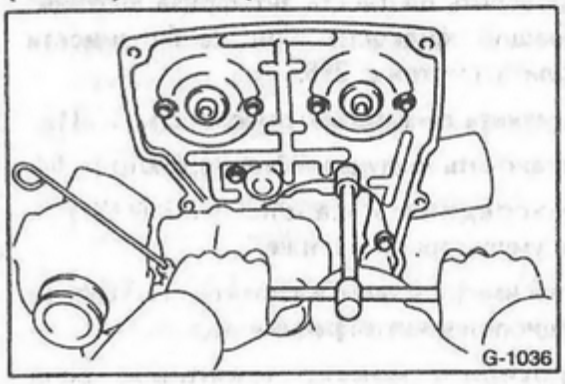
2 прием - динамометрическим ключом с усилием **45Нм(30Нм)**

3 прием - динамометрическим ключом с усилием **60Нм**

Внимание: Затяжку болтовых соединений головки цилиндров следует производить с особой тщательностью. Перед затяжкой динамометрический ключ должен быть проконтролирован на точность. Следует соблюдать последовательность затяжки.

● **Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F, 4A-FE, 4A-GE, 4A-GEL):** Установить распределительный вал,смотри с. 34.

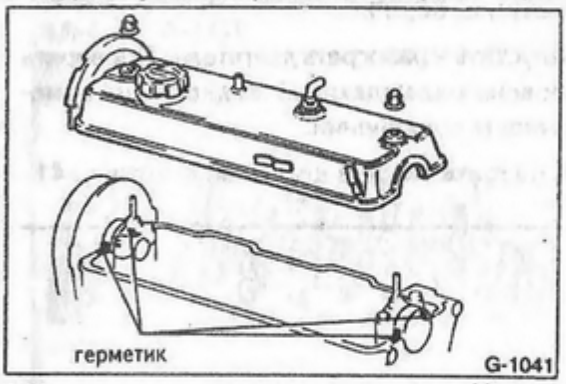
Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-GE, 4A-GEL):



● Установить заднюю крышку зубчатого ремня.

● Установить правую опору двигателя.

● Надеть зубчатый ремень, смотри с. 18, 21.

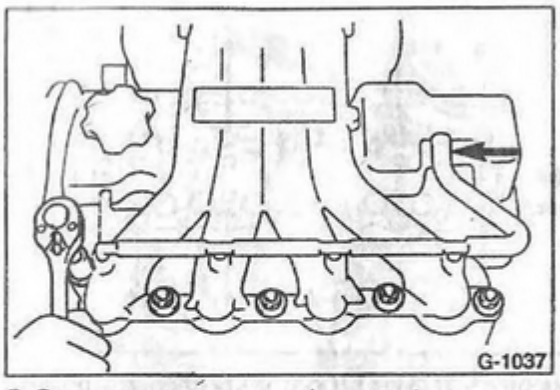


● Установить крышку головки. Нанести герметик №102 (ET-Nr.08826-00080) или какой-либо другой герметик на силиконовой основе как показано на рис G-1041.

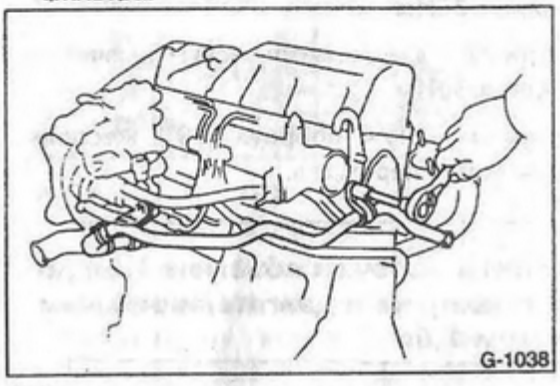
- Установить кронштейны впускного коллектора.
- **Двигатель рабочим объемом 1,6л 4A-GE:** Установить левую и правую опоры выпускного коллектора.
- Установить и закрепить болтами приемную трубу выхлопной системы.
- Соединить и закрепить согласно маркировке все электрические провода, вакуумные шланги и шланги системы охлаждения.
- Надеть шланг возврата топлива на топливную распределительную магистраль и закрепить его хомутами. Закрепить шланг подвода топлива к магистрали с усилием **30Нм**, установив новую прокладку.
- Установить и отрегулировать тягу газа.
- Проверить плотность антифриза в охлаждающей жидкости. При необходимости долить, смотри с. 295.
- Заменить двигательное масло, см. с. 291.
- Установить воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батарее.
- Если имеются часы, выставить их и ввести в радиоприемник охранный код.
- Проверить момент зажигания, если необходимо отрегулировать его, смотри с. 71.
- Проверить работу двигателя на холостом ходу. При необходимости отрегулировать, смотри с. 86, 99.
- Запустить и разогреть двигатель. Проверить уровень охлаждающей жидкости и герметичность соединений.
- Проверить зазор в клапанах, смотри с. 41.

Дизель рабочим объемом 1,8л

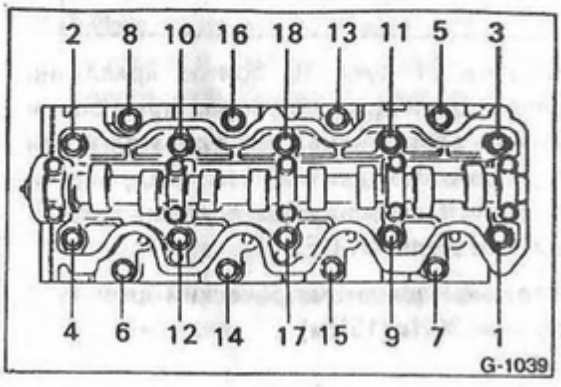
Снятие



- Отсоединить шланг (стрелка) от головки цилиндров.
- Вывернуть болты крепления и снять впускной коллектор вместе с корпусом воздушного фильтра.



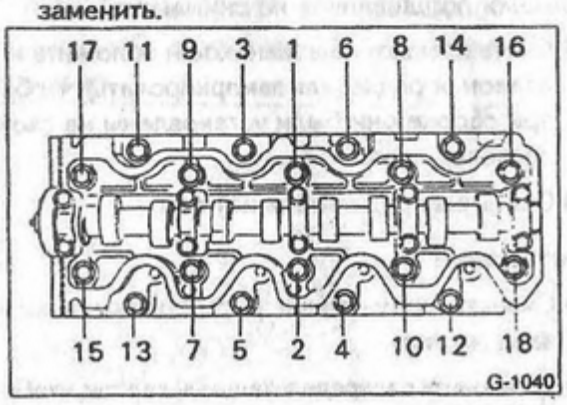
- Раскрыть хомут крепления шланга отопителя и вывернуть болт крепления трубопровода. Шланг вместе с трубопроводом снять с присоединительного штуцера.
- Снять трубопроводы системы впрыска топлива и трубопровод возврата топлива, смотри с. 114.
- Снять зубчатый ремень, смотри с. 108.



● Вывернуть болты крепления головки цилиндров за три приема по порядку с 1 по 18. За первый прием на 1/2 оборота, за второй прием на полный оборот, за третий прием вывернуть полностью. **Внимание:** Отворачивание болтов в произвольной последовательности может привести к деформациям и трещинам головки цилиндров.

Установка

● Проверить головку цилиндров на наличие деформаций. Максимальная неплоскостность не должна превышать 0,2мм. Если неплоскостность превышает заданное значение, головку цилиндров необходимо заменить.



● Ввернуть от руки до упора 18 болтов крепления головки цилиндров. После этого затянуть болты в три приема,соблюдая указанную на рис. последовательность затяжки.

1 прием- динамометрическим ключом с усилием **30Нм**

2 прием- динамометрическим ключом с усилием **60Нм**

3 прием- динамометрическим ключом с усилием **84Нм**

● Установить зубчатый ремень, смотри с. 108.

● Установить на место шланг возврата топлива и трубопровод системы впрыска, смотри с. 114.

● Надеть на штуцер шланг отопителя и закрепить болтом. Закрепить хомут шланга.

● Установить на место и закрепить болтами впускной коллектор вместе с корпусом воздушного фильтра.

● Надеть шланг на головку цилиндров.

1.12. Снятие и установка распределительного вала

Бензиновый двигатель рабочим объемом 1,3л, бензиновый двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-L, 4A-LC), дизель рабочим объемом 1,8л

● Отличительные особенности снятия и установки рапределительного вала дизеля рабочим объемом 1,8л приведены в конце раздела.

Снятие

● Снять крышку головки цилиндров вместе с прокладкой.

● Установить поршень первого цилиндра в ВМТ, смотри с. 21.

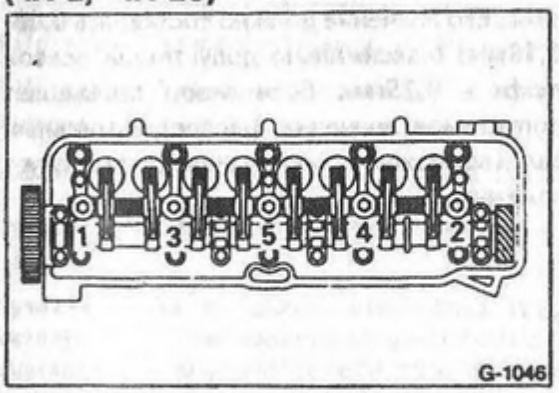
Внимание: Положение коленчатого вала в дальнейшем не менять.

● Снять зубчатый ремень, смотри с. 21.

● Снять распределитель зажигания, смотри с. 73.

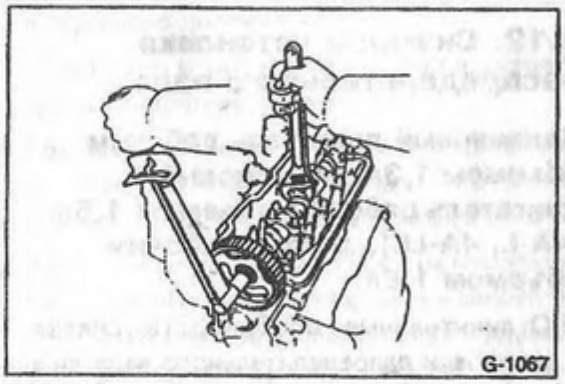
● Снять топливный насос у головки цилиндров, если он имеется, смотри с. 81.

Двигатели рабочим объемом 1,6л (4A-L, 4A-LC)

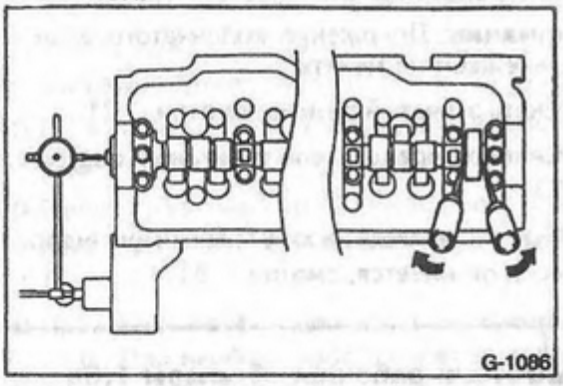


● Отдать болты крепления коромысел клапанов по порядку с 1 по 5.

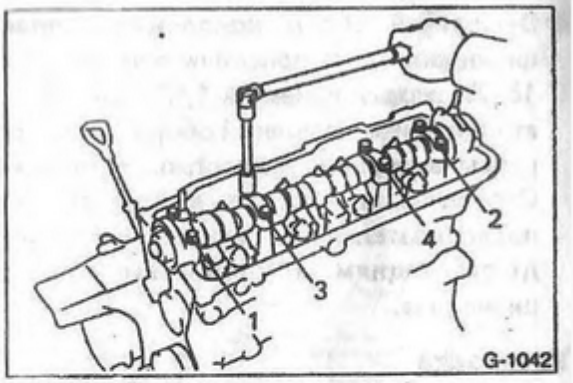
● Снять и отложить в сторону распределительный вал в комплекте с коромыслами и пружинами.


G-1067

● Удерживая распределительный вал от проворачивания гаечным ключом, например, HAZET 279-15, отвернуть болт крепления зубчатого колеса. Снять колесо, при необходимости используя резиновый молоток. **Внимание:** Следить за тем, чтобы не повредить головку цилиндров гаечным ключом.


G-1086

● Проверить осевой люфт распределительного вала. Его значение должно составлять **0,08-0,18мм**. Максимально допустимый осевой люфт - **0,25мм**. Если зазор превышает допустимое значение, распределительный вал, а возможно и головку цилиндров следует заменить.



G-1042

● Отдать болты крепления крышек подшип ников распределительного вала в после довательности, указанной на рисунке. Болт отворачивать за несколько приемов.

Внимание: У моделей с 8/84 г. выпуск крышки подшипников не снимаются.

● Снять крышки подшипников и положить и в таком порядке (или замаркировать), чтоб при сборке они были установлены на сво прежние места.

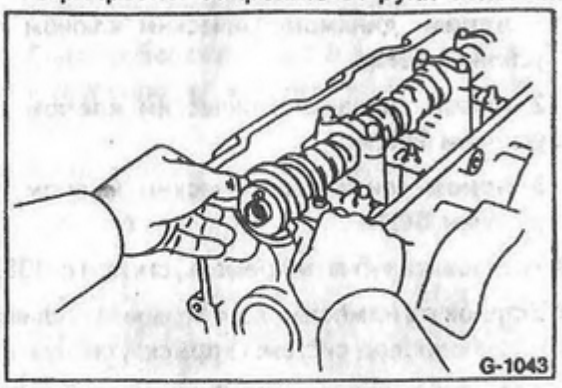
● Снять распределительный вал.

Установка

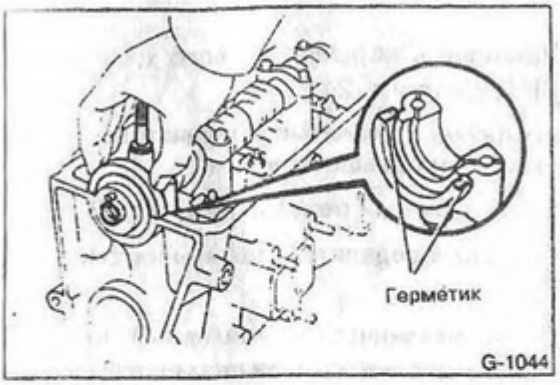
● Смазать подшипники распределительног вала маслом.

● Установить распределительный вал так, чтоб установочный штифт для центровки шкив распределительного вала был обращен вверх

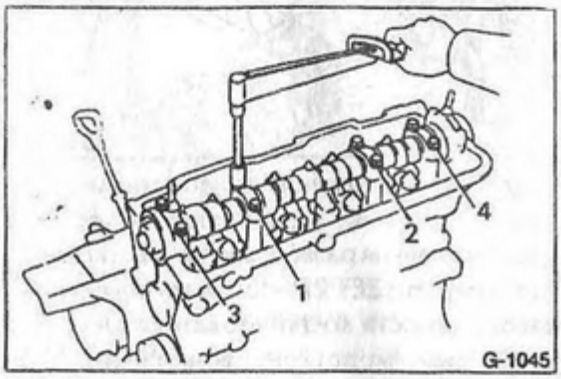
● Установить на место крышки подшипнико распределительного вала согласно маркировке. Закрепить от руки болтами.


G-1043

● Установить новый сальник распредели тельного вала, предварительно смазав его маслом. **Внимание:** Сальник при установке не перекашивать.



- Покрыть крышку подшипника колеса распределительного вала герметиком и установить на место. Специализированные мастерские применяют для этого герметик TOYOTA №102 (ET Nr.08826-00080) или какой-либо другой герметик на силиконовой основе.



- Затянуть болты крепления крышек подшипников динамометрическим ключом в заданной последовательности. Болты затягиваются в два приема.

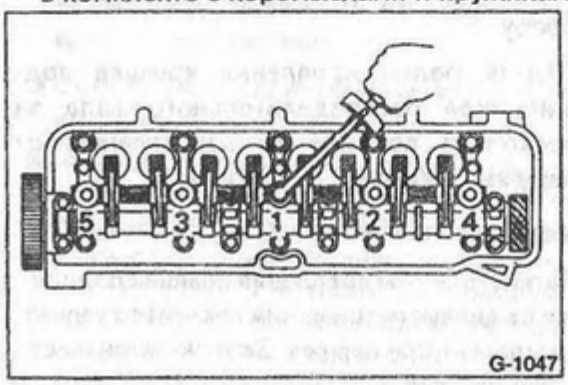
  1 прием -с усилием **10Нм**

  2 прием -с усилием **14Нм**

- Распределительный вал повернуть таким образом,чтобы установочный штифт колеса был направлен на верхнюю маркировку крышки подшипника.
- Установить колесо распределительного вала таким образом, чтобы установочный штифт попал в отверстие "2E". Затянуть болт с усилием **50Нм**, удерживая распределительный вал от проворачивания гаечным ключом. **Внимание:** Следить за тем,чтобы не повредить ключом головку цилиндров.
- Очистить колесо распределительного вала от воды и масла.
- Надеть зубчатый ремень и натянуть его, смотри с. 18, 21.

Двигатели рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска, двигатели рабочим объемом 1,6л (4A-L, 4A-LC)

- Отдать контргайки винтов регулировки клапанов.
- Установить на место распределительный вал в комплекте с коромыслами и пружинами.



- Затянуть болты крепления коромысел в три приема в показанной на рис. последовательности со следующими усилиями:

  1 прием - 10Нм

  2 прием - 20Нм

  3 прием - 25Нм

- Проверить зазоры клапанов, смотри с. 41.
- Установить крышку головки цилиндров с прокладкой.

Снятие. Дизель рабочим объемом 1,8л

Наличие шума в работе механизма газораспределения указывает на слишком большой радиальный зазор распределительного вала. Радиальный зазор должен быть замерен перед демонтажем распределительного вала в условиях специализированной мастерской. Он

должен составлять **0,037-0,073мм**. Его максимально допустимое значение **0,1мм**.

Внимание: После снятия зубчатого ремня проворачивать распределительный вал нельзя. Это может привести к повреждениям клапанов и поршней при их столкновении.

- Снять впускной коллектор, смотри с. 30.
- Снять зубчатое колесо распределительного вала, удерживая распределительный вал от проворачивания инструментом SST 09278-54011 или другим - подходящим.
- Вывернуть 5 болтов крепления опоры сальника распределительного вала и снять опору.
- Отдать болты крепления крышке подшипников распределительного вала за несколько приемов по направлению от наружных крышек к внутренним.

Установка

- Затянуть болты крепления крышек подшипников динамометрическим ключом по направлению изнутри наружу. Затяжку произвести в три приема

  1 прием - 10Нм

  2 прием - 14Нм

  3 прием - 18Нм
- Установить сальник распределительного вала на герметике TOYOTA №102 (ET Nr. 08826-00080) или на каком-либо другом герметике на силиконовой основе и затянуть 5-ю болтами.
- Закрепить колесо распределительного вала болтом с усилием **100Нм**,удерживая распределительный вал от проворачивания инструментом SST 09278-54011.
- Установить впускной коллектор.

1.13. Снятие и установка распределительных валов

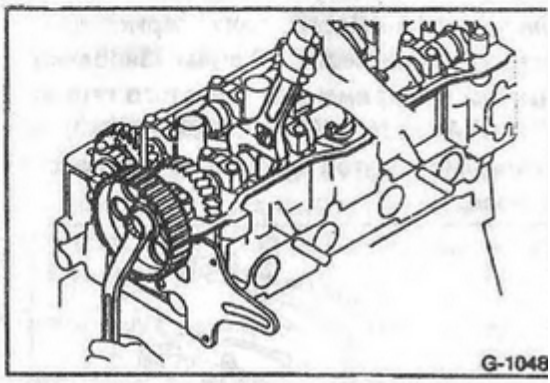
Бензиновый двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F, 4A-FE)

Снятие

- Снять крышку головки цилиндров вместе с прокладкой.
- Установить поршень первого цилиндра ВМТ, смотри с. 21.

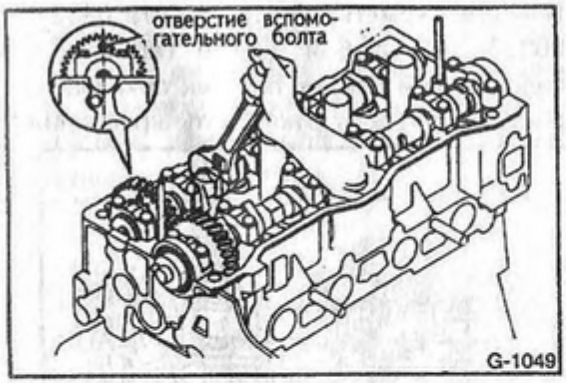
Внимание: Положение коленчатого вала дальнейшем больше не менять.

- Снять зубчатый ремень, смотри с. 21.
- Снять распределитель зажигания, смотри 73.
- Снять механический топливный насос головки цилиндров,если он имеется, смот с. 81.

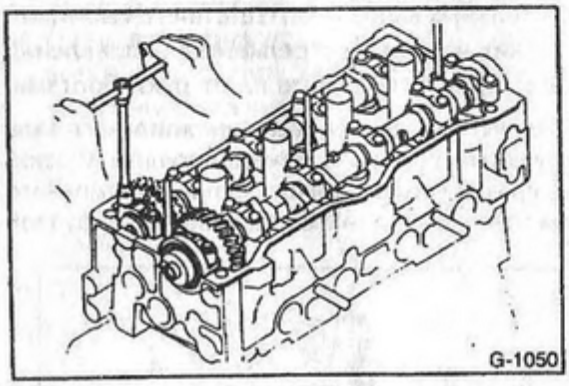


- Отдать болт крепления колеса распредел тельного вала, удерживая колесо проворачивания разводным гаечным ключо например, HAZET 279-15. Снять колесо, п необходимости воспользоваться для это резиновым молотком. **Внимание:** П удерживании распределительного вала проворачивания не повредить ключом голов цилиндров.
- Проверить осевой люфт распределительн валов. Его значение должно находится пределах : **вал впускных клапанов 0,0 0,085мм; вал выпускных клапанов 0,03 0,09мм.** Максимально допустимый осев люфт не должен превышать **0,11мм**. Ес осевой люфт превышает указанное значени то распределительный вал,а возможно головку цилиндров, необходимо замени

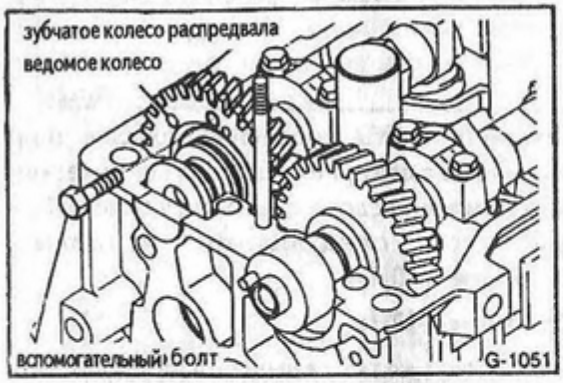
Внимание: Так как осевой люфт распр делительного вала имеет очень малое значени при разборке вал необходимо держать горизонтальном положении. Чтобы э обеспечить, необходимо соблюдать указанн ниже условия. Если рапределительный вал п разборке перекашивается, то он или головк цилиндров могут быть повреждены.



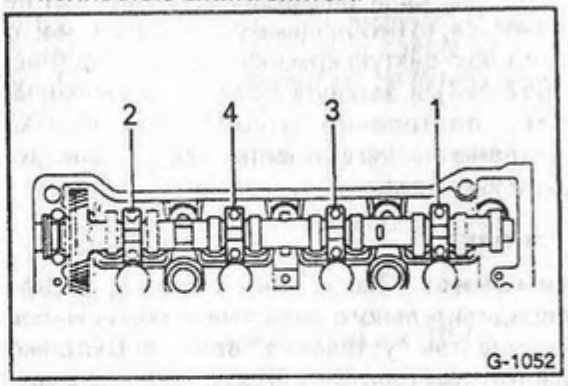
● Провернуть распределительные валы таким образом, чтобы отверстие под вспомогательный болт на зубчатом колесе распределительного вала впускных клапанов заняло положение, показанное на рис.



● За несколько приемов вывернуть болты крепления крышек подшипников №1 впускного и выпускного распределительного валов. Крышки снять.



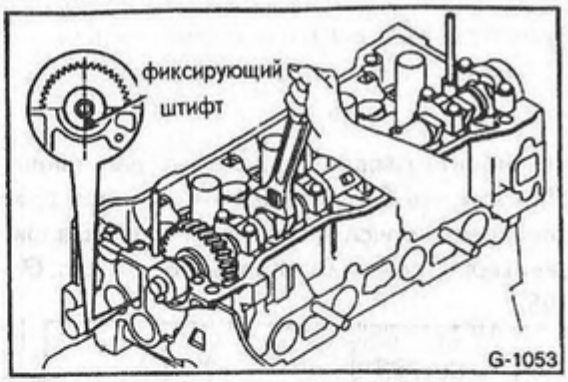
● Стянуть винтом М6 х 1,0 длиной 16-20 мм дополнительное зубчатое колесо и шестерню распределительного вала впускных клапанов. **Внимание:** При снятии распределительного вала обратить внимание на то, чтобы пружина между шестернями была полностью сжата винтом.



● Равномерно отворачивая, в последовательности, указанной на рисунке, снять крышки подшипников.

● Вынуть распределительный вал впускных клапанов.

Внимание: Не применять для снятия распределительного вала силу или какой-либо инструмент. Если распределительный вал не вынимается, то необходимо установить на место последнюю снятую крышку подшипника. (Рис. G-1052, №4) и опять затянуть болты и крепления. Затем, постепенно отворачивая болты, одновременно подтягивать наверх распределительный вал.



● Провернуть распределительный вал выпускных клапанов на угол 105° так, чтобы фиксирующий штифт занял положение, показанное на рис. G-1053.

● Вывернуть за несколько приемов болты крепления крышек подшипников в последовательности, указанной на рис. G-1052.

● Снять крышки подшипников распределительного вала выпускных клапанов и вынуть вал.

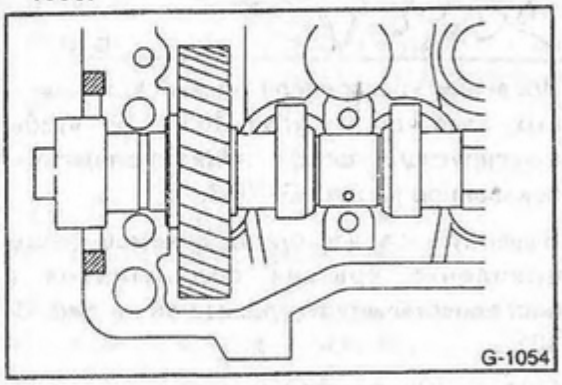
Внимание: Нельзя вынимать распределительный вал с применением силы или какого-либо иструмента. Если распределительный вал не вынимается, то необходимо установить на место последнюю снятую крышку подшипника (Рис. G-1052 №4) и затянуть болты ее крепления. Затем, постепенно отворачивая болты, одновременно подтягивать наверх распределительный вал.

Установка

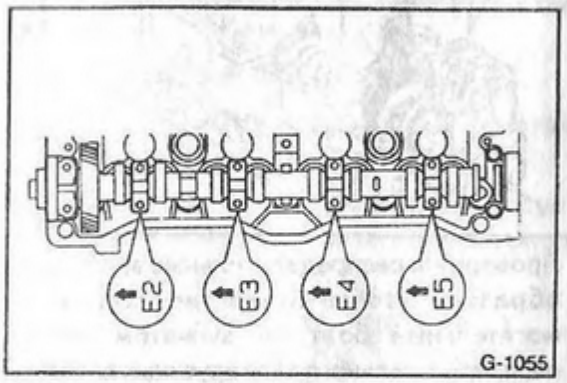
Внимание: Так как осевой люфт распределительного вала имеет очень малое значение,при установке вал необходимо держать горизонтально. Чтобы это обеспечить, необходимо соблюдать указанные ниже условия. Если распределительный вал при установке перекашивается, то он может быть поврежден или может быть повреждена головка цилиндров.

- Смазать тонким слоем масла все подшипники распределительного вала.

- Установить распределительный вал таким образом, чтобы установочный штифт для центровки колеса распределительного вала занимал положение, показанное на Рис. G-1053.


G-1054

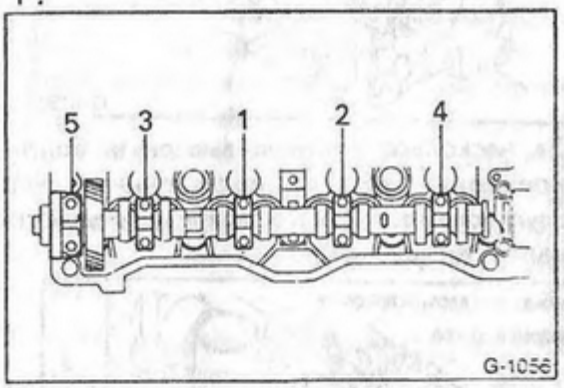
- Нанести герметик N 102 (ET-Nr.08826 00080) или любой другой герметик на силиконовой основе так, как показано на рис. Завернуть от руки болты крепления.



G-1055

- Установить крышки подшипников распределительных валов в соответствии с выбитыми на них номерами стрелками в направлении шестерни и закрепить их от руки болтами.

Крышки подшипников распределительного вала выпускных клапанов замаркированы буквой "E", крышки подшипников распределительного вала впускных клапанов замаркированы буквой "I".



G-1056

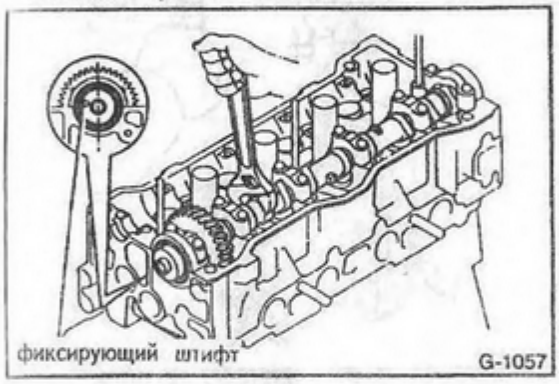
- Затянуть болты крепления крышек подшипников в два приема динамо-метрическим ключом в последовательности, указанной на рис. со следующими усилиями:

1 прием - 10Нм

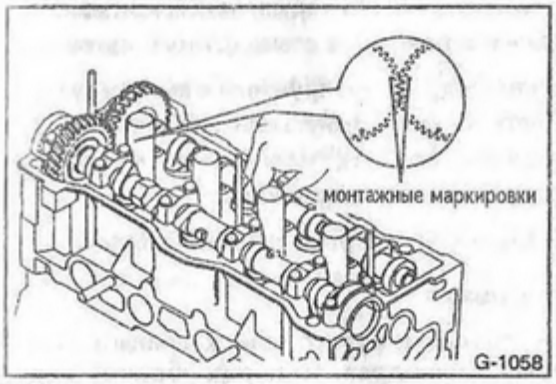
2 прием - 13Нм

- Установить новый сальник распределительного вала с помощью легких ударов резинового молотка. Специализированные мастерские фирмы TOYOTA используют для этого специальный инструмент SST 09223-46011. Если указанного инструмента в наличии нет, можно использовать трубу с

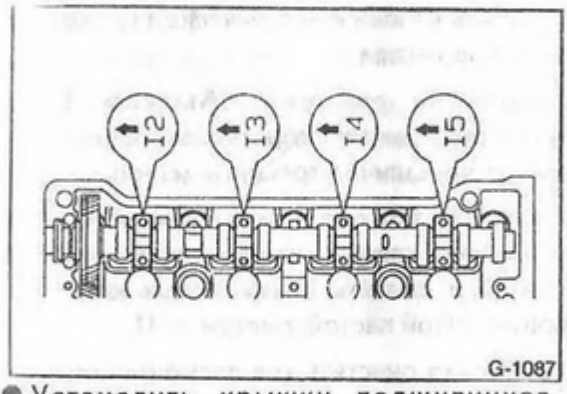
наружным и внутренним диаметрами, равными диаметрам сальника. Предварительно места контактов слегка смазать маслом. **Внимание:** Не перекашивать сальник при монтаже.



- Установить фиксирующий штифт распределительного вала выпускных клапанов в положение, указанное на рис.



- Вставить распределительный вал впускных клапанов таким образом, чтобы шестерни обоих валов вошли в зацепление, а маркировки совпали.



- Установить крышки подшипников в соответствии с выбитой на них маркировкой таким образом, чтобы стрелки указывали в сторону шестерни. Завернуть болты вручную.

Крышки, устанавливаемые на подшипники распределительного вала выпускных клапанов, имеют маркировку "E", крышки распределительного вала впускных клапанов имеют маркировку "I". **Внимание:** не путать крышки подшипников.

- Затянуть болты крепления крышек подшипников динамометрическим ключом, соблюдая последовательность, указанную на Рис. G-1056. Затяжка выполняется в два приема.

  1 прием - усилие затяжки 10Нм

  2 прием - усилие затяжки 13Нм

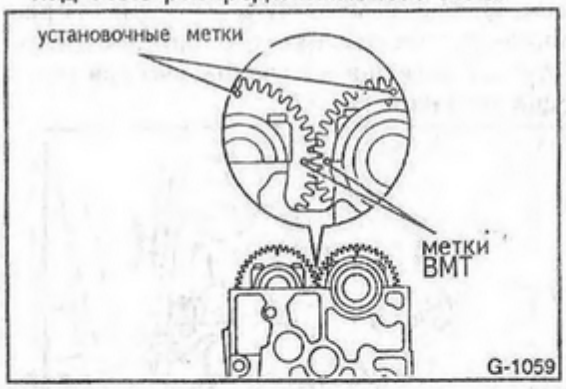
- Вывернуть вспомогательный винт из дополнительной шестерни и основной шестерни.

- Установить на место крышки подшипников №1. Закрепить их вручную болтами и затянуть за два приема.

  1 прием - усилие затяжки 10Нм

  2 прием - усилие затяжки 13Нм

- Провернуть распределительный вал на один оборот от ВМТ до ВМТ первого цилиндра. Поршень первого цилиндра находится в ВМТ, если фиксирующий штифт шестерни распределительного вала стоит вертикально над осью распределительного вала.



- Проверить, совпадают ли маркировки ВМТ на задних сторонах шестерен. Маркировки, стоящие на передней стороне шестерен, должны стоять вертикально. Если это условие не выполняется, то распредели-тельный вал впускных клапанов необходимо сня.. и установить заново.

- Очистить зубчатое колесо распределительного вала от воды и масла.
- Установить колесо таким образом,чтобы штифт совпал с отверстием. Затянуть болт с усилием **60Нм**, удерживая распределительный вал от проворачивания разводным ключом. **Внимание:** Следить за тем, чтобы не повредить ключом головку цилиндров.
- Установить колесо распределительного вала так,чтобы отверстие в колесо находилось вертикально над крепежным болтом.
- Надеть зубчатый ремень и натянуть его, смотри с. 21.
- Проверить зазоры клапанов, смотри с. 41.
- Установить крышку головки цилиндров с прокладкой.

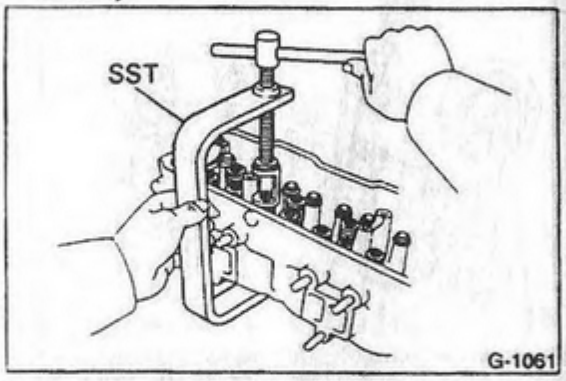
1.14. Снятие и установка клапанов

Снятие

- Снять головку цилиндров, смотри с. 26.
- Снять распределительный вал, смотри с. 31, 34.

Внимание: Если детали клапанного механизма в дальнейшем будут снова использоваться, они должны устанавливаться на свои прежние места. Для избежания путаницы при сборке клапанного механизма его детали рекомендуется размещать в специально для этого предназначенной кассете.

- **Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска:** Поднять верхнюю пружинную планку и вынуть отверткой рычаг. Рычаг замаркировать.
- **Двигатели с двумя распределительными валами, расположенными сверху и дизель:** Вынуть цилиндрический толкатель и положить его в рабочем положении в кассету.

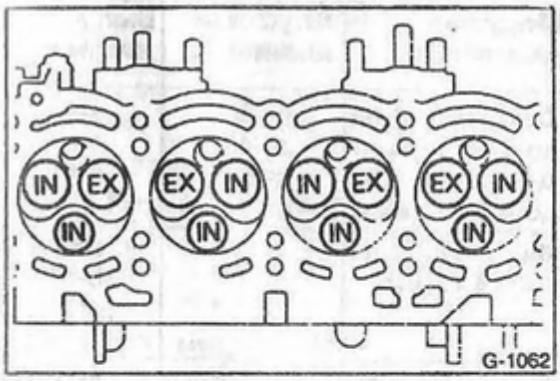


- Снять клапанные пружины. Для этого специализированные мастерские применяют инструмент SST 09202-70010. Сухари клапанов, а потом и клапаны можно снять также с помощью стандартного съемника.
- Сжать клапанные пружины и вынуть сухари. Снять съемник. Вынуть клапан. Снять верхние тарелки пружин, клапанные пружины и опорную шайбу пружины.
- Вынуть маслоотражательный колпачок.

Установка

Если устанавливаются старые клапаны и старая головка цилиндров, то перед сборкой необходимо проверить направляющие втулки клапанов. Если в старую головку цилиндров устанавливаются новые клапаны, необходима притирка клапанов к седлам.

- Очистить клапаны металической щеткой от остатков нагара.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л:** Проверить рычаги, коромысла и ось коромысел на наличие трещин и износ.
- Слегка смазать стержни клапанов маслом и установить клапаны на прежние места. Для притирки смазать фаски новых клапанов притирочной пастой, смотри с. 41.
- Тщательно очистить все элементы клапанного механизма, подвижные части смазать двигательным маслом.
- Маслоотражательные колпачки устанавливать **всегда новые.**

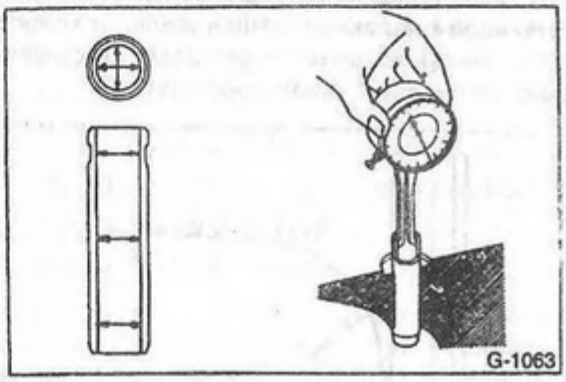


- Вставить клапаны в направляющие втулки головки цилиндров. Следить за тем,чтобы впускные и выпускные клапаны устанавливать на свои места (Рис. G-1062, IN - впускные, EX -выпускные).
- Установить опорные шайбы пружин.
- Установить клапанные пружины и тарелки пружин.
- Сжать клапанные пружины приспособлением для сжатия пружин и вставить сухари таким образом,чтобы они зафиксировались в пазу стержня клапана. Разжать приспособление и установить следующий клапан.
- Слегка ударить резиновым молотком по стержню клапана, обеспечив посадку сухарей.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска.** Установить рычаги и их упругие элементы с помощью отвертки.
- **Двигатели с двумя расположенными вверху распределительными валами и дизель.** Смазать все цилиндрические толкатели двигательным маслом и вставить их в отверстия.
- Установить распределительный вал, смотри с. 31, 34.
- Установить новую прокладку головки цилиндров и головку цилиндров, смотри с. 26.
- Отрегулировать зазоры в клапанном механизме, смотри с. 41.

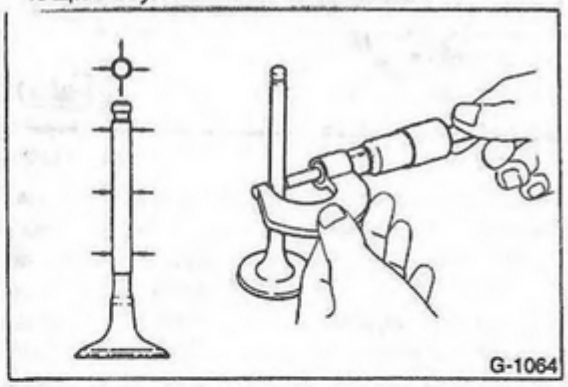
1.15. Проверка направляющих втулок клапанов

При ремонте головки цилиндров, имеющей неплотности в клапанах, недостаточно произвести замену и механическую обработку седел клапанов. Необходимо также проверить направляющие втулки на износ. Особенно необходимо провести полную проверку на двигателях, бывших длительное время в эксплуатации. Износ направляющих втулок приводит к неверной центровке клапанов в седлах и, как следствие, к повышенному расходу масла. При повышении износа втулок их необходимо заменить.

- Снять клапан.
- Очистить направляющую втулку.



- Измерить внутренний диаметр направляющих втулок в шести точках.



- Измерить микрометром диаметр стержня клапана в трех точках.
- Вычесть из среднего диаметра направляющей втулки средний диаметр стержня клапана. Результат будет являться максимальным радиальным зазором.

Максимально допустимый радиальный зазор:

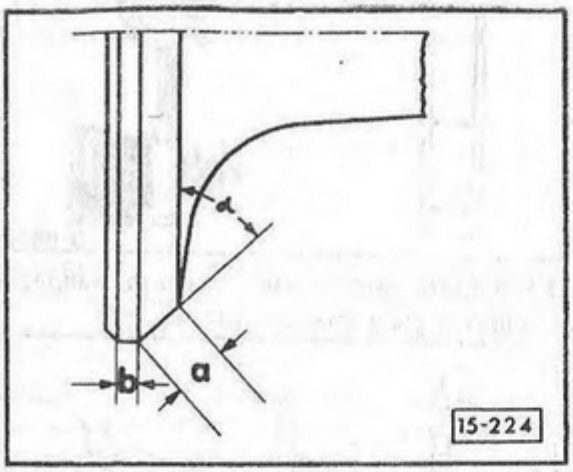
впускной клапан **0,08мм**

выпускной клапан **0,1мм**

● Если измеренные значения превышают допустимые, то направляющие втулки подлежат замене (работа специализированной мастерской).

1.16. Ремонт седла клапана и клапана

Седла клапанов со следами прогорания и износа могут быть подвергнуты ремонту до тех пор,пока сохраняется корректировочный угол и достаточная ширина рабочей фаски седла. При невозможности проведения ремонта вследствии износа седла, головка цилиндров подлежит замене. Замена седел клапанов может быть выполнена обычными техническими средствами. Для ремона седел клапанов применяется специальное устройство, имеющее вращающийся шпиндель. Эти работы должны проводиться в специализированных ремонтных мастерских, смотри с. 14.



Модель двигателя	Впускной клапан	Выпускной клапан
Двигатель 1,3л до 7/84 г. вып. Двигатель 1,6л до 4/87 г. вып.	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм
Двигатель 1,3л с 8/84 г. вып.	a=30° b=45° c=75° d=1,2-1,6мм	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм
Двигатель 1,6л (4A-F) с 5/87-8/89 г. вып.	a=30° b=45° c=60° d=1,0-1,4мм	a=30° b=45° c=60° d=1,0-1,4мм
Двигатель 1,6л (4A-FE) 8/89-7/92г. вып.	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм
Двигатель 1,6л (4A-GE, 4A-GEL)	a=30° b=45° c=60° d=1,0-1,4мм	a=30° b=45° c=60° d=1,0-1,4мм
Дизель 1,8л	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм	a=30° b=45° c=60° d=1,2-1,6мм

Для контроля плотности прилегания клапано их седла покрывают тонким слоем берлинской лазури или свинцовых белил. Вставляют клапан и прижимают слегка к седлу. **Внимание** Клапан при этом не разрешается поворачивать Если краска не имеет равномерного распре деления по седлу клапана, то седло подлежи механической обработке.

Размеры клапанов

Модель двигателя	Впускной клапан	Выпускной клапан
Двигатель 1,3л до 7/84 г.вып.	a=1,2-1,6мм b=0,5мм	a=1,2-1,6мм b=1,0мм
Двигатель 1,6л до 4/87 г. вып.	α=44,5° l¹=106,88мм	α=44,5° l¹=106,78мм
Двигатель 1,3л с 8/84 г. вып.	a=1,2-1,6мм b=1,0мм α=44,5° l²=92,26мм l³=98,50мм	a=1,2-1,6мм b=1,0мм α=44,5° l¹=92,26мм
Двигатель 1,6л (4A-F) с 5/87-8/89 г. вып.	a=1,0-1,4мм b=min.0,5мм α=45,5° l¹=91,45мм	a=1,0-1,4мм b=min.0,5мм α=45,5° l¹=91,90мм
Двигатель 1,6л (4A-FE) 8/89-7/92г. вып.	a=1,2-1,6мм b=min.0,5мм α=44,5° l¹=91,45мм	a=1,2-1,6мм b=min.0,5мм α=44,5° l¹=91,90мм
Двигатель 1,6л (4A-GE, 4A-GEL)	a=1,0-1,4мм b=0,8-1,2мм α=44,5° l¹=99,60мм	a=1,0-1,4мм b=0,8-1,2мм α=44,5° l¹=99,75мм,
Дизель 1,8л	a=1,2-1,6мм b=0,9мм α=44,5° l¹=106,55мм	a=1,2-1,6мм b=1,0мм α=44,5° l¹=106,30мм

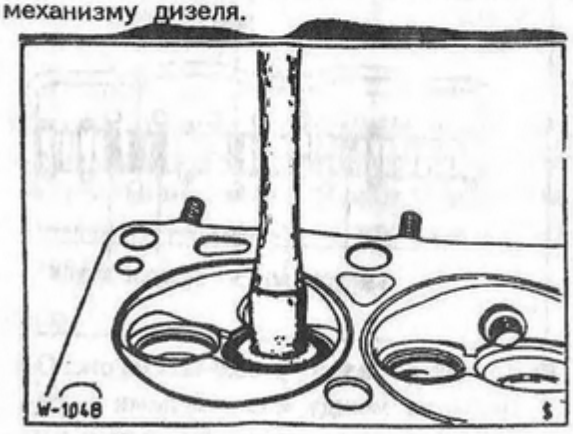
[1]) Общая длина клапана может сошлифовываться на величину до 0,5 мм

[2]) Общая длина первичного впускного клапана

[3]) Общая длина вторичного впускного клапана

1.17. Притирка седла клапана

Даже хорошо обработанные седла клапанов и новые клапаны необходимо притирать для достижения требуемой плотности сопряжения. Это особенно имеет отношение к клапанному механизму дизеля.



- Клапаны должны притираться только мелкозернистой притирочной пастой. Для притирки применяется резиновая присоска, закрепляемая на тарелке клапана. Для исключения образования канавок на притираемых поверхностях в процессе притирки необходимо регулярно отрывать клапан от седла и поворачивать клапан в обе стороны.

Внимание: После окончания притирки необходимо тщательно удалить остатки притирочной пасты.

- Качество притирки проверяется по пятну контакта с применением берлинской лазури, свинцовых белил или с помощью топлива. Для этого вставить клапан и залить топливо в камеру сгорания. Топливо не должно просачиваться через напрвляющую втулку клапана. В противном случае процесс притирки повторить.

1.18. Проверка и регулировка зазоров механизма газораспределения.

Для компенсации температурных деформаций при работе механизма газораспределения необходимо наличие в механизме теплового зазора.

При малой величине зазора нарушается регулировка фаз газораспределния, ухудшается компрессия, снижается мощность двигателя, работа двигателя становится неравномерной. В ряде случаев клапаны могут деформироваться и прогорать.

При чрезмерной величине зазора возникает механический стук, нарушается регулировка фаз газораспределения. Вследствие уменьшения длительности открытого состояния клапанов и плохой вентиляции цилиндров снижается мощность двигателя. Работа двигателя становится неравномерной.

Для правильной регулировки клапанов они должны быть хорошо притерты, зазор в направляющих втулках не должен превышать допустимого, а конец стержня клапана, сопрягающийся с коромыслом,не должен иметь наклепа.

Зазор в механизме газораспределения проверяется и регулируется при техническом

обслуживании, смотри раздел "Техническое обслуживание" и после ремонта, а также при наличии шума в работе клапанного механизма.

Зазор проверяется и регулируется при разогретом двигателе. Двигатель можно считать разогретым после прбега автомобилем 10-15 км и при среднем положении указателей температуры на панели управления.

Двигатели с коромыслами или рычагами.

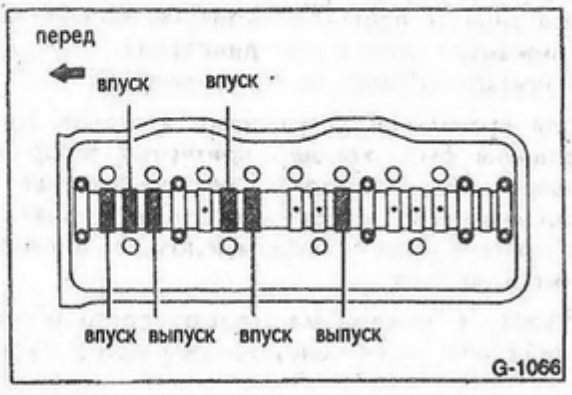
Внимание: Здесь описывается проверка и регулировка зазора в бензиновом двигателе рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска. Особенности регулировки зазора для двигателей рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и двигателей рабочим объемом 1,6л (4A-L,4A-LC) описываются отдельно. Обозначение двигателей смотри с. 14.

Проверка

- Снять крышку головки блока.
- Установить поршень первого цилиндра в ВМТ, смотри с. 21.

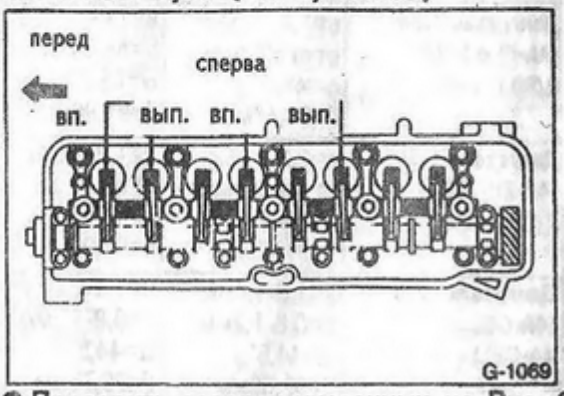
Для проворачивания коленчатого вала включить пятую передачу и сдвинуть автомобиль на ровной поверхности. Имеется другая возможность проворачивания коленчатого вала. Поднять одно из передних колес, включить пятую передачу и провернуть колесо рукой.

- Проверить, не прижаты ли рычаги первого цилиндра. Они должны иметь некоторый зазор в месте сопряжения с клапаном. Рычаги четвертого цилиндра должны быть прижаты к клапану. Если это условие не выполняется, то необходимо провернуть коленчатый вал на полный оборот.



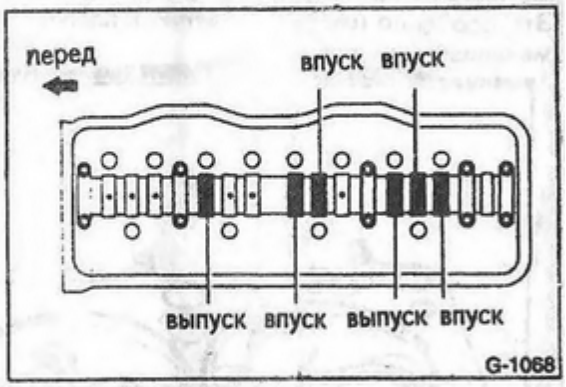
- Проверить зазор у указанных на рис. G-10 клапанов щупом между рычагом распределительным валом и при необх димости отрегулировать. Заданные значен зазора приведены в таблице. EX: выпускно клапан IN: впускной клапан.

Двигатели рабочим объемом 1,3л д 7/84 г. выпуска, двигатели рабочим объемом 1,6л (4A-L, 4A-LC)



- Проверить зазор у указанных на Рис. 1069 клапанов между коромыслами концами стержней клапанов и пр необходимости отрегулировать. Заданны значения зазора приведены в таблице.

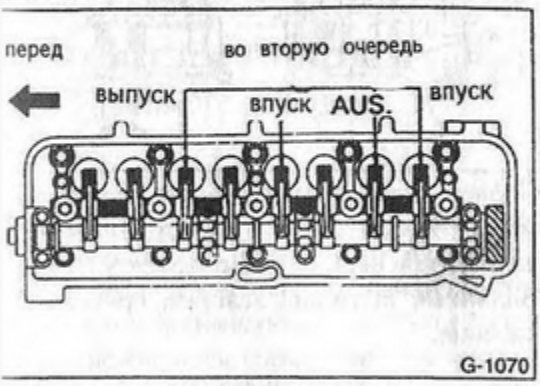
- Щуп при проверке зазоров должен слег закусывать. В противном случае зазо необходимо отрегулировать.
- Провернуть двигатель на полный оборот д тех пор, пока маркировка на шкиве совпадет с маркировкой на крышке приво газораспределительного механизма.



- Проверить зазор у указанных на рис. G-10 клапанов между коромыслами и распр делительнам валом и при необходимос

отрегулировать. Заданные значения зазора приведены в таблице.

Двигатели рабочим объемом 1,3л до '/84 г. выпуска 1,6л (4A-L, 4A-LC)

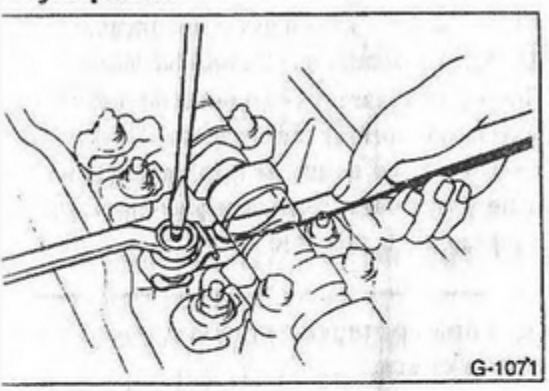


G-1070

- Проверить зазор у указанных на Рис. G-1070 клапанов щупом между коромыслами и концами стержней клапанов и при необходимости отрегулировать. Заданные значения зазора приведены в таблице.

- Щуп при проверке зазоров дложен слегка закусываться. В противном случае зазор необходимо отрегулировать.

'егулировка


G-1071

- Если зазор не соответствует заданному значению, отдать контргайку кольцевым ключом примерно на 1 оборот, удерживая регулировочный винт от проворачивания отверткой.
- Повернуть регулировочный винт отверткой, отрегулировав зазор в клапанном механизме.
- Законтрить регулировочный винт гайкой.
- Еще раз проверить зазор клапанов.
- Таким же образом отрегулировать зазоры во всех клапанах.

Внимание: Целесообразно маркировать мелом клапаны, у которых зазоры уже отрегулированы.

- После регулировки клапанов проверить надежность затяжки болтов крепления коромысел.
- Установить крышку головки цилиндров.

Двигатели с цилиндрическим толкателями

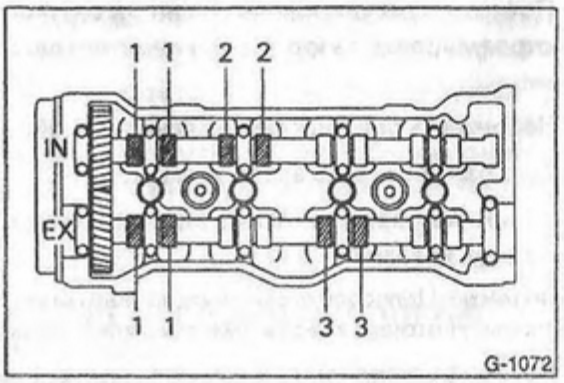
Внимание: Здесь описывается проверка и регулировка зазоров у бензиновых двигателей с рабочим объемом 1,6л(4A-FE). Особенности регулировки зазоров у других двигателей рабочим объемом 1,6л с четырехклапанными головками цилиндров и у дизеля с рабочим объемом 1,8л описываются отдельно.

Проверка

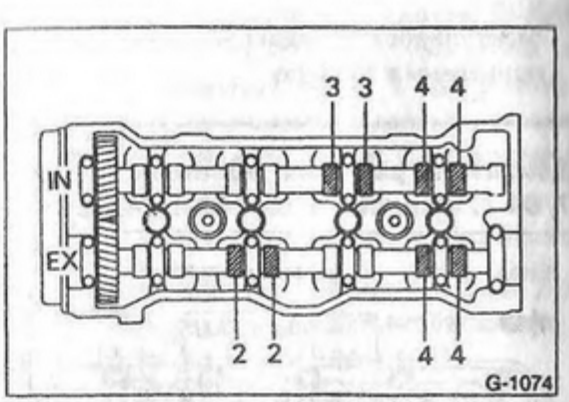
- Снять крышку головки цилиндров.
- Установить поршень первого цилиндра в ВМТ, смотри с. 18, 21.

Для проворачивания двигателя включить передачу и сдвинуть автомобиль на ровной поверхности. Имеется другая возможность проворачивания двигателя. Необходимо поднять одно из пяти колес, включить пятую передачу и провернуть колесо рукой.

- В этом положении должны быть свободны цилиндрические толкатели первого цилиндра и прижаты кулачками толкатели четвертого цилиндра. Если это условие не выполняется, то коленчатый вал необходимо провернуть на один оборот.

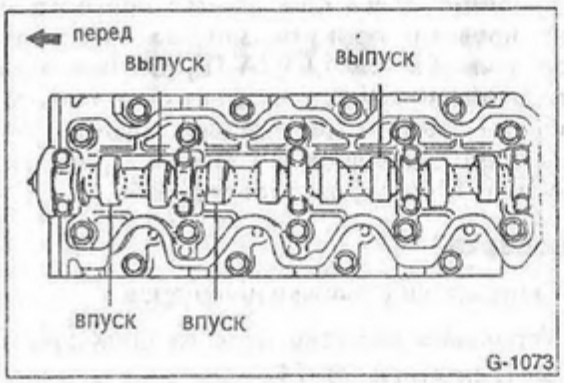


● Проверить зазоры клапанов у указанных на рис. клапанов между толкателями и распределительным валом и при необходимости отрегулировать. Заданные значения зазоров приведены в таблице.



● Проверить зазор у указанных на Рис. клапанов между толкателями и распределительным валом и при необходимости отрегулировать. Заданные значения зазоров приведены в таблице.

Дизель рабочим объемом 1,8л

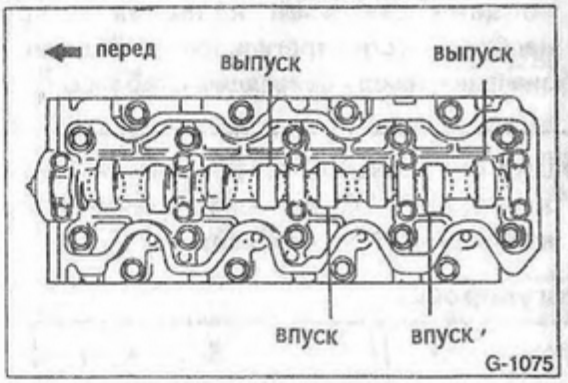


● Проверить зазоры клапанного механизма у указанных на рис. G-1073 клапанов между толкателями и распределительным валом и при необходимости отрегулировать. Заданные значения зазоров приведены в таблице.

● Щуп при проверке зазоров должен слегка закусываться.

● Провернуть двигатель на один оборот до совпадения маркировки на шкиве с маркировкой на крышке привода механизма газораспределения.

Дизель рабочим объемом 1,8л.

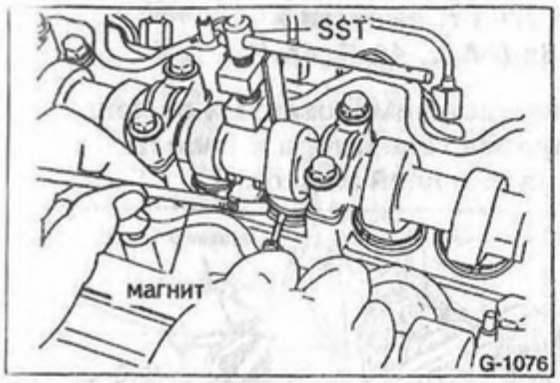


● Проверить зазор у указанных на рис. G-1075 клапанов между толкателями и распределительным валом и при необходимости отрегулировать. Заданные значения зазоров приведены в таблице.

● Щуп при проверке зазоров должен слегка закусываться.

● При проверке зазоров необходимо подобрать толщину щупа до тех пор пока не будет определено действительное значение зазора. Измеренное значение зазора записать.

Регулировка



- Зазор в клапанном механизме регулируется путем подбора регурованных шайб. Для этого цилиндрические толкатели прижимаются вниз. **Внимание:** Для этой цели могут быть применены специальные прижимы, в частности, SST09248-64010 (для дизеля) и SST 09248-55010 (для двигателей 4A-GE, 4AGEL, 4A-F, 4A-FE).
- Прижать цилиндрический толкатель, вынуть регулировочную шайбу магнитом и вставить вместо нее другую.

Определение толщины регулировочной шайбы

- Измерить микрометром толщину вынутой регулировочной шайбы. Результат записать.

Для определения толщины вновь устанавливаемой регулировочной шайбы применяется формула

N = T + (A - S), где

N = толщина новой шайбы

T = толщина снятой шайбы

A = измеренный зазор в клапанном механизме

S = зазор, смотри таблицу

- Толщина регулировочной шайбы выгравирована на ее нижней стороне.
- Вставить новую регулировочную шайбу. Толщины шайб лежат в диапазоне 2,5 - 3,3 мм с интервалом 0,05 мм (у дизеля в диапазоне 2,2 -3,4 мм).
- Таким образом провести регулировку всех клапанов.
- Установить на место и закрепить болтами крышку головки цилиндров.

Зазоры клапанов

Модель двигателя	Впускной клапан	Выпускной клапан
Двигатель 1,3л до 7/84 г. вып. Двигатель 1,6л до 4/87 г. вып.	0,20 мм	0,30 мм
Двигатель 1,3л с 8/84 г. вып.	0,20 мм	0,20 мм
Двигатель 1,6л (4A-F, 4A-FE, 4A-GE, 4A-GEL)	0,20 мм[1]	0,25 мм[2]
Дизель 1,8л	0,25 мм[3]	0,30 мм[4]

[1]) установочное значение; контрольное значение 0,15-0,25мм

[2]) установочное значение; контрольное значение 0,20-0,30мм

[3]) установочное значение; контрольное значение 0,20-0,30мм

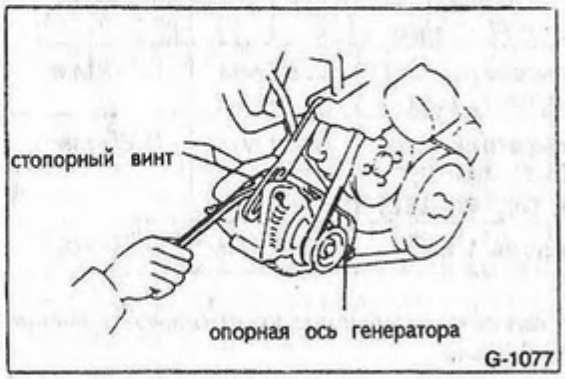
[4]) установочное значение; контрольное значение 0,25-0,35мм

1.19. Снятие, установка и натяжение клинового армированного ремня привода генератора.

Если устанавливается старый ремень, то его необходимо проверить на износ и повреждения. Если разлохмачены кромки ремня, имеются трещины и разрывы ткани, ремень полежит замене. При надевании ремня обратить внимание на то, чтобы ремень правильно лег на все шкивы.

Двигатели рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска и 1,6л (4A-GE, 4A-GEL)

Клиновой армированный ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости



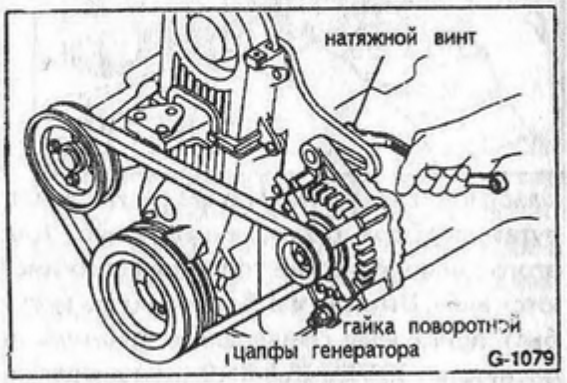
- Ослабить гайки опорной оси генератора и стопорного винта.
- Снять клиновой армированный ремень.
- Надеть новый ремень и затянуть гайку и стопорный винт.
- Проверить натяжение ремня между шкивами генератора и насоса охлаждающей жидкости. При нажатии на ремень усилием 100Н (~ 10кг), что соответствует сильному давлению большого пальца руки, **новый** ремень должен прогибаться на **3,5-4,5мм**, бывший в употреблении - на **5-6 мм**.

Клиновой армированный ремень привода насоса сервоусилителя (двигатели 4A-GE, 4A-GEL)

- Ослабить контргайку регулировочного винта на натяжном ролике и ослабить натяжение ролика. Снять ремень со шкивов.
- Надеть клиновой ремень на шкивы и натянуть ролик регулировочным винтом.
- Проверить натяжение ремня между шкивами коленчатого вала и сервонасоса. При нажатии на ремень усилием 100Н(~10 кг), что соответствует сильному давлению большого пальца руки, **новый** ремень должен прогибаться на **6-8мм**, бывший в употреблении на **8-10**мм.

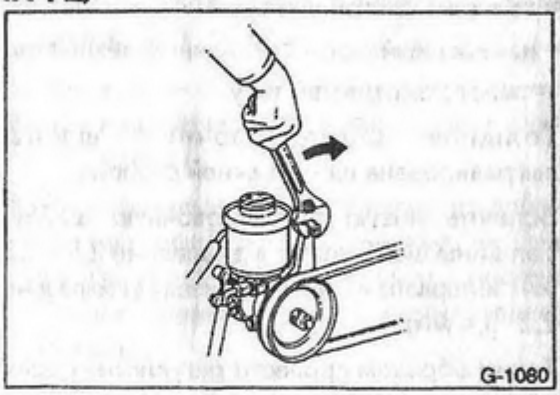
Двигатели рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и 1,6л (4A-L, 4A-F, 4A-FE)

Клиновой армированный ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости



- Ослабить гайку поворотной цапфы гене ратора и натяжного ролика (Рис. G-1079)
- Снять клиновой армированный ремень.
- Надеть новый ремень и затянуть гайки стопорный винт.
- Проверить натяжение ремня между шкивам генератора и насоса охлаждающей жидкости При нажатии на ремень усилием 100Н (10кг), что соответствует сильному давлени большого пальца руки, **новый** ремень долже прогибаться на **8,5-10,5мм**, бывший употреблении на **10-12 мм**.

Клиновой армированный ремень привода сервонасоса (4A-L, 4A-F, 4A-FE)

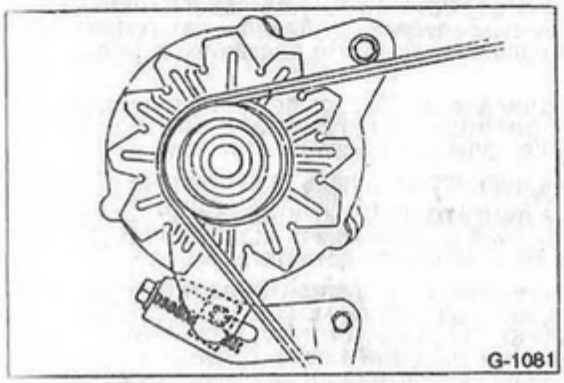


- Ослабить крепежные болты рычаг крепления и наклонить насос в стро двигателя. Снять ремень.

- Надеть ремень на шкивы и натянуть.
- Проверить натяжение ремня между шкивами насоса и сервонасоса. При нажатии на ремень усилием 100Н (~10кг), что соответствует сильному давлению большого пальца руки, **новый** ремень должен прогибаться на **5-6 мм**, бывший в употреблении на **6-8 мм**.
- Закрепить натяжной рычаг.

Дизель объемом 1,8л

Клиновой армированный ремень привода генератора и насоса охлаждающей жидкости



- Ослабить ось наклона генератора и регулировочный винт.
- Наклонить генератор в сторону двигателя и снять клиновой ремень.
- Надеть новый ремень и затянуть гайку и стопорный винт.
- Проверить натяжение ремня между шкивами коленчатого вала и генератора. При нажатии на ремень усилием 100Н (~10кг), что соответствует сильному давлению большого пальца руки, **новый** ремень должен прогибаться на **9-11мм**, бывший в употреблении на **12-14 мм**.

Клиновой армированный ремень привода сервонасоса

- Ослабить регулировочный винт натяжного ролика и снять приводной ремень.
- Надеть ремень на шкивы и натянуть его регулировочным винтом.
- Проверить натяжение ремня между шкивами коленчатого вала и сервонасоса. При нажатии на ремень усилием 100Н (~ 10кг), что соответствует сильному давлению большого пальца руки, **новый ремень** должен прогибаться на **11-14мм**, **бывший в употреблении** на **15-18 мм**.

1.20. Неисправности двигателя

При невозможности запуска двигателя требуется его тщательная проверка. Для запу бензинового двигателя необходимо выполнение двух основных условий. Топливно-воздуш смесь должна быть подана в цилиндры двигателя, а система зажигания должна вырабатыв искру. В первую очередь необходимо проверить, подается ли вообще топливо. Как происхо подача топлива, описано в разделах "Карбюратор" и "Система впрыска". **Внимание:** автомобилей **с катализатором** не следует без необходимости длительное время нажимать стартер, т.к. это может привести к повреждениям катализатора.

Неисправность: Двигатель не запускается или запускается плохо

Возможная причина	Способ устранения неисправности
Ошибки запуска:	■ **При холодном двигателе:** Полностью выжать педаль газа и отпустить ее. Полностью выжать сцепление и запустить двигатель. ■ Если темпертура воздуха лежит ниже точки замерзани или сам автомобиль долгое время не использовался, нажать на педаль газа два-три раза. ■ **При теплом двигателе:** При запуске педаль газа нажа только наполовину. Запустить двигатель. Как только он заработает, педаль отпустить. Не подкачивать педаль газа. ■ **При горячем двигателе:** Выжать полностью педаль га и оставить ее прижатой (не подкачивая), запустив двигатель. После запуска двигателя отпустить педаль.
С системой впрыска:	■ Не надавливать полностью педаль газа при пуске.
Дизель:	■ **При холодном двигателе**: Включить зажигание и как только погаснет контрольная лампа, нажать на педаль газа и сцепления и запустить двигатель. ■ **При теплом двигателе:** Предварительного прогрева двигателя не нужно. Двигатель может быть запущен сразу. Если двигатель не запускается, подождать некоторое время и повторить запуск. Перед увеличением числа оборотов дать двигателю поработа на холостых оборотах.
Неисправность системы зажигания или ее загрязнение	■ Проверить систему зажигания в соответствии с правилами диагностики
Неисправность системы питания, ее засорение	■ Проверить систему питания в соответствии с правилам диагностики
Стартер вращается слишком медленно	■ Зарядить аккумуляторную батарею. Проверить стартер
Неправильная регулировка зазоров механизма газораспределения	■ Отрегулировать зазоры
Сбита регулировка системы газораспределения	■ Проверить фазы газораспределения. Проверить натяжение зубчатого ремня
Низкая компрессия в цилиндрах	■ Отрегулировать зазоры в клапанном механизме. Отремонтировать двигатель
Повреждение прокладки головки цилиндров	■ Заменить прокладку
Дизель:	
Неисправность устройства предварительного накала	■ Проверить устройство предварительного накала согласно правилам правилам диагностики
Неисправность форсунок	■ Проверить форсунки
Неисправность топливного насоса высокого давления (ТНВД)	■ Заменить ТНВД

2. Система смазки двигателя

Загрязнение двигательного масла

В процессе эксплуатации автомобиля двигательное масло подвергается различного рода воздействиям. Вследствие этого достаточно сложно установить характер влияния различных эксплуатационных факторов на работу масла. При длительной эксплуатации двигателя с большими нагрузками и большим числом оборотов двигательное масло разогревается до высокой температуры. Под воздействием высокой температуры и кислорода воздуха масло окисляется. Продукты окисления сгущают масло и могут осаждаться на верхних частях поршней, канавках под поршневые кольца и на стержнях клапанов. Это может привести также к закоксовыванию тарелок клапана.

Снижение вязкости масла бензиновых двигателей

Если топливно-воздушная смесь содержит избыток топлива, это приводит к снижению мощности двигателя. Если двигатель недостаточно прогрет (движение в городском циикле), это является причиной неполного сгорания топлива. Сажа, масляный нагар и другие продукты, несгоревшее топливо и конденсат влаги приводят к образованию шлаков, кислот и асфальта. Несгоревшее топливо осаждается на холодных стенках цилинров и стекает в картер, смывая при этом масляную пленку с поверхности цилиндров и поршней. Следствием этого является ухудшение смазки цилиндров и уменьшение вязкости масла, что снижает его смазочные свойства.

При чрезмерном снижении уровня масла необходима его полная замена. Так как при напряженном режиме передвижения (горячий двигатель) бензин из масла улетучивается, необходимо чаще контролировать уровень масла. Это имеет отношение прежде всего к зимнему периоду движения автомобиля,когда число холодных запусков увеличивается.

Вязкость моторного масла

Вязкостью называют свойство сопротивления жидкости внутреннему перемещению его слоев. Вязкость масла меняется в зависимости от его температуры. С увеличением температуры вязкость масла снижается, что приводит к снижению смазочных свойств масляной пленки. При снижении температуры вязкость масла возрастает, что приводит к возрастанию трения в подвижных частях двигателя.

В холодном двигателе вязкость масла должна быть достаточна для того,чтобы обеспечить запуск двигателя стартером и обеспечить доступ масла к поверхностям трения. Это требует применения двигательного масла, которое в минимальной степени меняет свою вязкость при изменении температуры.

Вязкость масла обозначается по системе SAE (Society of Automative Engineers). Например, SAE 30, SAE 10 и т. д. Чем выше число SAE, тем выше вязкость масла. Вязкость масла не дает одного полного представления о его смазочных свойствах.

2.1. Всесезонное масло

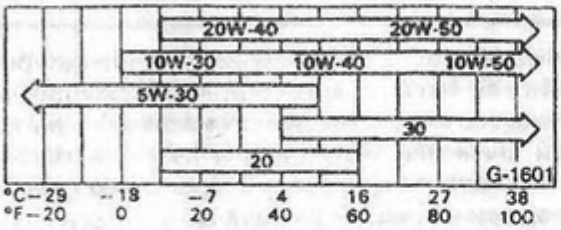
Для двигателей автомобилей TOYOTA COROLLA должно применяться всесезонное масло. Всесезонные масла могут применяться как зимой, так и летом. Основу всесезонного масла составляет односезонное масло низкой вязкости (например, 15W). С помощью так называемых сгустителей, вязкость масла стабилизируется в горячем состоянии и, таким образом, смазочные свойства масла сохраняются в любом рабочем режиме. Наличие буквы "W" в обозначении указывает на возможность его применения зимой.

Синтетические всесезонные масла (легкоходные)

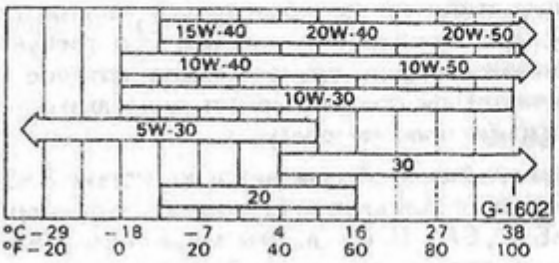
Масло легкого хода представляет собой всесезонное масло, которое имеет специальную присадку, снижающую коэффициент трения, что способствует снижению расхода топлива до 2 % Масло легкого хода имеет низкую вязкость (например,10W-30). Это масло имеет синте-тическую основу. Применение указанного масла должно быть разрешено фирмой TOYOTA.

Области применения и классы вязкости масел

Бензиновый двигатель



Дизель



Из графиков на рис. G-1601 и G-1602 видно, что области применения SAE-масел соседних классов пересекаются. Поэтому следует считать допустимым кратковременное изменение температуры эксплуатации масла, выходящее за пределы рекомендуемой области температурных значений. Разрешается также смешивать масла различных классов вязкости между собой в случае необходимости заправки двигателя маслом другой вязкости.

Не допускается вводить в топливо или в масло смазочные присадки любого вида.

Спецификации двигательных масел

В современных двигателях применяется только HD-масло. HD-масло представляет собой легированное масло, смазочные свойства которого существенно улучшены за счет введения специальных легированных присадок. Эти присадки улучшают антикоррозионные свойства масла, повышают стойкость масла против окислительных процессов и шлакообразования в поддоне картера, способствуют стабилизации вязкости, повышают его очищающие и растворяющие свойства. Очищающие и растворяющие присадки не только уменьшают образование осадка в двигателе, но и обладают свойством растворять осадки, размельчать и поддерживать их во взвешенном состоянии, что облегчает их удаление в процессе слива масла.

Качество двигательного масла определяется по системе API (American Petroleum Institut). Европейские изготовители масел также ориентируются на эту систему.

Обозначение по системе API состоит из двух букв. Первая буква указывает на область применения масла: **S**=Service, предназначено для **карбюраторных** двигателей, **C**=Commercial, предназначено для **дизелей**.

Вторая буква указывает на качество масла в алфавитном порядке.

Наивысшим качеством обладают масла, имеющие по системе API обозначение **SG** для карбюраторных двигателей и **CE** для дизелей. **Внимание:** Двигательные масла, предназначенные для дизелей не следует применять для карбюраторных двигателей. Имеются масла, которые можно применять как для карбюраторных двигателей, так и для дизелей. В этом случае масло содержит соответствующее обозначение, (например, SF/CD).

Для бензиновых двигателей применяются масла спецификации API, имеющие обозначения **SE**, **SF** и **SG**, для дизелей применяют масла, имеющие обозначения **CD** и **CE**.

Расход масла

Под расходом масла в двигателе внутреннего сгорания следует понимать его количество, сгорающее в процессе рабочего цикла. Не следует путать расход масла с его потерями, возникающими вследствие неплотностей в поддоне картера, головке цилиндров и т.п.

Масло расходуется вследствие сгорания его в цилиндрах двигателя, уноса с выхлопными газами и продуктами трения. Сюда не относятся потери масла вследствие высоких температур и давления, возникающие при работе двигателя.

На расходе масла сказываются также условия эксплуатации автомобиля, стиль езды, величины технологических допусков элементов двигателя. Расход масла не должен превышать 1л на 1000 км пробега.

Масло должно доливаться при достижении его уровня отметки "Nachfull" (Долив) **Внимание:** Не следует заливать много масла сразу. Если слишком много масла заливается в автомобиль, оборудованный катализатором, излишек масла должен быть слит, так как он может попасть в

систему выхлопа и привести к разрушению катализатора.

2.2. Схема смазки

Двигатели автомобилей TOYOTA COROLLA имеют систему смазки под давлением. Маленький насос всасывает двигательное масло через приемную сетку из поддона картера и подает масло под давлением через главный масляный фильтр. В системе установлен редукционный клапан. При увеличении давления выше установленного значения клапан открывается и сливает часть масла в поддона картера.

Пройдя масляный фильтр, масло поступает в главную магистраль. В главной масляной магистрали установлен датчик давления, который зажигает контрольную лампу на передней панели автомобиля при падении давления масла ниже установленного значения. При засорении масляного фильтра перепускной клапан направляет неочищенное масло непосредственно в систему смазки.

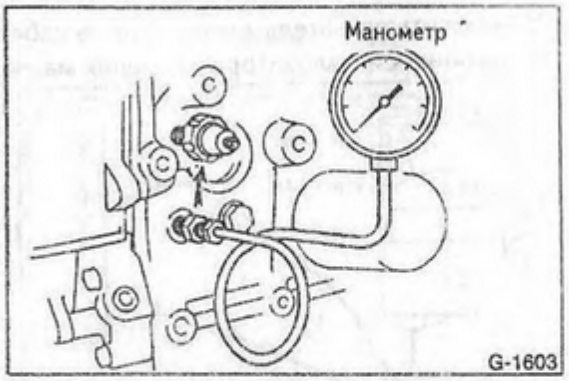
Через ответвления от главной магистрали масло поступает к подшипникам коленчатого вала. Через наклонные сверления в коленчатом валу масло поступает на смазку шатунных подшипников.

Одновременно масло через трубопровод поступает в головку цилиндров на смазку подшипников распределительного вала, коромысел и концов стержней клапанов.

Некоторые конструкции двигателей имеют вспомогательный масляный радиатор. Здесь часть масла после масляного насоса направляется в находящийся в передней части автомобиля масляный радиатор.

2.3. Проверка давления масла

- Проверить уровень масла.
- Прогреть двигатель. Минимальная температура масла должна составлять +80°C. Указанная температура при нормальных условиях достигается через 15 км езды.
- **Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F,4A-FE,4A-GE,4A-GEL)**: Снять генератор, хорошо заизолировать соединительный кабель и отвести его в сторону, исключив возможность его попадания в движущиеся части, смотри с. 255.



- Отсоединить кабель от датчика-сигнализатора давления и снять его. На рисунке показан вариант бензинового двигателя. У дизеля датчик-сигнализатор давления находится на фланце масляного фильтра.
- Вместо датчика-сигнализатора давления ввернуть манометр.
- Пустить двигатель и при контрольном числе оборотов замерить давление масла.

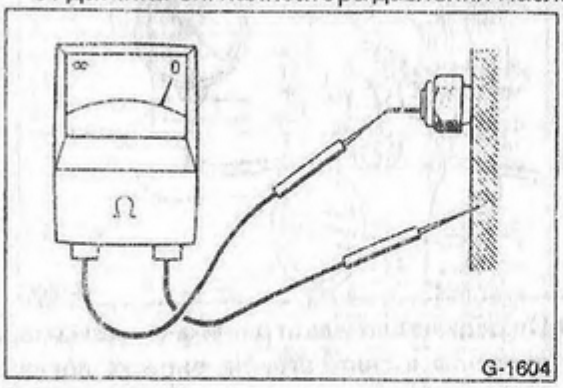
Давление масла

Модель двигателя	Холостой ход	3000 об/мин
Бензиновый двигатель	min.0,3 бар	2,5-5,0 бар
Дизель	min.0,3 бар	2,5-6,0 бар

- Смазать 2-3 витка присоединительной резьбы датчика-сигнализатора давления герметиком, например, Loctite 242 и ввернуть его на место.
- **Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F,4A-FE,4A-GE,4A-GEL)**: Установить на место генератор и подсоединить кабель, смотри с. 255.
- Если давление масла отличается от заданной величины, смотри раздел “Неисправности системы смазки”.

2.4. Проверка датчика-сигнализатора давления масла

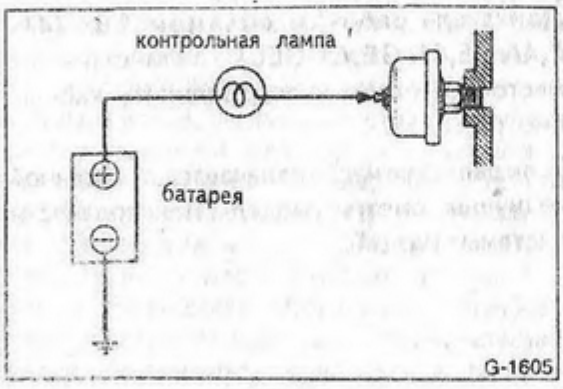
- Выключить двигатель и отсоединить кабель от датчика-сигнализатора давления масла.



- Проверить омметром, наличие проводимости между кабелем и блоком цилиндров.
- Запустить двигатель и проверить омметром, отсутствие проводимости между кабелем и блоком цилиндров. Если в процессе одного из двух измерений результат не достигается, то необходимо заменить датчик давления. Если оба измерения дают результат, то необходимо заменить контрольную лампу в передней панели ("торпедо"), смотри с. 269.
- Подсоединить электрический кабель к датчику-сигнализатору давления.

2.5. Проверка датчика-измерителя (сенсора) давления масла

- Остановить двигатель и отсоединить электрический кабель от датчика давления масла.



- Собрать электрическую цепь с помощь двух зажимов типа "крокодил", провод длиной 1,5 м сечением 1,5 мм² (соответству диаметру ~ 1,4мм) и лампы с патроно мощностью 3,4Вт. Датчик чере вспомогательный провод соединить положительным полюсом аккумуляторно батареи.
- Проверить, не горит ли лампа при оста новленном двигателе.
- Запустить двигатель и проверить, начина ли при этом мигать лампа. Частота мигани лампы должна соответствовать частот вращения двигвтеля. Если при одной из дву проверок результат не достигается, то датчи следует заменить.
- Соединить электрический кабель с датчиком измерителем давления масла.

2.6. Снятие и установка поддона картера

Специализированные мастерские фирм TOYOTA для уплотнения поддона катер применяют герметик №102 (ET Nr. 08826 00080). Можно применять другой аналогичны по свойствам герметик.

Внимание: Не следует наносить слишком мног герметика, особенно в районе масляны отверстий. В течение четверти часа посл нанесения герметика узлы должны быт соединены. Если это время превышено, т герметик следует удалить и нанести заново.

Снятие

- Отсоединить кабель массы от аккумуляторно батареи. **Внимание:** При этом стирается запись в памяти компьютера, в частноти запись неисправностей и код радио приемника. Перед отключением батаре необходимо ознакомиться с указаниям раздела "Снятие и установка аккумуляторно батареи".
- Установить автомобиль на подъемник, смотр с. 286.
- Слить двигательное масло, смотри с. 292.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/8 г. выпуска и 1,6л:** Отсоединить приемну

трубу выхлопной системы. Опустить выхлопную систему и подвесить ее на проволоке к кузову, смотри с. 119.

- Если имеется радиатор масла, отсоединить от него масляный шланг.
- Вывернуть крепежные болты и гайки поддона картера.
- Выбить герметик между блоком цилиндров и поддоном картера.
- Специализированные мастерские TOYOTA применяют для этого специальный иструмент SST 09032-00100. Для этой цели может быть использован также старый нож, которым герметик с помощью молотка выбивается из зазора между блоком цилиндров и поддоном картера.

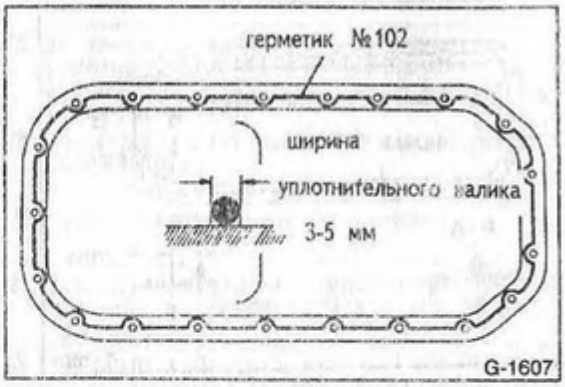
Внимание: При снятии поддона картера следить за тем, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров.

- Снять поддон картера.

Установка

- Тщательно очистить от остатков старого герметика сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров трехгранным шабером и бритвой.
- Тщательно протереть блок цилиндров, приводной шкив коленчатого вала и масляный насос. Герметик поддона картера может быть поврежден стекающим маслом.
- Протереть и высушить сопрягаемые поверхности поддона картера и блока цилиндров растворителем, в качестве которого может быть применен спирт или ацетон. **Внимание:** Нельзя применять растворителей, повреждающих окрашенные поверхности.

Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска

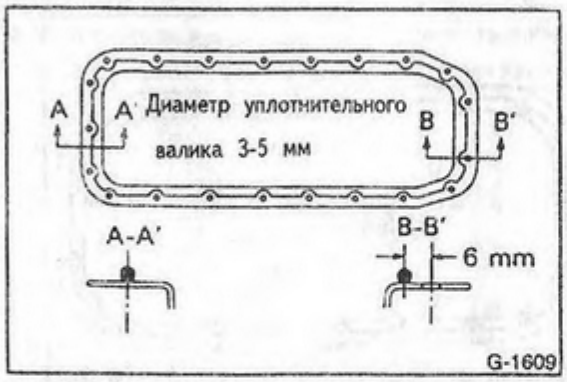


- Нанести герметик на силиконовой основе, как показано на рисунке.
- Затянуть болты и гайки с усилием 6Нм.

Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска

- Нанести герметик на силиконовой основе, как показано на рис. Диаметр уплотнительного валика : a - 6-7 мм, b - 3-4 мм.
- Затянуть болты и гайки с усилием 8Нм

Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F, 4A-FE, 4A-GE, 4A-GEL)



- Нанести герметик на силиконовой основе, как показано на рисунке.
- Затянуть болты и гайки с усилием 5Нм.

Дизель объемом 1,8л

- Нанести герметик на силиконовой основе, как показано на рисунке.
- Затянуть болты и гайки с усилием 8Нм.

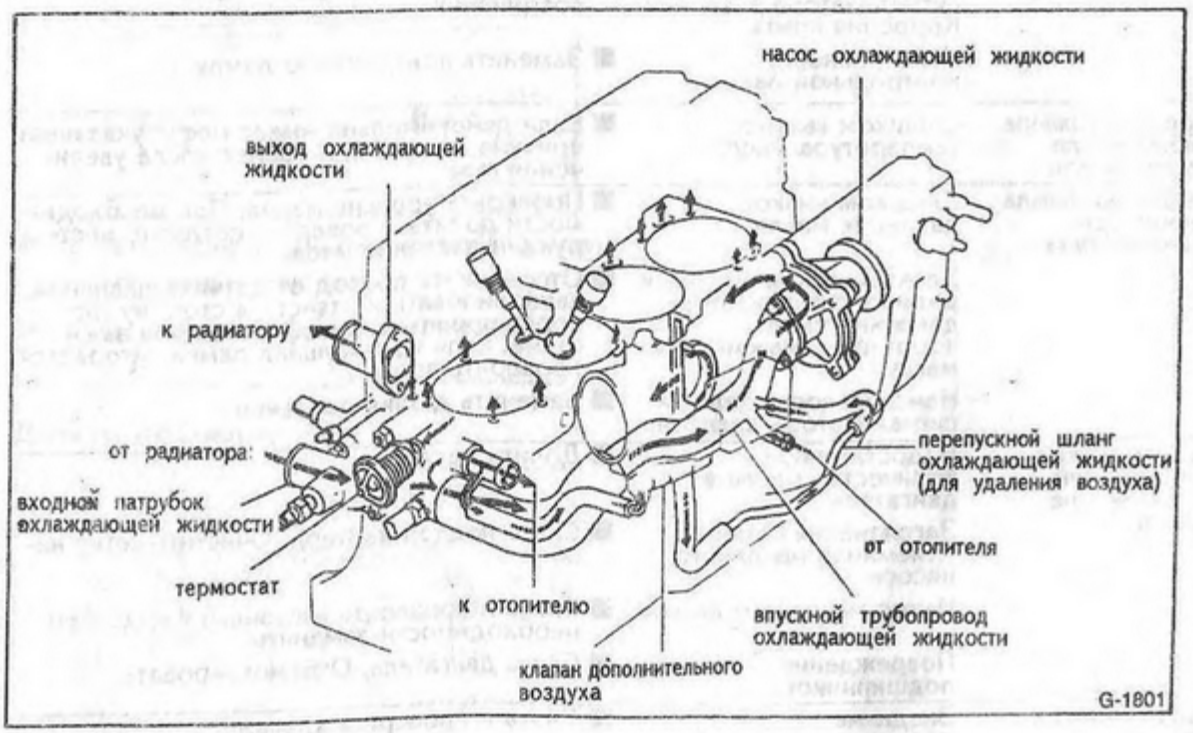
- Установить на место выхлопную систему, смотри с. 119.
- Снять автомобиль с подъемника.
- Долить двигательное масло.
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батарее.
- Выставить время на часах, если они имеются и ввести охранный код радиоприемника.
- Сделать пробную поездку, проверить уровень масла и герметичность поддона картера.
- При необходимости подтянуть болтовые соединения.

2.7. Неисправности системы смазки двигателя

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
После включения зажигания не загорается контрольная лампа	Неисправность датчика-сигнализатора давления насоса	■ Включить зажигание. Отсоединить провод датчика давления и подсоединить его к массе. Если лампа загорается заменить датчик давления
	Обрыв в цепи датчика-сигнализатора давления. Коррозия контактов	■ Проверить электрические провода и соединения
	Неисправность контрольной лампы	■ Заменить контрольную лампу
Контрольная лампа не гаснет после пуска двигателя	Слишком высокая температура масла	■ Если действительно имеет место указанная причина, то лампа погаснет после увеличения газа
Контрольная лампа не гаснет при увеличении газа	Слишком низкое давление масла	■ Проверить уровень масла. При необходимости долить. Проверить согласно инструкции давление масла
	Электрический провод к датчику-сигнализатору давления имеет короткое замыкание на массу	■ Отсоединить провод от датчика давления, заизолировать и отвести в сторону (не подсоединять к массе). Включить зажигание. Если контрольная лампа загорается, проверить провод.
	Неисправность датчика-сигнализатора давления	■ Заменить датчик давления
Слишком низкое давление масла во всем диапазоне оборотов	Недостаточное количество масла в двигателе	■ Долить масло
	Загрязнение сетки в приемнике масляного насоса	■ Снять поддон картера. Очистить сетку насоса
	Износ масляного насоса	■ Снять и проверить масляный насос. При необходимости заменить
	Повреждение подшипников	■ Снять двигатель. Отремонтировать
Слишком низкое давление в диапазоне низких оборотов	Заедание редукционного клапана вследствие загрязнения	■ Снять и проверить клапан
Слишком большое давление масла при оборотах свыше 3000 об/мин	Редукционный клапан не открывается вследствие загрязнения	■ Снять и проверить клапан

3. Система охлаждения двигателя

Система охлаждения двигателя рабочим объемом 1,6л (4A-FE)



3.1. Основные элементы системы охлаждения

Система охлаждения двигателя состоит из радиатора,насоса охлаждающей жидкости, термостата и электрического вентилятора.

Система охлаждения имеет термостатическое регулирование. До тех пор пока двигатель не прогрет, охлаждающая жидкость циркулирует только в блоке цилиндров и теплообменнике отопителя. По мере нагревания охлаждающей жидкости приоткрывается термостат и направляет поток жидкости через радиатор. Циркуляцию жидкости в системе обеспечивает насос охлаждающей жидкости, приводимый в движение двигателем через клиновой армированный ремень (у дизеля через зубчатый ремень). Охлаждающая жидкость проходит через радиатор сверху вниз и охлаждается воздухом, обдувающим решетку радиатора в процессе движения автомобиля.

Дополнительное охлаждение системы осуществляется электрическим вентилятором. При достижении охлаждающей жидкостью температуры +92°С термовыключатель включает вентилятор. При понижении температуры охлаждающей ниже +82°С термовыключатель выключает электровентилятор.

Расширительный бачок служит для компенсации колебаний объема охлаждающей жидкости. Через расширительный бачок происходит заполнение системы охлаждающей жидкостью.

Указание: Электрический вентилятор может включаться самостоятельно при остановленном двигателе и включенном зажигании. Это является следствием наличия тепловых застойных зон в двигательном отсеке. Это обстоятельство следует иметь в виду при работе в двигательном отсеке. Поэтому при работе в двигательном отсеке при возможности следует отключать зажигание.

Объем системы охлаждения

Модель двигателя	Количество жидкости
Двигатель 1,3л	5,0л[1]
Двигатель 1,6л до 4/87 г. выпуска	6,0л[2]
Двигатель 1,3л с 5/87 г. выпуска	5,0л[1] 4,9л[2]
Двигатель 1,6л (4A-F, 4A-FE)	5,2л[1] 5,5л[2]
Полноприводной автомобиль	6,2л
Двигатель 1,6л (4A-GE, 4A-GEL)	5,6л
Дизель 1,8л	7,3л

[1]) - механическая коробка передач

[2]) - автоматическая трансмиссия

3.2. Охлаждающая жидкость

На заводе-изготовителе система охлаждения заполняется охлаждающей жидкостью, представляющей собой смесь воды,антифриза, антикоррозийных присадок. Такой состав охлаждающей жидкости препятствует ее замерзанию, предотвращает коррозионные разрушения системы и повышает температуру кипения жидкости.

Внимание: Следует применять только специальные жидкости фирмы TOYOTA или охлаждающие жидкости на базе этилен гликоля,обладающие антикоррозийными свойствами. Охлаждающая жидкость должна быть совместимой с алюминием элементов системы охлаждения. Нельзя применять охлаждающую жидкость на базе алкоголя.

Антикоррозионные добавки охлаждающей жидкости теряют со временем свое действие. Вследствие этого, в рамках технического обслуживания необходима смена охлаждающей жидкости, смотри раздел "Техническое обслуживание". Смену охлаждающей жидкости необходимо также производить в случае замены алюминиевых элементов конструкции двигателя,находящихся в соприкосновении с охлаждающей жидкостью, например, после замены головки цилиндров.

Необходимо строго соблюдать соотношение отдельных компонентов охлаждающей жидкости, рекомендуемое изготовителем. Антифриз обеспечивает защиту системы

охлаждения в широтах Германии до температуры -30°С.

Внимание: В качестве воды для охлаждающей жидкости следует применять воду, не содержащую минералов или дистиллированную воду.

3.3. Снятие, установка и проверка термостата

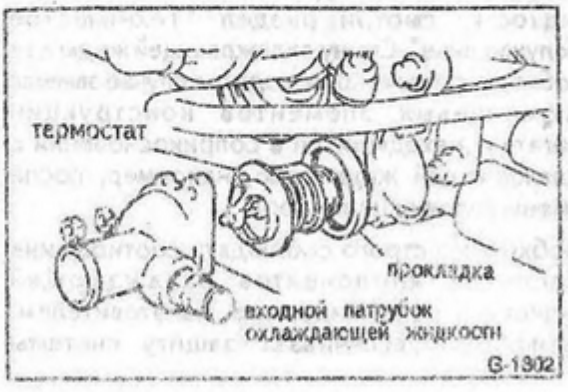
При возрастании температуры охлаждающей жидкости термостат открывается и направляет ее поток через радиатор. Если в результате какой-либо неисправности клапан термостата не открывается, двигатель перегревается. Определить это можно по показаниям указателя температуры на передней панели. Неисправный термостат при охлаждении жидкости может остаться открытым. Это можно определить по тому, что двигатель очень медленно разогревается, а зимой признаком этого является невозможность достичь заданной температуры отопления.

Внимание: Если двигатель перегревается после непродолжительной езды, то причиной этого может быть засорение внутренних полостей радиатора известковыми отложениями, выход из строя электровентилятора или обрыв приводного ремня вентилятора (не относится к дизелю).

Термостат находится на левой стороне двигателя в головке цилиндров сзади входного штуцера охлаждающей жидкости.

Снятие

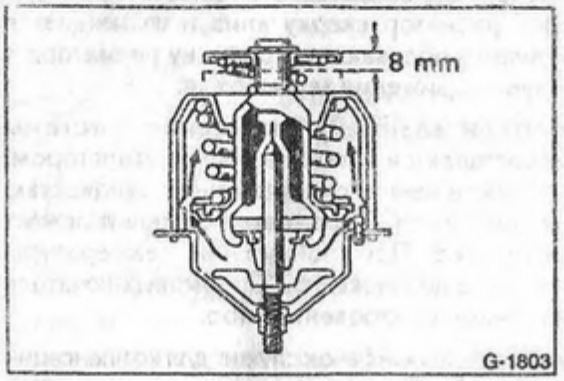
- Слить охлаждающую жидкость в емкость, смотри раздел "Техническое обслуживание".
- Расстыковать штеккерное соединение термодатчика. Термодатчик находится на выходном патрубке охлаждающей жидкости.



- Отдать два болта (или две гайки) крепления и снять выходной патрубок охлаждающей жидкости с термодатчиком.

Проверка

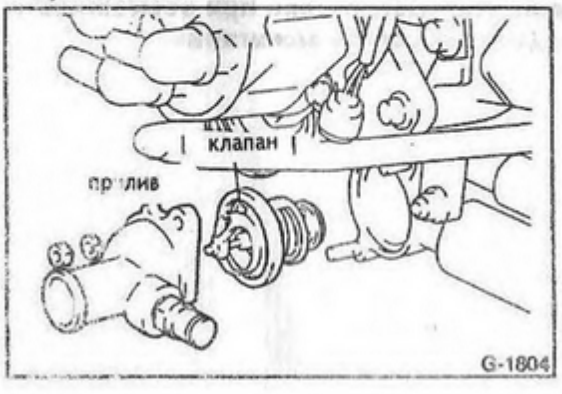
- Медленно нагреть термостат в емкости с водой. При этом следует исключить касание термостата со стенками емкости. Термостат должен быть полностью погружен в воду. Температуру воды следует контролировать термометром.
- При температуре +82°С должно начаться открытие клапана. **Внимание:** Разные кострукции термостатов имеют разную температуру начала открытия клапана. Эта температура выбита на клапане.



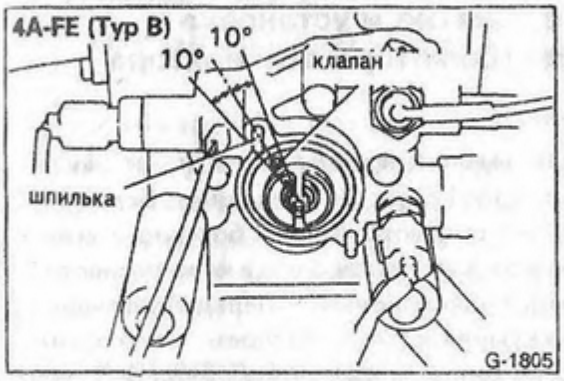
- При температуре ~ +98°С термостат должен быть полностью открыт. При этом клапан должен быть поднят на высоту не менее 8мм.
- Проверить, закрывается ли клапан полностью при охлаждении воды. В противном случае заменить термостат.

Установка

- Вставить термостат в корпус с новой прокладкой.



- **Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска:** Совместить клапан термостата с приливом на входном патрубке.



- **Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F,4A-FE):** Сориентировать клапан в направлении шпильки. Допустимое угловое отклонение +10°.
- Затянуть два болта (или гайки). **Усилия затяжки:** Бензиновый двигатель- 9Нм Дизельный двигатель- 8Нм
- Состыковать штеккерное соединение
- Залить в систему охлаждающую жидкость, смотри раздел "Техническое обслуживание"
- Запустить и разогреть двигатель. Проверить патрубки на герметичность. При необходимости подтянуть болты.

3.4. Проверка термодатчика выключателя вентилятора

Термодатчик в зависимости от исполнения находится или в радиаторе или во входном патрубке охлаждающей жидкости. Он включает вентилятор при достижении охлаждающей жидкостью определенной температуры. Термодатчик подлежит проверке, если при горячем двигателе не включается электровентилятор. **Условия проверки:** Термостат и предохранительный клапан в крышке радиатора должны быть исправны. При наличии неисправностей в этих элементах термодатчик не может включать вентилятор, так как он при этом не нагревается охлаждающей жидкостью.

- Отсоединить штеккер от термодатчика.
- Включить зажигание. Если при этом не включается вентилятор, заменить термодатчик.
- Проверить надежность соединения штеккера электромотора вентилятора. Проверить согласно схеме электрические провода. реле и электромотор.
- Установить новый термодатчик с новой прокладкой.
- Залить в систему охлаждающую жидкость.
- Запустить и разогреть двигатель. Оставить его работать на холостых оборотах до тех пор пока не включится вентилятор. Проверить уровень охлаждающей жидкости.

3.5. Снятие и установка радиатора

В результате длительной эксплуатации автомобиля каналы радиатора могут засориться известковыми отложениями. Вследствие этого резко снижается эффективность работы радиатора,а двигатель перегревается. В этом случае необходима замена радиатора.

Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Слить охлаждающую жидкость, смотри с. 63.
- Отсоединить верхний и нижний шланги охлаждающей жидкости у радиатора, предварительно раскрыв и сдвинув назад хомуты.
- Отсоединить шланг расширительного бачка от радиатора, предварительно раскрыв хомут.
- Снять расширительный бачок.
- Отсоединить кабель от термодатчика у радиатора.
- Отсоединить болт верхнего крепления радиатора.
- Наклонить радиатор назад и снять его вместе с вентилятором.

- Если это невозможно сделать, то предварительно снимают вентилятор.

Внимание: Ламели радиатора могут иметь острые кромки. Поэтому рекомендуется воспользоваться при этом рукавицами.

Внимание: Если радиатор будет находиться в демонтированном состоянии более 48 часов, его необходимо промыть чистой водой,продуть сжатым воздухом и закрыть заглушками. Радиатор можно хранить наполненным охлаждающей жидкостью и с закрытыми отверстиями. В противном случае возможно появление коррозии и, как следствие, негерметичность системы.

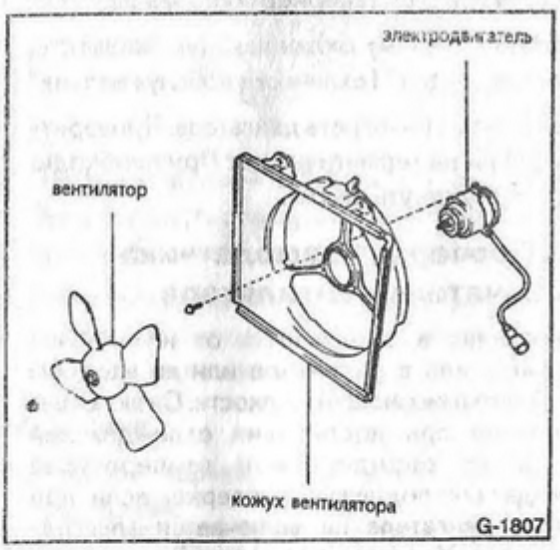
Установка

- Если необходимо,переставить термодатчик и вентилятор на новый радиатор.
- Проверить все шланги охлаждающей жидкости на наличие трещин,порезов и других повреждений.
- Если необходимо, шланги заменить. Проверить состояние резиновых подушек крепления радиатора.
- Установить радиатор на место так, чтобы опорные цапфы радиатора попали в резиновые подушки нижнего держателя.
- Наклонить радиатор вперед, установить верхнее крепление радиатора и закрепить его.
- Надеть верхний и нижний шланги охлаждающей жидкости и закрепить их хомутами.
- Надеть шланг расширительного бачка и закрепить его хомутом.
- Закрепить электрические провода на термодатчике и вентиляторе.
- Установить расширительный бачок.
- Залить в систему охлаждающую жидкость, смотри раздел "Техническое обслуживание"
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть, и ввести в радиоприемник охранной код.
- Запустить двигатель и проверить шланговые соединения и радиатор на герметичность.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить охлаждающую жидкость.

3.6. Снятие и установка электромотора вентилятора

Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Расстыковать штеккерное соединение кабеля вентилятора.
- Вывернуть болты крепления держателя вентилятора.
- Наклонить электромотор вентилятора с держателем назад и вынуть его наверх.



- Удерживая ротор вентилятора, отвернуть центральный болт мотора.
- Вывернуть болты крепления и снять электромотор с держателя.

Установка

- Закрепить мотор болтами на держателе, а крыльчатку на электромоторе.

- Закрепить электромотор с держателем на радиаторе.
- Подсоединить кабель.
- Соединить кабель массы с (-) акумуляторной батареи.
- Выставить время на часах,если они есть и ввести охранный код в радиоприемник.
- Проверить работу электровентилятора. Для этого запустить двигатель автомобиля, прогреть его и проверить включение вентилятора.

3.7. Проверка системы охлаждения на герметичность

Наличие неплотностей в системе охлаждения и работу предохранительного клапана в крышке радиатора можно проверить с помощью специального прибора.

- Вместо крышки радиатора ввернуть переходник прибора. **Внимание:** Штуцер радиатора накрыть ветошью из соображений предосторожности. Крышку радиатора снимать только тогда, когда радиатор остынет до температуры, как минимум, человеческого тела. Иногда выбросы горячей воды могут привести к ожогам.
- Поднять давление в системе охлаждения насосом. Давление должно составлять 1,8 бар.
- Давление не должно падать в течение 2 минут. Если давление падает,найти места утечек.
- Снять давление и медленно свернуть переходник.

- Проверить предохранительный клапан. Он находится в крышке радиатора. В его задачу входит открытие системы и слив охлаждающей жидкости в расширительный бачок.
- Для проверки предохранительного клапана навернуть крышку заливной горловины на прибор, как показано на Рис. G-1808.
- Создать давление. В диапазоне давлений 0,7-1,0 бар клапан должен открыться. В противном случае крышку заменить.
- Навернуть крышку на горловину радиатора.
- При наличии повреждений резиновой прокладки заменить ее.

3.8. Проверка, снятие и установка датчика температуры охлаждающей жидкости

Датчик измеряет температуру охлаждающей жидкости и передает соответствующий сигнал указателю температуры на комплекте приборной доски передней панели ("торпедо"). Датчик содержит чувствительный элемент с отрицательным температурным коэффициентом, сопротивление которого уменьшается с ростом температуры. При неисправности чувствительного элемента указатель на передней панели дает ложные показания.

Проверка датчика температуры.

- Вынуть штеккер датчика. При этом следует тянуть не за кабель, а за сам штеккер.
- Включить с помощью ассистента зажигание и следить за показаниями прибора.
- Замкнуть на массу штеккер датчика температуры. При этом указатель на пульте

управления должен показать максимальное значение температуры.

- Если максимальное значение не фиксируются, проверить надежность соединения штеккера с датчиком температуры. Проверить электрические првода и соединения в цепи датчика. Если фиксируется максимальное значение температуры, то заменить датчик температуры.

Внимание: Чтобы исключить вытекание охлаждающей жидкости при снятии датчика, предварительно слить часть жидкости в емкость.

- Ввернуть датчик, не затягивая его сильно. Вставить штеккер.
- Залить охлаждающую жидкость и выпустить воздух из системы.
- Провести пробную поездку и проверить герметичность подсоединения датчика.

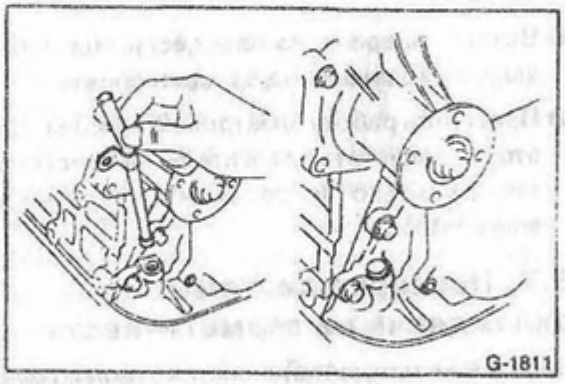
3.9. Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости не подлежит ремонту. При наличии повреждения насос заменяется целиком. При повреждении сальников вала охлаждающая жидкость выходит у отверстия для выпуска воздуха приводного вала насоса.

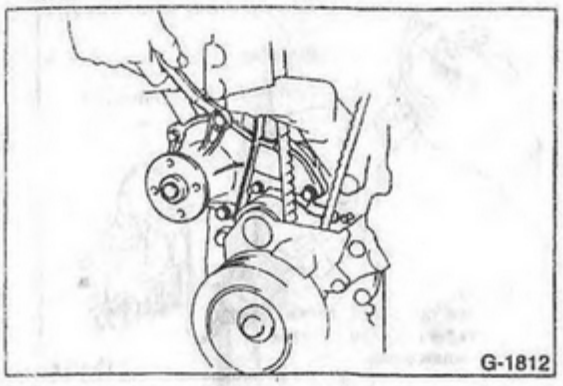
Снятие насоса бензинового двигателя.

У бензиновых двигателей насос охлаждающей жидкости приводтся во вращение клиновым армированным ремнем.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Вывернуть болт крепления шкива на насосе охлаждающей жидкости.
- Снять клиновой армированный ремень, смотри с. 45.
- Снять шкив с насоса охлаждающей жидкости.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и двигатель рабочим объемом 1,6л.:** Снять вехнюю крышку зубчатого ремня.
- Слить охлаждающую жидкость в емкость, смотри с. 63.


G-1811

- Вынуть маслоуказатель и вывернуть штуцер маслоуказателя. Отверстие закрыть заглушкой.


G-1812

- Вывернуть болты крепления насоса охлаждающей жидкости у блока цилиндров. Снять насос с прокладкой. **Внимание:** Не допускать контакта зубчатого ремня с охлаждающей жидкостью.
- Удалить остатки уплотнительной прокладки шабером.

Установка

- Заменить прокладку. Не применять дополнительного герметика. Стыковочные поверхности промыть и просушить.
- Установить насос охлаждающей жидкости, закрепить его болтами. Усилия затяжки следующие: двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска - все болты 9Нм двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и

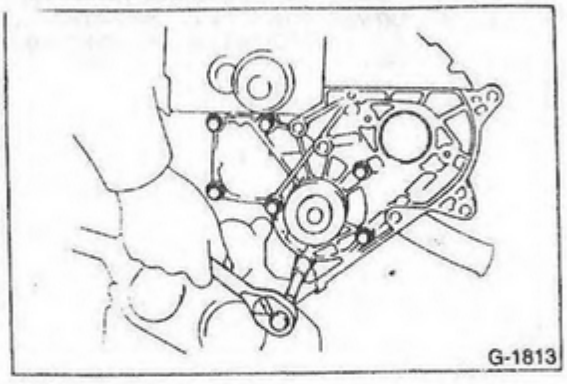
двигатель рабочим объемом 1,6л -длинные болты 15Нм, короткие болты -9Нм.

- Проверить, врашается ли свободно вал насоса.
- Вынуть заглушку и вставить штуцер маслоуказателя. Штуцер маслоуказателя затянуть с усилием 9Нм. Вставить маслоуказатель.
- Надеть клиновой ремень, смотри с. 45.
- Присоединить кабель массы (-) аккумуляторной батарее.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести в радиоприемник охранный код.
- После пробной поездки проверить герметичность системы охлаждения.

Снятие насоса дизеля

Насос охлаждающей жидкости дизеля приводится во вращение зубчатым ремнем.

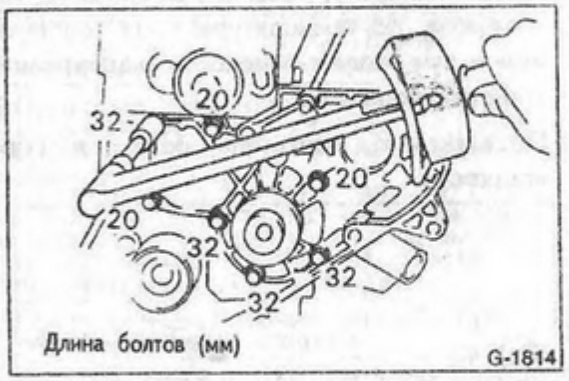
- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Слить охлаждающую жидкость в емкость, смотри с. 63.
- Снять крышку зубчатого ремня и ослабить ремень, смотри с. 108.



- Вывернуть болты крепления насоса охлаждающей жидкости. Вынуть насос из блока цилиндров.

Установка

- Очистить сопрягаемые поверхности на блоке цилиндров и насосе охлаждающей жидкости сначала шабером, затем протереть сухой ветошью, удалив остатки уплотнительной прокладки.



- Осторожно установить на место новый насос с новой прокладкой. Болты сильно не затягивать. Усилие затяжки 18Нм. На рис. G-1814 показаны длины болтов.
- Надеть зубчатый ремень и натянуть его, смотри с. 108.
- Залить в систему охлаждающую жидкость.
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батарее.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести в радиоприемник охранный код.
- Запустить двигатель и прогреть его. Установить автомобиль над сухой поверхностью и проверить герметичность системы охлаждения.

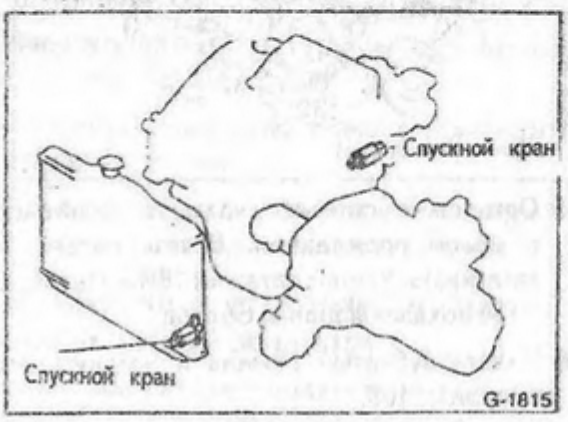
3.10. Смена охлаждающей жидкости

Смена охлаждающей жидкости производится в процессе технического обслуживания автомобиля, смотри с. 294.

Внимание: Если жидкость сливается в процессе ремонта, то ее необходимо собрать в емкость для повторного использования, так как она содержит антифриз и антикоррозионные присадки. Если производится замена насоса охлаждающей жидкости,радиатора или головки цилиндров, охлаждающая жидкость должна всегда заменяться. Применять следует охлаждающую жидкость, разрешенную фирмой TOYOTA.

Слив охлаждающей жидкости

- Отвернуть крышку заливной горловины. **Внимание:** Накрыть ее при этом ветошью для защиты от возможных выбросов жидкости. Крышку снимать только тогда, когда температура радиатора снижена, как минимум, до температуры тела человека, иначе существует опасность ошпаривания горячей жидкостью.
- Поставить под двигатель сосуд для сбора жидкости.



- Слить охлаждающую жидкость через спускные краны радиатора и блока цилиндров. На рис. G-1815 показаны спускные краны дизеля. У бензинового двигателя спускной кран блока цилиндров находится вблизи масляного фильтра.
- Полностью слить охлаждающую жидкость.
- Завернуть спускные краны.

Заполнение системы охлаждающей жидкостью

- Залить охлаждающую жидкость через заливной штуцер радиатора так, чтобы она выступала из штуцера.
- Залить охлаждающую жидкость в расширительный бачок до отметки "MAXI". Закрыть бачок крышкой.
- Запустить двигатель и дать ему поработать в течение 10 мин. на холостом ходу с высоким числом оборотов. Следить за уровнем охлаждающей жидкости. При необходимости жидкость долить.
- После охлаждения двигателя прове уровень охлаждающей жидкости в ра рительном бачке. Если необходимо до жидкость до отметки "MAXI".
- Проверить герметичность системы охл дения, в частности, шланговые соедине спускные пробки и насос.

3.11. Неисправности системы охлаждения

Неисправность: Температура охлаждающей жидкости слишком высокая. Стрелка указателя температуры находится в красной зоне.

Возможная причина неисправности	Способ устранения
Недостаточное количество охлаждающей жидкости в системе	■ Заполнить расширительный бачок жидкостью до отметки. Проверить систему на герметичность
Не открывается клапан термостата. Охлаждающая жидкость циркулирует в малом контуре	■ Проверить, нагревается ли верхний шланг радиатора. Если нет, термоста снять, проверить и при необходимости заменить. Если это происходит в пути, то снять термостат. Без термостата двигатель прогревается позже или совсем не прогревается. Поэтому термостат заменить как можно быстрее.
Недостаточное натяжение клинового армированного ремня насоса	■ Проверить натяжение ремня и при необходимости натянуть.
Загрязнение ламелей радиатора	■ Продуть ламели сжатым воздухом со стороны двигателя.
Загрязнение внутренних каналов радиатора известковыми отложениями и ржавчиной. Нижний шланг радиатора не нагревается	■ Заменить радиатор
Не работает электровентилятор	■ Проверить надежность стыковки штеккеров термодатчика и электромотора вентилятора. ■ Проверить термодатчик. Если это происходит в пути, перемкнуть проводом контакты термодатчика. Тогда вентилятор будет работать постоянно, пока включено зажигание. Как правило дополни:тельное охлаждение с помощью вентилятора необходимо только при движении в городском цикле. ■ Проверить, есть ли напряжение на выводе электромотора вентилятора Если напряжение есть, заменить электромотор
Повреждение крышки радиатора	■ Проверить систему на герметичность (работа специализированной мастерской)
Повреждение указателя температуры охлаждающей жидкости	■ Проверить датчик и указатель температуры охлаждающей жидкости

4. Система зажигания

Система зажигания двигателя вырабатывает искру, которая зажигает поступившую в камеру сгорания цилиндра топливно-воздушную смесь. Чтобы искра зажигания была достаточной мощности, напряжение аккумуляторной батареи 12В преобразуется в катушке зажигания в 30000В.

Дизель не имеет системы зажигания. Здесь воздух в цилиндре сжимается до такой степени, что его температура оказывается достаточной для воспламенения впрыскиваемого в цилиндр топлива.

Все карбюраторные двигатели, кроме двигателей рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска, которые имеют контактную систему зажигания (**UKZ**), оборудованы встроенной системой зажигания (**IZA**). Двигатели с системой впрыска оборудованы электронной системой зажигания (**ESA**).

Система зажигания состоит из:

- свечей зажигания
- кабелей зажигания (ВВ проводов)
- катушки зажигания (в системе **UKZ**)
- распределителя зажигания с бегунком, контактами прерывателя с вакуумной регулировкой в системе **UKZ**.
- распределителя зажигания с бегунком и датчиком Холла, встроенной катушки зажигания и блока управления зажиганием в системе **IZA** и **ESA**.

В системе зажигания с прерывателем (**UKZ**) первичный ток подается в катушку зажигания через прерыватель.

Создаваемое в катушке зажигания высокое напряжение через распределитель зажигания подается к свечам зажигания.

При увеличении числа оборотов момент зажигания должен смещаться в сторону опережения. В системах **UKZ** и **IZA** это достигается в распределителе зажигания за счет центробежных грузиков и вакуумного регулятора.

В системе IZA момент зажигания определяет микропроцессор блока управления в зависимости от числа оборотов двигателя нагрузки двигателя. Кроме того, микропроцессор следит за отключением системы зажигания. Задачей распределителя зажигания является подача искры зажигания определенной последовательности к свечам зажигания, формирование датчиком Холла опорного сигнала блоку управления для вычисления числа оборотов двигателя и управления моментом зажигания. Изменение момента зажигания достигается смещением опорной пластины с индукционной катушкой датчика Холла вакуумным регулятором, находящимся на распределителе зажигания.

Двигатели с системой впрыска топлива имеют систему зажигания **ESA**,которая является дальнейшим развитием системы **IZA**. Здесь блок управления системой зажигания соединен с блоком управления системой впрыска. В этой системе дополнительно учитываются температура воздуха и охлаждающей жидкости, давление воздуха и напряжение аккумуляторной батареи. Микропроцессор управляет моментом зажигания на основе содержащихся в памяти блока управления оптимальных характеристик.

Внимание: При работе с системой зажигания следует принимать во внимание меры безопасности.

4.1. Меры безопасности при работе с системой зажигания

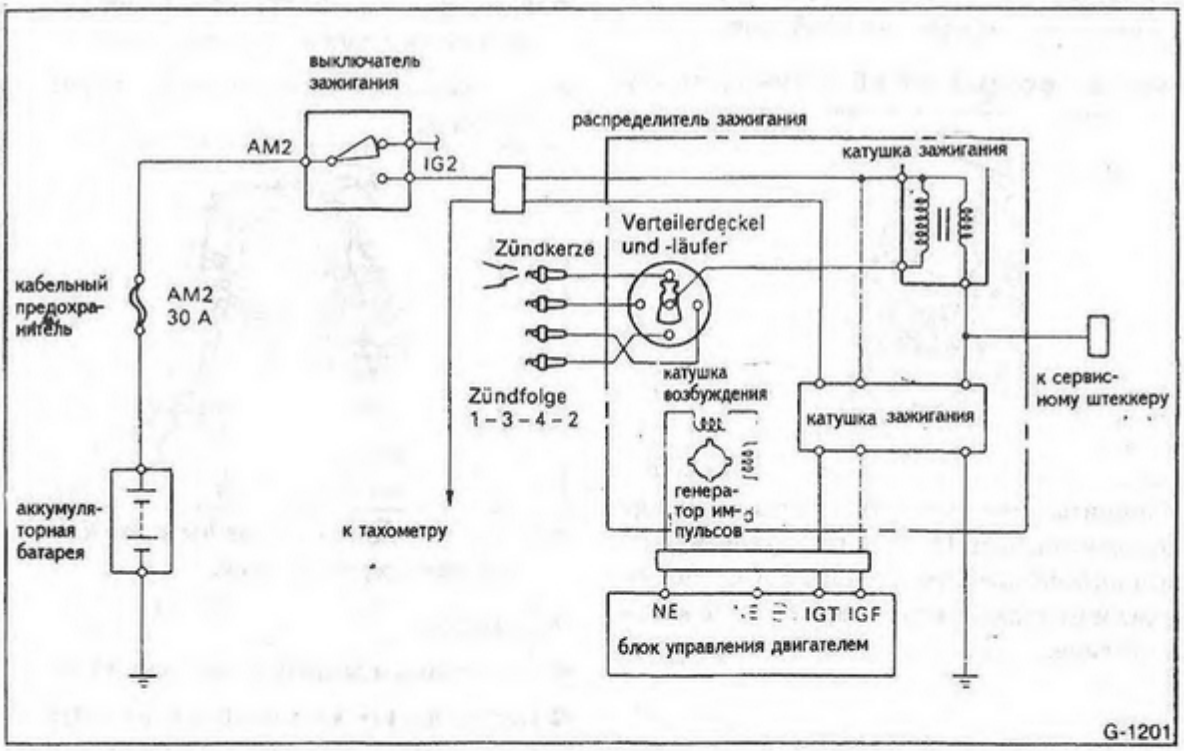
Напряжение в системах зажигания автомобилей TOYOTA COROLLA может достигать 30 кВ. При неблагоприятных условиях, например, при наличии влаги в двигательном отсеке, возникает пробой изоляции высоковольтных проводов. Касание при этом токоведущих частей оборудования может привести к электрошоку. Для исключения электротравм и повреждений оборудования при работе с электронной системой зажигания необходимо иметь в виду следующее :

- нельзя касаться кабеля зажигания при работающем двигателе и при запуске двигателя стартером.

- отсоединять электрические провода системы зажигания можно только при выключенном зажигании. При включении зажигания можно получить высоковольтный удар при встряхивании распределителя зажигания.
- подключение и отключение измерительных приборов (тахометра, тестера) можно производить только при выключенном зажигании.
- нельзя подсоединять к контакту массы катушки зажигания помехоподавляющий конденсатор или контрольную лампу.
- нельзя подключать измерительные приборы и стробоскоп к положительному контакту катушек зажигания при работающем двигателе.
- нельзя устанавливать в систему катушку зажигания другого исполнения.
- нельзя нагревать автомобиль до температуры выше +80°С (например, при окраске, обработке паром) Запускать двигатель можно только после охлаждения автомобиля.
- мойку автомобиля можно производить только после отключения зажигания.
- при производстве сварочных работ на автомобиле необходимо отключить аккумуляторную батарею.
- Лица,имеющие сердечный стимулятор, не допускаются к работе с электронной системой зажигания.

4.2. Электронная система зажигания (ESA)

Двигатель рабочим объемом 1,3л с системой впрыска

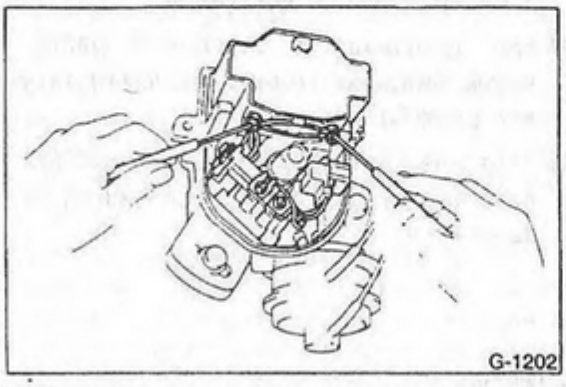


4.3. Проверка, снятие и установка катушки зажигания

Внимание: Проверку проводят в приведенной ниже последовательности.

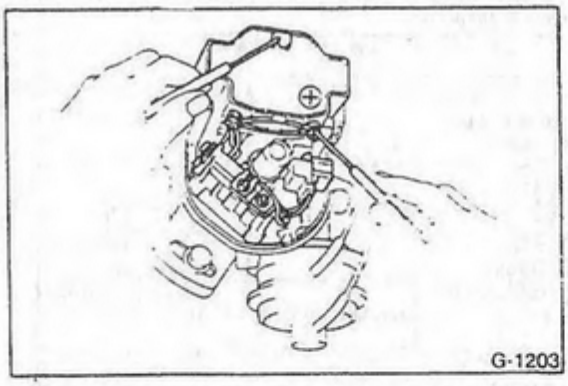
- Снять крышку распределителя.
- Включить зажигание.

Проверка первичной обмотки катушки



- Измерить омметром сопротивление между положительным (+) и отрицательным (-) контактами и сравнить его с заданным значением, приведенным в таблице.

Проверка вторичной обмотки катушки



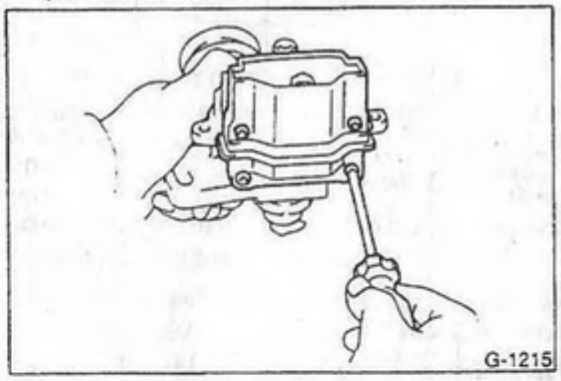
- Измерить омметром сопротивление между положительным (+) и отрицательным (-) контактами высоковольтной части катушки и сравнить с заданным значением, приведенным в таблице.

Модель двигателя	Сопротивление первичн. обмотки катушки в Ом	Сопротивление вторичн. обмотки катушки в Ом
Двигатель 1,3л до 7/84 г. вып.	1,3-1,6	10,7-14,5
Двигатель 1,3л с 8/84 г. вып.	1,2-1,5	10,2-13,8
Двигатель 1,6л (4A-L,A-LC)	1,2-1,5	7,7-10,4
Двигатель 1,6л (4A-F)	1,3-1,5	10,2-13,8
Двигатель 1,6л (4A-FE)	1,3-1,5	10,4-14,0
Двигатель 1,6л (4A-FE) полный привод	0,38-0,46	7,7-10,3
Двигатель 1,6л (4A-GE,4A-GEL)	0,41-0,50	10,2-13,8

- Если измеренные сопротивления не соответствуют приведенным в таблице, катушку зажигания следует заменить.

Снятие катушки зажигания (системы IZA, ESA)

- Вывернуть два болта крепления и снять крышку распределителя зажигания.
- Отсоединить клеммы (+) и (-) от катушки проводов.



- Вывернуть болты крепления к держателю и снять катушку зажигания.

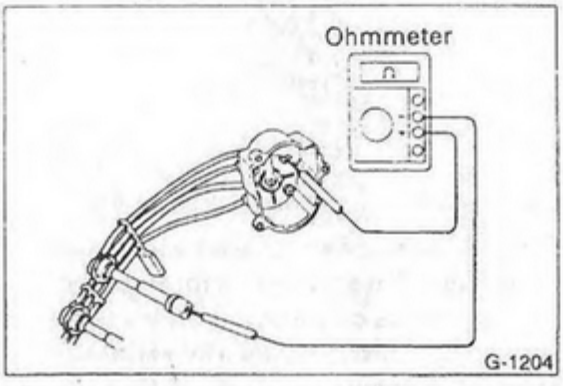
Установка

- Установить и закрепить катушку зажигания
- Подсоединить клеммы (+) и (-) катушек к проводам.
- Установить на место крашку распределителя и закрепить ее винтами.

4.4. Проверка кабеля зажигания

Слишком большое сопротивление кабелей зажигания вызывает трудности запуска двигателя и перебои в работе системы зажигания.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Отсоединить кабели зажигания, для чего расстыковать штеккерные соединения у распределителя и у свечей. **Внимание:** При расстыковке следует тянуть не за провод, а за штеккер.



- Проверить сопротивление между контактами крышки распределителя и контактом штеккера свечой зажигания. Его значение должно составлять не более 25 кОм.
- При чрезмерном сопротивлении очистить соединение кабелей и повторить измерение. При необходимости заменить кабель.
- Путем перегиба проводов свечей зажигания в районе свечных наконечников проверить наличие трещин. При необходимости заменить провода.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть и ввести в радиоприемник охранный код.

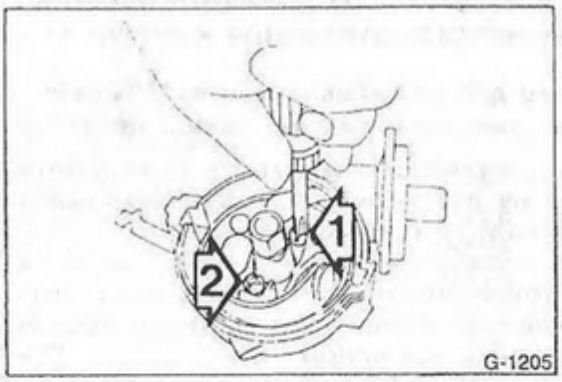
4.5. Замена контактов прерывателя

Только для двигателей рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска (система UKZ).

В процессе эксплуатации контакты прерывателя изнашиваются, видимыми признаками этого являются наплывы и кратеры. Кроме того, изнашивается пластмассовая колодка. Вследствие этого увеличивается зазор между контактами прерывателя. В результате этого - снижение мощности искры зажигания. Зазор между контактами следует проверять в процессе технического обслуживания и при достижении определенной степени износа менять контакты.

Снятие

- Выключить зажигание
- Снять крышку распределителя и отложить ее в сторону. Для этого сбоку распределителя отверткой раскрыть две защелки.
- Вынуть наверх бегунок распределителя и снять пыльник. **Внимание:** Не допускать падения крепежа в распределитель. Если это произошло, необходимо разобрать распределитель и удалить попавшие в него элементы крепежа.



- Вывернуть крепежные винты.
- Отсоединить высоковольтные провода на внешней сторне корпуса распределителя.
- Вынуть контакт прерывытеля.

Установка

- Вставить на место контакт и ввернуть крепежные винты. Винт 2 не затягивать.
- Соединить кабель.

- Смазать поверхности скольжения кулачка и пластмассовый колодки тонким слоем смазки для распределителей зажигания. Указаннаф смазка находится, как правило, в комплекте запчастей контактов. Для этой цели можно таюке применить смазку для распределителей зажигания фирмы Bosch.

Внимание: в случае попадания на контактные поверхности масла, его необходимо тщательно удалить. Иначе это вызовет затруднения при запуске двигателя. Для этой цели может быть использована хорошо впитывающая жидкость бумага.

- Отрегулировать зазор между контактами (Угол замкнутого состояния контактов) и затянуть крепежные винты.
- Установить пыльник, если он есть.
- Вставить ротор. Проверить правильно ли он зафиксировался на валу.
- Установить крышку распределителя, обеспечив попадание выступа в паз на буртике распределителя. Закрыть заглушки на корпусе распределителя.

4.6. Проверка и регулировка угла замкнутого состояния контактов

Только для двигателей рабочим объемом 1,3л (контактная система зажигания (UKZ))

Для регулировки контактов прерывателя специализированные мастерские применяют специальный измерительный прибор. Преимуществом этого прибора является возможность точной регулировки угла замкнутого состояния даже при незначительном обгорании контактных поверхностей. Для регулировки необходимо присоединить прибор согласно инструкции. Регулировку контактов можно произвести также с помощью замера щупом зазора между контактами.

Проверка угла замкнутого состояния контактов с помощью прибора.

- Присоединить прибор согласно инструкции завода-изготовителя.
- Запустить двигатель на холостой ход и снять показания прибора.
- Угол замкнутого состояния должен составля 52°±6°. Если измеренное значение н совпадает с заданным, то угол необходим отрегулировать.

Регулировка угла замкнутого состояния контактов с помощью прибора.

- Раскрыть защелки на корпусе распределмте и снять крышку.
- Положить крышку в сторону таким образо чтобы случайно возникшая искра зажиган могла быть отведена через массу, а н перешла на корпус.

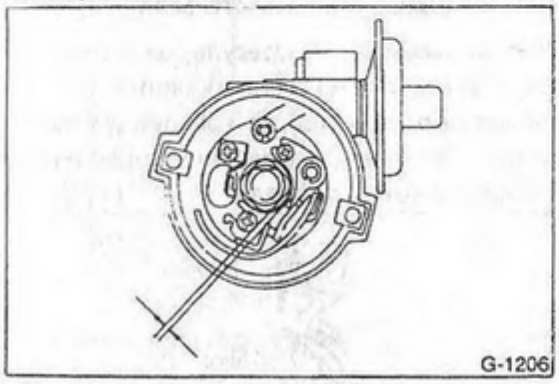
- Ослабить винт 2, не выворачивая его.
- Установить коробку передач, в нейтрально положение. Взвести ручной тормоз. Провер нуть двигатель стартером и отрегулироват угол замкнутого состояния путем смещени опорной пластины.
- Если угол замкнутого состояния слишко мал,необходимо уменьшть расстояние межд контактной колодкой и кулачками распре делителя. Если угол велик, то необходим увеличить указанное расстояние.
- После достижения заданной величины угл затянуть крепежные винты и еще ра проверить угол.
- Пустить двигатель на холостые обороты еще раз проверить угол замкнутого состояни контактов.

Регулировка угла замкнутого состояния контактов щупом.

- Если специального прибора для регулировк угла замкнутого состояния контактов не

можно отрегулировать максимальный зазор контактов с помощью щупа. Однако позже он должен быть все-таки проверен специальным прибором.

- Снять крышку распределителя. Вынуть бегунок. Включить четвертую передачу и сдвинуть автомобиль на ровной поверхности так, чтобы пластмассовая колодка контактов встала в нижнюю точку между двумя кулачками вала распределителя.
- Ослабить винт 2 на рис. G-1205, не выворачивая его.



- Измерить щупом зазор между валом распределителя и пластмассовой колодкой. При правильной регулировке зазора щуп должен входить туго.

Зазор должен быть равен 0,45 мм.

- При отклонении зазора от заданной величины отрегулировать угол замкнутого состояния путем смещения опорной пластины прерывателя до тех пор, пока щуп не войдет туго.
- После достижения заданного зазора затянуть винт крепления.

Внимание: Ввиду недостаточной точности регулировки с помощью щупа необходимо отрегулировать угол замкнутого состояния контактов прибором.

- Установить на место бегунок. При этом выступ бегунка должен попасть в паз вала.
- Установить на место крышку и закрыть защелку.
- Отрегулировать момент зажигания.

4.7. Проверка и регулировка момента зажигания

У двигателей, имющих контактную систему зажигания, необходимо проверить момент зажигания после регулировки угла замкнутого состояния контактов прерывателя и, при необходимости, его отрегулировать.

Аналогичную проверку и регулировку необходимо проводить в период технического обслуживания. У систем зажигания другого типа изменение момента зажигания в результате механического износа обычно не происходит. Однако фирма TOYOTA предписывает контроль в таких системах зажигания в процессе технического обслуживания.

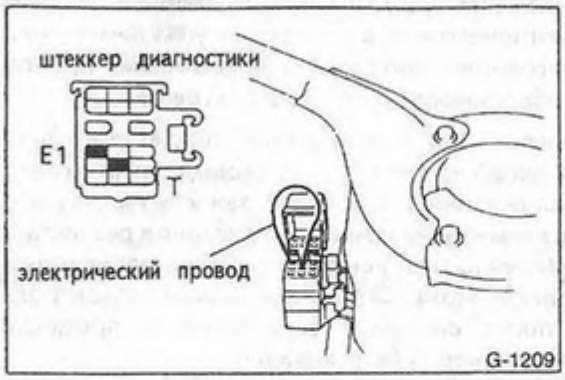
Для облегчения контроля момента зажигания рекомендуется наносить маркировки белой краской на ременный шкив коленчатого вала и на крышку зубчатого ремня.

Для проверки регулировки момента зажигания необходим тахометр и стробоскоп.

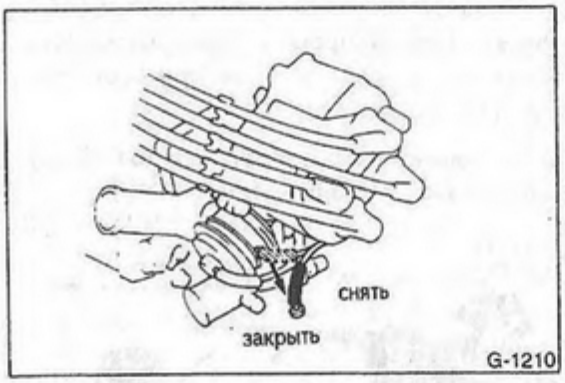
- Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска. Отрегулировать угол замкнутого состояния контактов, смотри соответствующий раздел.
- Пустить двигатель, разогреть его до рабочей температуры и остановить.

- Присоединить тахометр и стробоскоп согласно инструкции изготовителя. Если двигатель имеет распределитель зажигания с встроенной катушкой зажигания и не имеет встроенного тахометра, то число оборотов

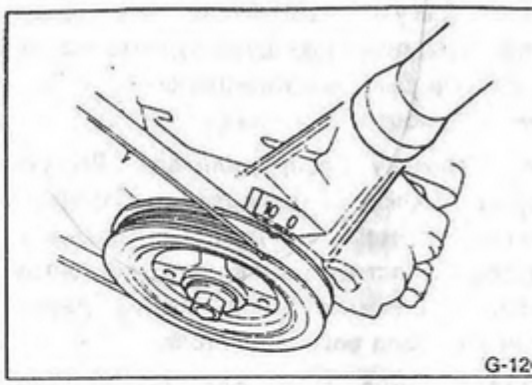
можно измерить, используя свободный, зеленый штеккер. Этот штеккер укреплен на корпусе распределителя зажигания.



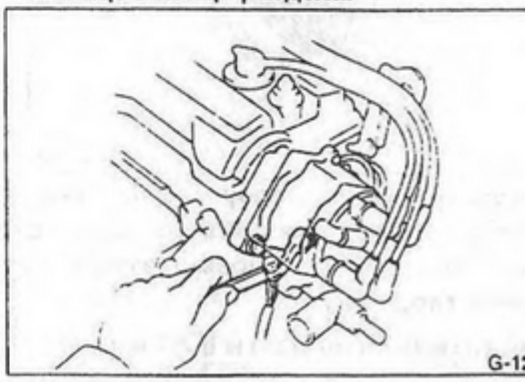
- У некоторых моделей двигателей необходимо в штеккере диагностики, находящемся на левой амртизационной стойке перемкнуть выводы E1 и T. Модели двигателей, у которых это необходимо сделать приведены в конце раздела.



- Снять вакуумный шланг вакуумного регулятора, если он имеется, с распределителя зажигания и закрыть его технологической заглушкой в виде, например, болта. У вакуумного регулятора двухступенчатого действия снять шланг только со второй ступени, смотри рисунок.
- Запустить двигатель и отрегулировать на заданное в таблице (в конце раздела) число оборотов.



- Направить лампу стробоскопа на маркир ВМТ на шкиве коленчатого вала.
- Момент зажигания отрегулирован прав но, если метка на шкиве кажется нах щейся против метки на крышке зубча ремня. Моменты зажигания приведе таблице в конце раздела.



- Если требуется регулировка моме зажигания, вывернуть винты клеммо соединения на распределителе и о гулировать момент зажигания путем пово распределителя.
- Затянуть винты на распределителе с усил 20Нм.
- Вынуть заглушку вакуумного шланга и на шланг на распределитель.
- Снять электический провод (перемычку штеккера диагностики.
- Отсоединить приборы контроля при вы ченном зажигании.
- В условиях специализированной мастер дополнительно проверяются регулир грузиков центробежного регулятор вакуумный регулятор на разных чи оборотов. Это требуется проводить то

при наличии неисправностей в системе зажигания.

- Проверить число оборотов холостого хода и при необходимости отрегулировать, смотри с. 86, 99.

Модель двигателя	Угол опережения зажигания перед ВМТ	Максимальное число оборотов об/мин
Двигатель 1,3л до 7/84 г. вып.	7±2°	900
Двигатель 1,3л с 8/84 г. вып.	5°	950
Двигатель 1,3л с системой впрыска	10°	800[1]
Двигатель 1,6л (4A-L,A-LC)	5±2°	900
Двигатель 1,6л (4A-F)	10°	900
Двигатель 1,6л (4A-FE)	10°	800[1]
Двигатель 1,6л (4A-GE,A-GEL)	10°	800[1]

[1]) Перемкнуть проводом контакты штеккера диагностики

4.8. Снятие и установка распределителя зажигания

Распределитель зажигания приводится в движение распределительным валом. Он установлен на головке цилиндров на стороне маховика.

Снятие

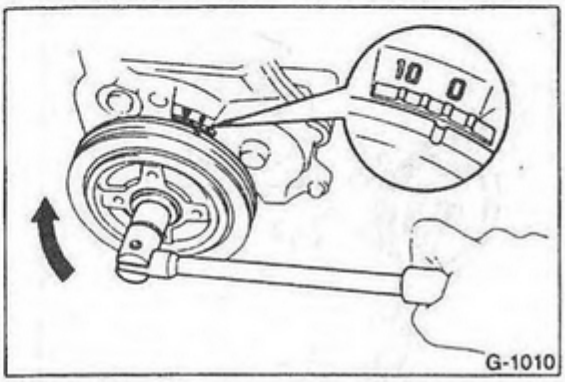
- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Вывернуть два винта и снять крышку рапределителя.
- Отсоединить от распределителя вакуумный шланг.
- Зафиксировать клейкой лентой электрические провода и отсоединить их от распределителя.
- Вывернуть крепежные винты.
- Вынуть распределитель зажигания из головки цилиндров.

Установка ВМТ первого цилиндра

Для установки распределителя на место необходимо установить поршень первого цилиндра в ВМТ.

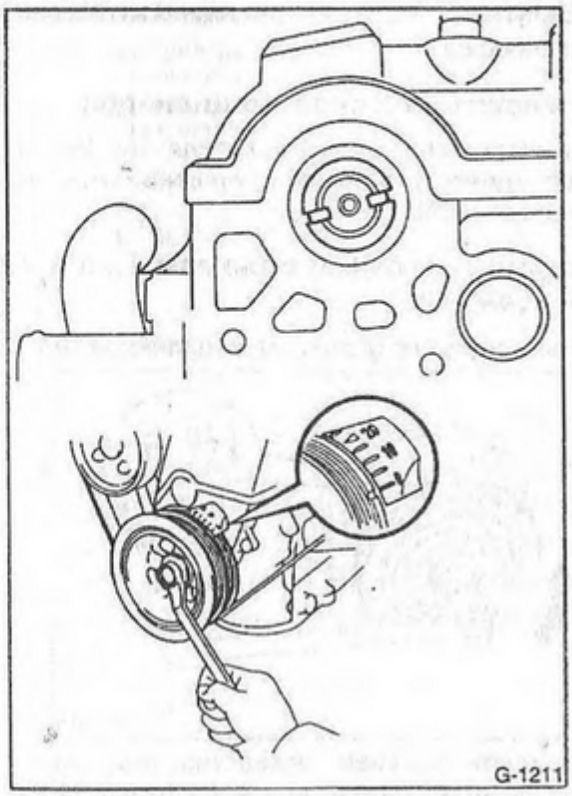
Двигатель рабочим объемом 1,3л и 1,6л (4A-L,4A-LC)

- Вывернуть свечу зажигания цилиндра №1.



- Закрыть пальцем отверстие под свечу зажигания цилиндра №1. Провернуть коленчатый вал по направлению стрелки до совпадения маркировки на шкиве коленчатого вала с маркировкой "0" на крышке зубчатого ремня. Одновременно палец руки должен ощутить давление сжимаемого в цилиндре воздуха. Если давление не ощущается, провернуть коленчатый вал на 360° по направлению часовой стрелки.

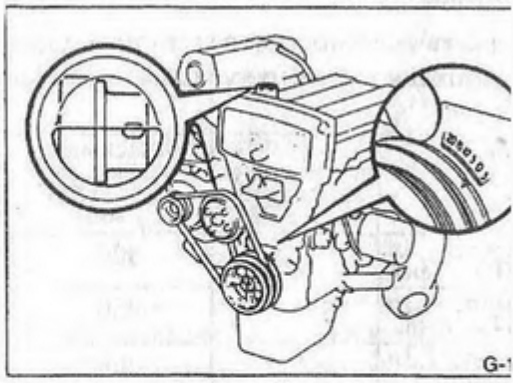
Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-F, 4A-FE)



- Провернуть коленчатый вал по направлению часовой стрелки до совпадения метки на шкиве коленчатого вала с маркировкой "0" на крышке зубчатого ремня. Одновременно шлицы в отверстии головки цилиндров под распределитель зажигания должны стоять как показано на рис. Если положение шлицов не соответствует показанному на рисунке, необходимо коленчатый вал провернуть на 360° по часовой стрелке.

Двигатель рабочим объемом 1,6л (4A-GE, 4A-GEL).

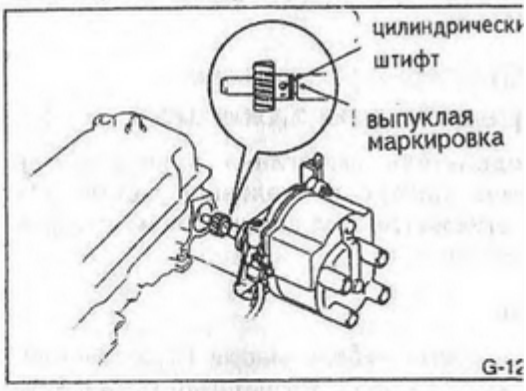
- Снять крышку горловины залива масла на крышке головки цилиндров.
- Провернуть коленчатый вал по напрвлению часовой стрелки до совпадения метки на шкиве коленчатого вала с маркировкой "0" на крышке зубчатого ремня. Одновременно отверстие в распределительном валу должно быть видно сквозь горловину заливки масла,как показано на рисунке. Если отверстие не видно, необходимо прове коленчатый вал на 360° по часовой ст



Установка

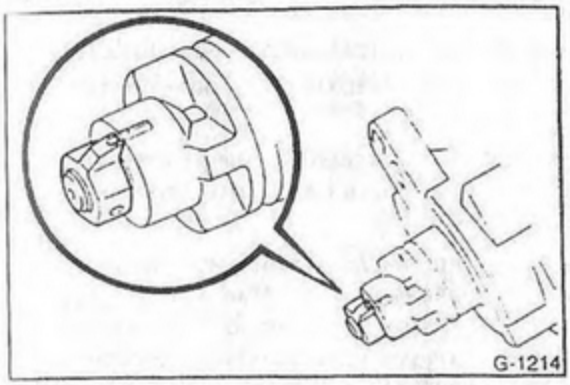
- Проверить сальник на опоре распредел зажигания на наличие повреждений необходимости заменить.

Двигатель рабочим объемом 1,3 7/84 г. выпуска, 1,6л (4A-L, 4A-L 4A-GE, 4A-GEL)

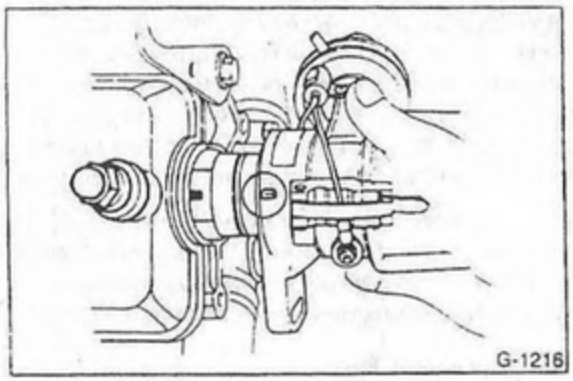


- Установить на место распределитель этом отверстие с цилиндрическим шти на шестерне распределителя до совпадать с маркировкой на опоре ра делителя.

Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска, 1,6л (4A-F,4A-FE)



- Установить на место распределитель. При этом метка на валу распределителя должна совпасть с маркировкой на корпусе распределителя.



- **Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска:** Совместить маркировку на распределителе с выступом на крепежной гайке крышки головки цилиндров. Вставить и завернуть от руки, не затягивая, крепежные винты.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска и 1,6л:** Распределитель установить таким образом, чтобы резьбовые отверстия находились в центре продольных пазов. Вставить и завернуть от руки крепежные винты, не затягивая их.
- Очистить внутреннюю поверхность крышки распределителя. Установить ее на место и привернуть двумя винтами или закрепить двумя защелками.
- Подсоединить к аккумуляторной батарее кабель массы (-).
- Выставить время на часах, если они есть и ввести охранный код в радиоприемник.
- Проверить момент зажигания, при необходимости отрегулировать его.
- Затянуть болты крепления распределителя с усилием 20Нм.

5. Свечи зажигания

Свечи зажигания состоят из центрального электрода, изолятора с корпусом и бокового электрода (электрода-массы). Центральный электрод установлен в изоляторе, изолятор прочно связан с корпусом. Между центральным и боковым электродами возникает искра. От качества свечей зависят такие параметры двигателя как готовность к запуску, устойчивость работы на холостых оборотах, приемистость и максимальная скорость движения. Поэтому, следует применять тот тип свечей, который указан изготовителем двигателя. Следует иметь в виду, что свечи другого типа имеют другие тепловые характеристики (калильное число).

Калильное число определяет степень теплостойкости свечи. Чем меньше калильное число свечи, тем выше ее теплостойкость. Это означает, что свеча лучше отводит тепло, благодаря чему снижается вероятность калильного зажигания (детонации). Недостатком свечи с высокой теплостойкостью является ее более высокая температура самоочищения. Это приводит к более интенсивному нагарообразованию, особенно тогда, когда двигатель в процессе работы не достигает своей рабочей температуры (движение в городском цикле, зимой на коротких дистанциях). Как правило, "холодные" свечи (калильное число, начиная с 06) устанавливаются на "горячие" двигатели, т.е. на двигатели, от которых требуется большая отдача мощности.

Калильное число указывается в маркировке свечи. Маркировка свечи имеет следующую структуру:

Свечи фирмы Bosch

Пример маркировки:

W R 7 D C

① ② ③ ④ ⑤

①W=резьба M14x1,25 с плоской уплотняющей поверхностью, размер под ключ 21; F=резьба M14x1,25 с плоской уплотняющей поверхностью, размер под ключ 16; M=резьба M18x1,5 с плоской уплотняющей поверхно-стью, размер под ключ 25; H=резьба M14x1,25 с конической уплотняющей поверхностью, размер под ключ 16; D=резьба M18x1,5 с конической уплотняющей поверхностью, размер под кл 21;

② R= с помехоподавляющим резистором. работоспособность свечи этот показатель влияет.

③ Калильное число. Калильное число на дится в диапазоне от 06 ("холодные") до ("горячие"). При этом число 7 соответств старому обозначению калильного числа 17 соответствует 200,5-225 и т.д.

④ A=длина резьбы 12,7 мм, без выступани

B=длина резьбы 12,7 мм, с выступанием

C=длина резьбы 19 мм, без выступания

D=длина резьбы 19 мм с выступани теплового корпуса

⑤ =материал центрального электрода: ес данных нет = хромо-никелиевый сплав; С материал электрода композитный, состоит никеля и меди; S = серебряный центральн электрод; P = платиновый; O = стандартн свеча с усиленным, центральным электродо

Благодаря медному сердечнику (Cu) центральном электроде и еще больше благода центральному электроду из серебра повышае теплопроводность свечи и ее теплостойкост

Свечи фирмы Beru

Пример обозначения :

14 R 7 D U

① ② ③ ④ ⑤

① диаметр резьбы в мм, здесь M14x1,25

② конструктивный признак, например, означает конусное сопряжение, R - налич помехоподавляющего резистора

③ калильное число (как у Bosch)

④ длина резьбы (как у Bosch)

⑤ материал электрода, например, U - с медны сердечником.

Серийные модели автомобилей TOYOTA C ROLLA в большинстве случаев оснащен свечами зажигания NGK или Nippondens Разные изготовители применяют различн свечи. При замене штатных свечей мож пользоваться свечами Bosch и Beru.

5.1. Свечи зажигания, рекомендуемые для применения в автомобилях TOYOTA COROLLA

Внимание: Вследствие внесения постоянных изменений двигатели одинаковой мощности могут оснащаться системами зажигания, отличающимися друг от друга по конструкции. Поэтому рекомендуется перед покупкой автомобиля проверить, какие свечи установлены в данном двигателе и какие рекомендуются изготовителем.

Модель двигателя	Марка двигателя	Изготовитель свечей зажигания					Искровой промежуток, мм
		BOSCH	BERU	NGK	NIPPON-DENSO	TOYOTA	
Двигатель 1,3л до 7/84 г. выпуска	2A	WR8DC	14R-8DU	BPR5EY	W16EXR-U	90919-01064	0,8
Двигатель 1,3л с 8/84 г. выпуска до двигателя № 2E- 1065872	2E	WR7DCX	14R-8DU[1]	BPR6EY11	W20EXR-U11	90919-01125	1,1
Двигатель 1,3л с 8/84 г. выпуска с двигателем № 2E-1065872	2E	WR7DCX	14R-8DU[1]	BPR5EY11	W20EXR-U11 W16EXR-U11	90919-01091 90919-01125	1,1
Двигатель 1,3л с системой впрыска	2E-E	WR8DC	14R-8DU	BPR5EY	W16EXR-U	90919-01064	0,8
Двигатель 1,6л с карбюратором	4A-L	WR8DC	14R-8DU	BPR5EY	W16EXR-U	90919-01064	0,8
Двигатель 1,6л с карбюратором и катализатором	4A-LC	WR8DCX	14R-8DU[2]	BPR5EY11	W16EXR-U11	90919-01091	1,1
Двигатель 1,6л GT	4A-GEL	FR7DCX	14FR-6DU	BCPR6EY11	Q20R-U11	90919-01131	1,1
Двигатель 1,6л GTi	4A-GE	FR6DP[5]X	14F-7DU[4]	BKR6EYA	K20R-U[6]	90919-01121	0,8
Двигатель 1,6л с карбюратором	4A-F	FR8DLCX[3]	—	BCRE527Y	QJ16AR-U	90919-01155	0,8
Двигатель 1,6л с системой впрыска	4A-FE	FR8DC	—	BCPR5EY	Q16R-U	90919-01153	0,8

[1]) автомобиль с катализатором: 14 R-7 DU

[2]) искровой промежуток 0,8 мм

[3]) искровой промежуток 1,1 мм

[4]) автомобиль с катализатором: 14 F-8 DU

[5]) автомобиль с катализатором: FR 6 DP1 искровой промежуток 0,8 мм

[6]) автомобиль с катализатором: PQ 16 R

Усилие затяжки свечей зажигания: 20Нм

5.2. Неисправности системы зажигания

Неисправность: Двигатель запускается плохо или совсем не пускается.

Возможная причина неисправности	Способ устранения
Нет искры. Крышка распределителя зажигания сырая и загрязнена	■ Очистить и высушить крышку распределителя зажигания. Внутреннюю поверхность крышки опрыскать средством для систем зажигания
Трещины или пробой крышки распределителя	■ Заменить крышку распределителя
Изношен контактный уголек в крышке распределителя	■ Заменить контактный уголек
Поврежден бегунок распределителя	■ Заменить бегунок
Слишком большое сопротивление бегунка	■ Заменить бегунок
Слишком большое сопротивление подводящих проводов и наконечника	■ Заменить провода и наконечник
Наконечники свечей зажигания одеты в неверном порядке	■ Подключить наконечники в последовательности 1-3-4-2
Сырые свечи вследствие многократных попыток запуска двигателя	■ Вывернуть свечи и высушить их
Свечи снаружи сырые и загрязнены	■ Очистить свечи, высушить. Надеть силиконовые крышки на свечи и штеккеры
Недостаточная мощность катушки зажигания	■ Проверить электрические провода контакты катушки зажигания на надежность соединения
Обрыв или пробой в катушке зажигания	■ Заменить катушку зажигания
Потеря напряжения вследствие касания электрических соединений или проводов со шлангами двигателя	■ Правильно уложить электрические провода
Неверная регулировка момента зажигания[1]	■ Отрегулировать момент зажигания
Обгорели контакты прерывателя[1]	■ Заменить контакты
Напряжение блока управления < 9,5В[2]	■ Проверить зарядку батареи
Повреждение датчика Холла[2]	■ Проверить датчик Холла. При необходимости заменить (работа специализированной мастерской)

[1]) Эта неисправность может иметь место только в контактных системах зажигания

[2]) Эта неисправность может иметь место только во встроенных и в электронных сист зажигания

6. Система питания

К системе питания топливом относятся топливный бак с датчиком уровня топлива, топливные трубопроводы и шланги, топливный фильтр,топливный насос и карбюратор или система впрыска с воздушным фильтром.

6.1. Требования к чистоте при работе с системой питания

При работе с системой питания необходимо строго соблюдать следующие правила:

- Тщательно очищать места соединений и прилегающие к ним участки перед разборкой;
- Снятые детали укладывать на чистые поддоны и укрывать их бумагой или фольгой. Не применять для этого ворсистую ткань;
- Закрывать открытые детали чистой ветошью, если ремонт будет производиться позже;
- Устанавливать на место только чистые детали;
- Запчасти распаковывать только непосредственно перед установкой;
- Не применять запчастей, не имевших упаковки;
- По возможности не работать сжатым воздухом при вскрытой системе питания. Автомобиль по возможности не перемещать.

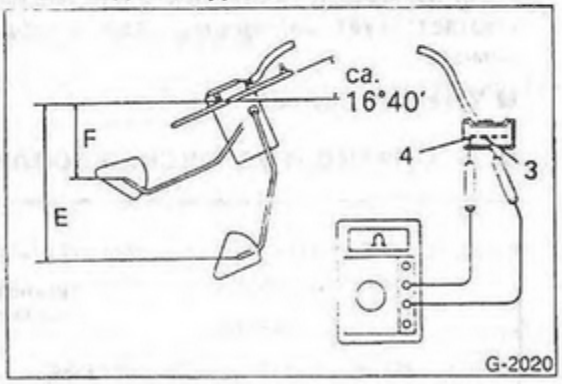
6.2. Проверка датчика уровня топлива

Датчик уровня топлива находится в верхней части топливного бака. С понижением уровня топлива опускается поплавок датчика. При этом повышается электрическое сопротивление связанного с поплавком переменного резистора. Вследствие этого снижается напряжение, подводимое к указателю на передней панели и указатель показывает снижение уровня топлива в баке.

При дальнейшем снижении уровня топлива у некоторых моделей автомобилей в определенном положении поплавка замыкается сигнализирующий контакт и на передней панели загорается сигнальная лампа резервного запаса топлива. Датчик уровня топлива необходимо проверить, если указатель уровня топлива показывает или слишком низкий, или слишком высокий уровень топлива, либо вообще ничего не показывает.

Условия проверки: Необходимо проверить все электрические соединения на отсутствие повреждений.

- Снять датчик уровня топлива.



- **Модель с 5/87 г. выпуска:** Установить датчик уровня в указанное на рис. положение и измерить в этом положении сопротивление датчика. Подсоединить при этом омметр к клеммам 3 и 4 разъема.
- **Модели с 4/87 г. выпуска и полноприводные модели:** Установить датчик уровня топлива в горизонтальное положение и измерить электрическое сопротивление датчика. У полноприводных автомобилей присоединить омметр к корпусу поплавка и присоединительному штеккеру. Положение "E" соответствует пустому баку, положение "F" полному баку.

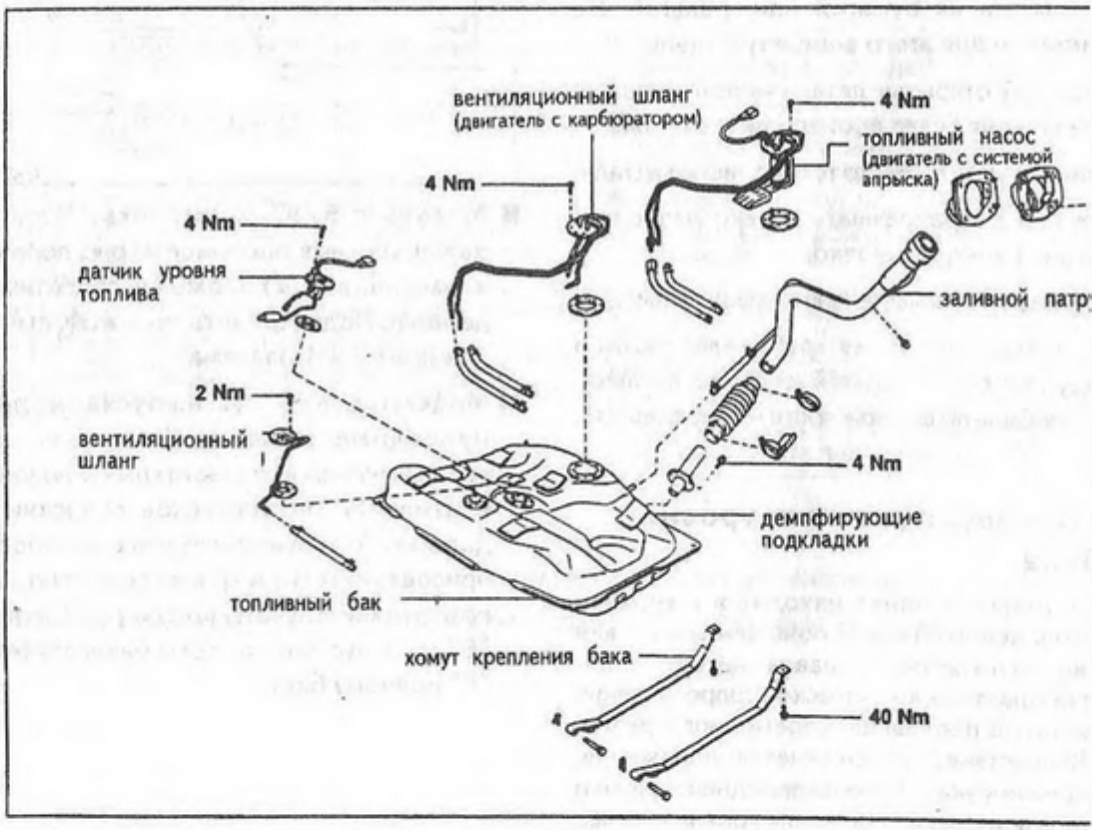
Значение сопротивлений

Модель	Положение поплавка, мм		Сопротивление, Ом
	E	F	
до 4/87 г. выпуска	136		110
		29	3
с 5/87 г. выпуска	138		110
		42	3
полноприводная	226		110
		82	3

Если измеренное значение сопротивления не соответствует заданному, датчик подлежит замене

● Установить датчик.

6.3. Снятие и установка топливного бака и датчика уровня топ



Емкость топливного бака составляет около 50л. Бак изготовлен из стального листа и установлен в районе задней подвески.

Снятие

Внимание: При снятии топливного бака возможно вытекание топлива. Особую опасность представляют пары бензина, которые могут стать причиной пожара и отравления. Поэтому необходимо обращать особое внимание на хорошую вентиляцию рабочего помещения. Исключать контакт топлива с кожей тела человека. Одевать только обувь, хорошо защищающую ноги человека. Недопустимо применение открытого огня. **Существует опасность возникновения пожара!** Перед демонтажом топливного бака слить из него топливо.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.
- Подвести опору под топливный бак.
- Вывернуть болты крепления бака и медленно опустить бак на опору.
- Раскрыть хомут крепления резинового кожуха между наливным патрубком и баком. Снять резиновый кожух.
- Если необходимо снять также и заливную трубу бака, отвернуть крепежный болт и снять вниз патрубок бака.
- **Полноприводной автомобиль:** Топливный бак снимается в коплекте с заливным патрубком.
- Расстыковать штеккерное соединение датчика уровня топлива и, если он есть, топливного насоса, и замаркировать их клейкой лентой для облегчения последующей сборки.
- Отсоединить шланги подачи и возврата топлива, замаркировав их предварительно.
- Слить топливо.
- Вывернуть болты крепления датчика уровня топлива.
- Потянуть датчик наверх, наклонить в сторону и вынуть. При этом подложить ветошь для сбора вытекающего топлива.

Установка

- Установить на место датчик уровня с **новой** прокладкой.
- Затянуть болты крепления датчика с усилием 4Нм.
- Состыковать штеккерные соединения в соответствии с маркировкой.
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батарее.
- Проверить работу указателя уровня топлива на передней панели.
- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи.
- Если снимался заливной патрубок, установить его на место, закрепив болтами.
- Присоединить топливные шланги и вентиляционный шланг согласно маркировке.
- Установить на место топливный бак и резиновый кожух вентиляционного патрубка и закрепить его **новым** хомутом.
- Установить хомуты крепления бака и затянуть болты его крепления с усилием **40Нм**. Шланги проложить так, чтобы исключить их прогиб.
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батарее.
- Выставить время на часах, если они есть и ввести охранный код в радиоприемник.

6.4. Снятие и установка топливного насоса

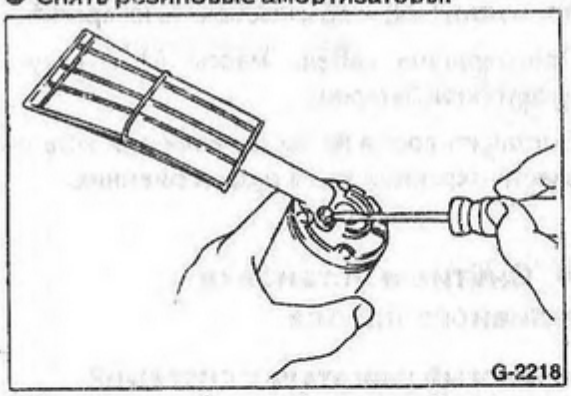
Бензиновый двигатель с системой впрыска.

Топливный насос находится в топливном баке. **Внимание:** При снятии топливного насоса возможно вытекание топлива. Особую опасность представляют пары бензина, могущие стать причиной пожара и отравления. Поэтому необходимо обращать особое внимание на хорошую вентиляцию рабочего помещения. Исключать контакт топлива с кожей тела

человека. Одевать только обувь, хорошо защищающую ноги. Недопустимо применение открытого огня. **Существует опасность возникновения пожара!**

Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи бортового компьютера, в частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержимым раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Снять топливный бак.
- Вывернуть болты крепления держателя топливного насоса.
- Вынуть держатель из бака. **Внимание:** Подложить ветошь и собрать случайно вытекшее топливо.
- Вынуть насос снизу из держателя.
- Отдать обе гайки крепления штеккерного соединения и расстыковать его. Замаркировать кабель клейкой лентой.
- Снять топливный шланг с насоса, раскрыв предварительно хомуты.
- Снять резиновые амортизаторы.



- Раскрыть небольшой отверткой защелки.
- Снять топливный фильтр.

Установка

- Установить топливный фильтр на **новый** топливный насос.
- Установить и закрыть новые фиксаторы.
- Надеть шланг на топливный насос и закр его **новым** хомутом.
- Закрепить на топливном насосе электриче провода.
- Вставить топливный насос с резиновой оп в держатель.
- Установить держатель с **новой** прокла и затянуть его болтами с усилием 4Нм
- Установить топливный бак.
- Соединить кабель массы (-) с аккумулято батареей.
- Выставить время на часах, если они е ввести охранный код в радиоприемник

6.5. Снятие, установка и прове топливного насоса

Карбюраторный двигатель

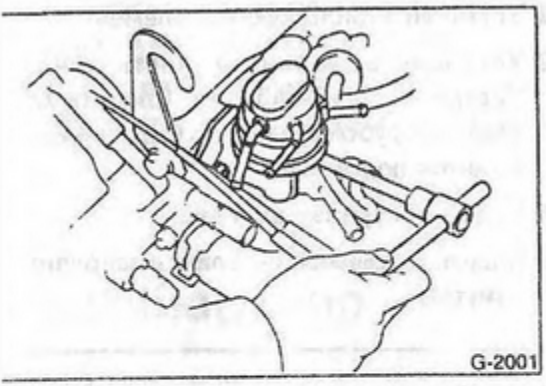
Топливный насос установлен на гол цилиндров. Он приводится в действие ч рычаг непосредственно от распределитель вала.

Для проверки насоса его необходимо сн

Внимание: При снятии топливного на возможно вытекание топлива. Особую опас представляют пары бензина, могущие причиной пожара и отравления. Поэ необходимо обращать особое внимани хорошую вентиляцию рабочего помеще Исключать контакт топлива с кожей человека. Одевать только обувь, хор защищающую ноги человека. Недопус применение открытого огня. **Сущест опасность возникновения пожара!**

Снятие

- Раскрыть хомуты и снять топливные шл Заткнуть шланги чистыми болт Замаркировать шланги клейкой ле **Внимание:** При снятии шлангов подло ветошь и собрать случайно выте топливо.



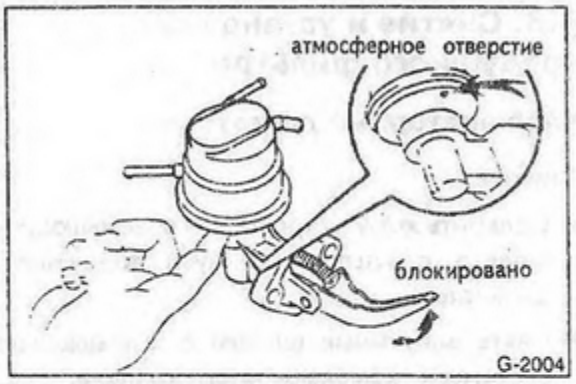
- Отдать гайки и снять топливный насос, прокладки и изолятор.

роверка

Влить небольшое количество бензина в патрубки насоса для проверки герметичности обратного клапана. Сухой обратный клапан не будет работать.

Привести рукой в движение рычаг топливного насоса и проверить его люфт. При наличии большого люфта насос заменить. Запомнить усилие, необходимое для приведения в действие насоса для возможности его последующего сравнения.

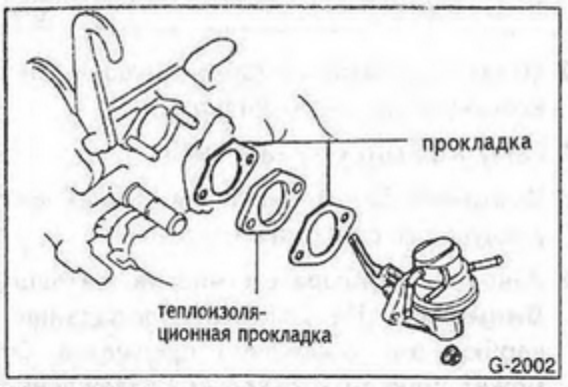
- Закрыть двумя пальцами нагнетательный и возвратный патрубки. Приводной рычаг насоса должен перемещаться от руки без усилий и противодавления.
- Закрыть пальцем всасывающий патрубок. При том же усилии, которое развивалось раньше, насос должен быть блокирован.
- Закрыть пальцами все три патрубка. Насос также должен быть блокирован.



- Закрыть пальцами атмосферное отверстие в насосе. Рычаг привода насоса должен быть блокирован.
- Если одна из вышеописанных проверок дает отрицательный результат, насос имеет повреждение и должен быть заменен.

Установка

- Очистить сопрягаемые поверхности на головке цилиндров и теплоизоляционной проставке шабером от остатков уплотнительной прокладки.



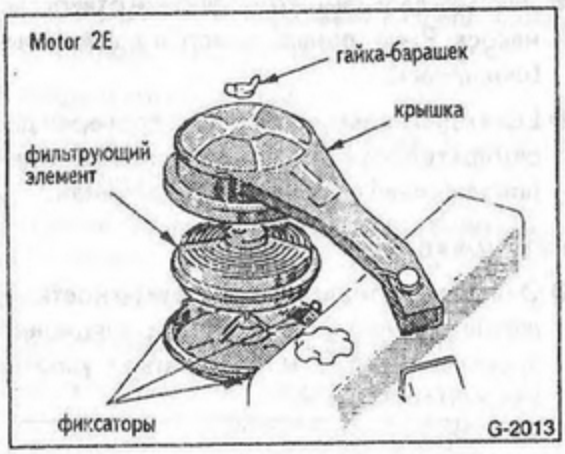
- Установить теплоизоляционную прокладку, топливный насос и две **новые** уплотнительные прокладки, закрепив их болтами.
- Соединить топливные шланги в соответствии с маркировкой и закрепить их хомутами.
- Запустить двигатель и проверить топливный насос и соединения на плотность.

6.6. Снятие и установка воздушного фильтра

Карбюраторный двигатель

Снятие

- Ослабить хомуты крепления всасывающего шланга с крышки корпуса воздушного фильтра.
- Снять вакуумные шланги с всасывающей системы и термовакуумного клапана.



- Отдать фиксаторы и гайку-барашек. Снять крышку воздушного фильтра.
- Вынуть фильтрующий элемент.
- Вывернуть болты крепления нижней части воздушного фильтра и снять ее.
- Закрыть карбюратор чистой ветошью. **Внимание:** Не допускать попадания в карбюратор каких-либо предметов. Это может привети к тяжелым повреждениям двигателя.

Установка

- Проверить наличие повреждений уплотнительной прокладки между карбюратором и воздушным фильтром. При необходимости прокладку заменить.
- Проверить наличие повреждений шланга подогрева. При необходимости шланг заменить.
- Установить на место и закрепить нижнюю часть фильтра. Проверить правильность положения прокладки между карбюратором и воздушным фильтром.
- Установить фильтрующий элемент.
- Установить верхнюю часть фильт Навернуть гайку-барашек. Следить за т чтобы патрубок правильно был совмещен шлангом подогрева.
- Надеть вакуумные шланги.
- Надеть всасывающий шланг и закрепить хомутом.

Дизель и двигатель с системой впрыска.

Снятие

- Открыть фиксаторы и снять крышк воздушного фильтра
- Вынуть фильтрующий элемент
- При наличии датчика температуры всас ваемого воздуха вынуть его из корпу воздушного фильтра.
- Ослабить винт крепления хомута всас вающего шланга на всасывающем патруб и снять крышку воздушного фильтра шлангом.
- Вывернуть крепежные болты (стрелки) вынуть нижнюю часть воздушного фильтр

Установка

- Установить нижнюю часть воздушно фильтра и закрепить болтами.
- Установить фильтрующий элемент.
- Установить крышку и закрепить ее фикс торами.

- Надеть всасывающий шланг на всасывающий патрубок и закрепить его хомутом.
- Вставить датчик температуры всасываемого воздуха в отверстие в корпусе фильтра.

7. Карбюратор

7.1. Регулировка карбюратора

Карбюратор проверяется и регулируется на заводе-изготовителя. Последующей регулировке карбюратор не подлежит. Повышенное потребление топлива и недостаточная мощность двигателя являются следствиями, как правило, не неверной регулировки карбюратора, а, например, манеры езды и условий эксплуатации автомобиля. Поэтому регулировка карбюратора, сводится, как правило, к регулировке холостого хода и концентрации окиси углерода (CO).Правильная регулировка холостого хода обеспечивает хорошую приемистость двигателя до дипазона средних оборотов двигателя.

Указание: винт регулировки состава отработавших газов закрыт защитным колпачком, который можно снять щипцами или отверткой.

Иногда это можно сделать иначе, ввернув в колпачок саморез диаметром 2 мм и выдернув затем саморез вместе с колпачком. Защитный колпачок при этом разрушается. После регулировки, регулировочный винт должен быть закрыт новым колпачком (должен быть в комплекте запчастей). Если карбюратор имеет регулировочный винт с защитной головкой, то для регулировки состава отработавших газов необходим специальный ключ TOYOTA ET Nr. SST 09243-00020.

Внимание: При работе с карбюратором необходимо соблюдать правила чистоты, смотри . 79.

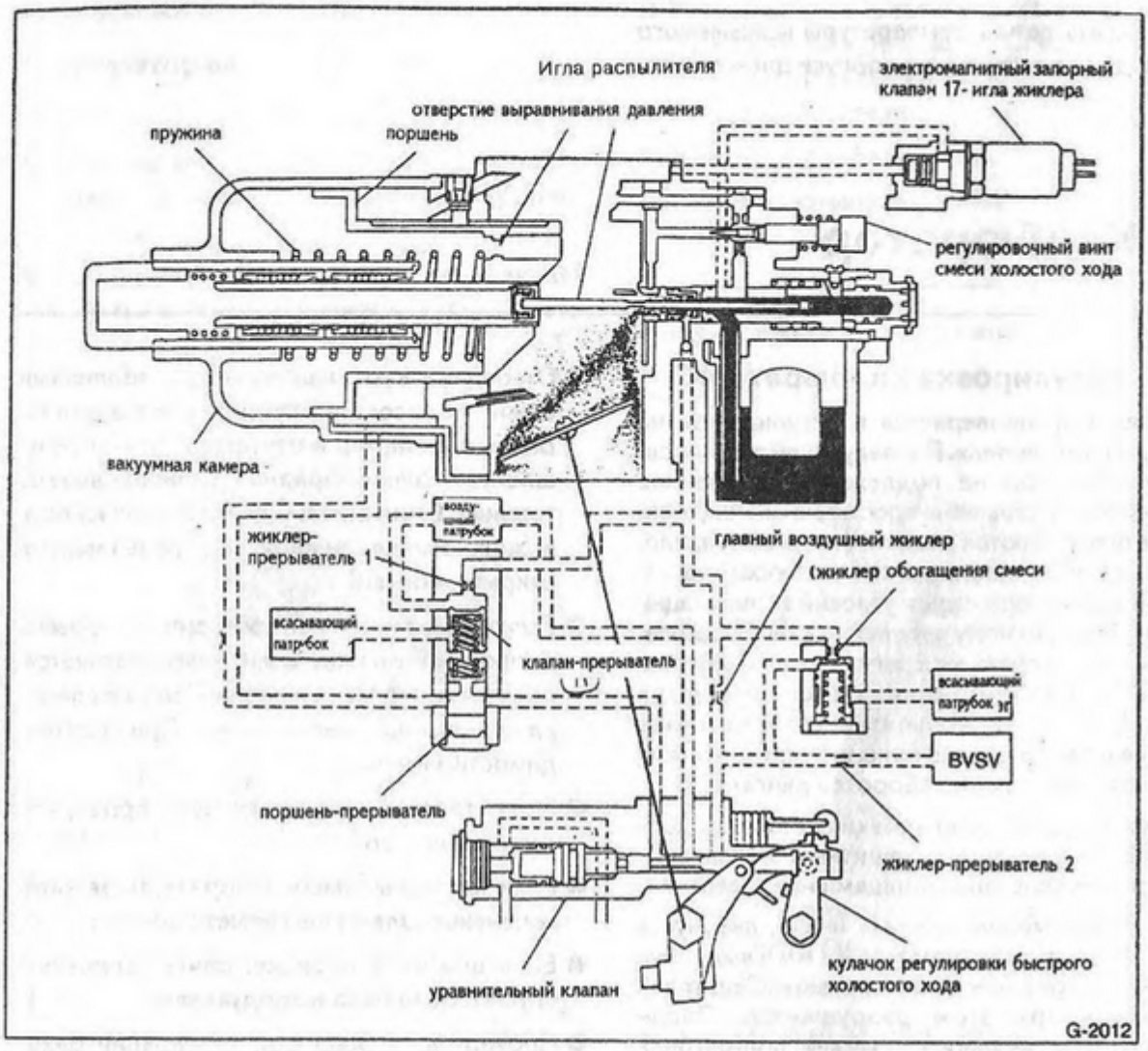
7.2. Неисправности в системе подачи топлива

При неисправностях в системе подачи топлива проверку нужно производить в следующем порядке:

Проверить, есть ли топливо в баке.

- Отсоединить от карбюратора топливный шланг от насоса и опустить его в емкость. Включить стартер и отпустить. При этом из шланга толчкообразно должно вытечь топливо. **Внимание:** Существует опасность возникновения пожара. Не пользоваться открытым огнем!
- Если топливо поступает, проверить его уровень по прозрачному окну. Если он не наполняется, проверить поплавок и клапан (работе специализированной мастерской). При необходимости заменить.
- Если топливо не поступает, проверить топливный насос.
- Если топливный насос в поряке, проверить топливные шланги на герметичность.
- Если шланги в порядке, снять топливный трубопровод бака и продуть его.
- Проверить трубопровод вентиляции бака. Очистить его.

Схема карбюратора равного давления двигателя рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска без катализатора.



7.3. Проверка и регулировка оборотов холостого хода и концентрации CO

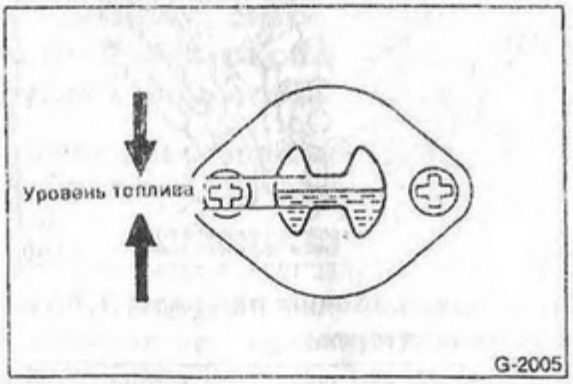
Так как число оборотов холостого хода и концентрация CO взаимосвязаны, они контролируются и регулируются совместно.

Внимание: В процессе измерения числа оборотов холостого хода и концентрации CO нельзя допускать включения вентилятора охлаждения радиатора. Если вентилятор включается, необходимо дождаться его отключения.

Условия проверки: Проверить систему выпуска отработавших газов. Для этого закрыть ветошью конец выхлопной трубы. Все трубные соединения должны сохранять герметичность. **Внимание:** Следить за хорошей вентиляцией рабочего помещения. Существует опасность отравления.

- Проверить тяги и валы карбюратора на наличие люфта. При необходимости отремонтировать или отрегулировать.
- Запустить, прогреть двигатель и остановить его. Нижний шланг радиатора дожен быть теплым.

- Выключить электрические потребители.
- Если автомобиль имеет устройство облегчения запуска холодного двигателя, включать его не следует. Кнопка управления этим устройством должна быть полностью вдвинута.
- Элемент воздушного фильтра должен быть чистым. Лучше для регулировки установить новый фильтрующий элемент.
- Присоединить тахометр и прибор для измерения концентрации CO. Установить воздушный фильтр. Если автомобиль имеет установленную в распределителе зажигания катушку зажигания и не имеет встроенного тахометра, то число оборотов может быть замерено с помощью свободного, зеленого штеккера, находящегося на корпусе распределителя зажигания.



- Проверить уровень топлива по стеклянному окошечку в карбюраторе. Уровень топлива должен быть между маркировками.
- Запустить двигатель на холостые обороты.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска:** Проверить момент зажигания и угол замкнутого состояния. При необходимости отрегулировать.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3л с 8/84 г. выпуска и двигатель рабочим объемом 1,6л:** Проверить момент зажигания. При необходимости орегулировать.
- Проверить всасывающий тракт на герметичность. Для этого промазать кисточкой, смоченной в бензине, места стыков. Если при этом возрастает число оборотов двигателя, это говорит о наличии неплотностей. Неплотности локализовать и устранить.

Внимание: Не вдыхать паров бензина. Они ядовиты! Не допускать попадания бензина на разогретые элементы двигателя и элементы системы зажигания. Существует опасность воспламенения!

- Проверить число оборотов холостого хода.

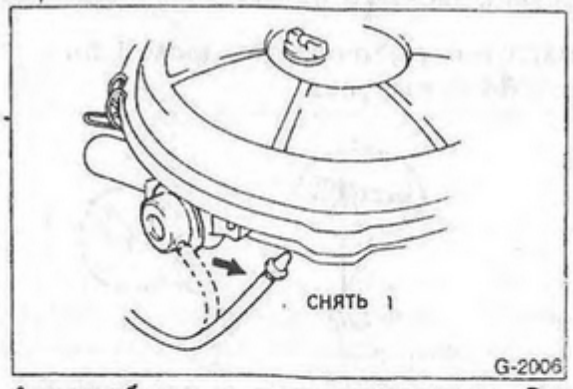
Обороты холостого хода

Двигатель	Число оборотов холостого хода, об/мин	
	Механич. коробка передач	Автоматич. трансмиссия
Двигатель 1,3л до 7/84 г. вып.	750	800
Двигатель 1,3л с 8/84 г. вып.	800	850
Двигатель 1,6л (4A-L,4A-LC)	750 [1] 800 [2]	800 [1] 900 [2]
Двигатель 1,6л (4A-F)	800	900

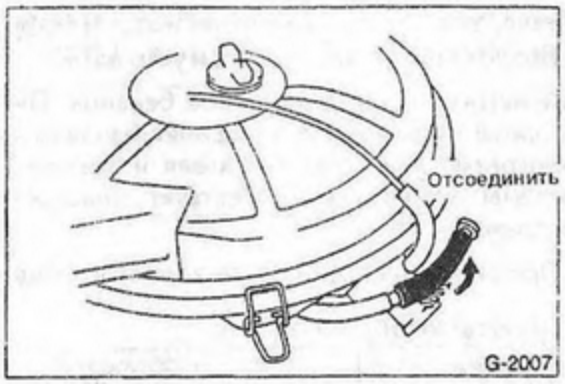
[1]) без усилителя рулевого управления

[2]) с усилителем рулевого управлением

Если заданное значение оборотов в холостом не достигается, остановить двигатель и отрегулировать число оборотов следующим образом:



Автомобили с катализатором: Снять вакуумный шланг с системы всасывания воздуха и заглушить его.

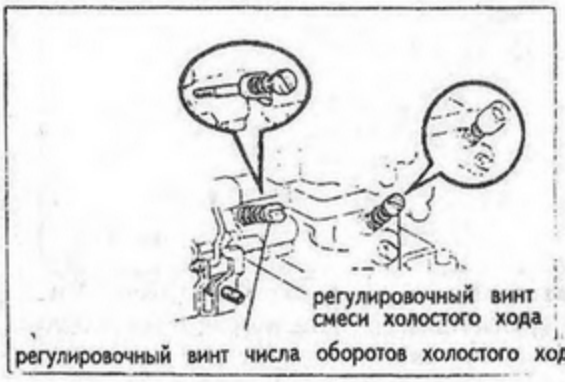


- **Двигатели рабочим объемом 1,3л с 8/84 г.:** Снять вакуумный шланг с термоклапана и заглушить его.
- Вставить прибор для измерения концентрации CO в глушитель.
- Довести число оборотов двигателя до 2500 об/мин в течение 2 минут.
- Дать двигателю поработать 3 минуты на холостых оборотах (двигателю с катализатором - 12 мин).
- Проверить концентрацию CO.

  Ее значение должно составить 1,5±0,5 объемных %.

Регулировочные винты

Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84 г. выпуска



Двигатель рабочим объемом 1,3

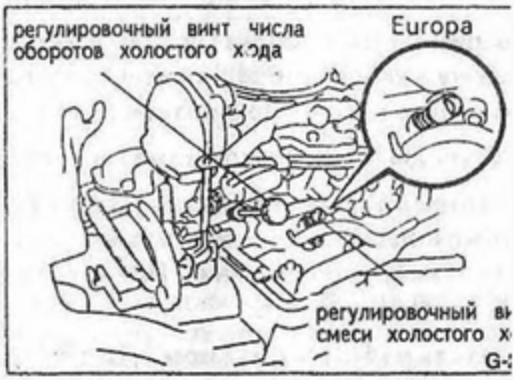
8/84 г. выпуска

Двигатель рабочим объемом 1,3

каталитическим нейтрализатором

Двигатель рабочим объемом 1,6

нейтрализатором



- При отклонении концентрации C заданного значения, удалить защ колпачок, если он есть. Если необхо снять воздушный фильтр, а после завер регулировки поставить его на место (Р 2011).
- Путем регулировки установить зад концентрацию CO и числа обор

Некоторые модели двигателей требуют для этого применения специального ключа (TOYOTA SST 09243-00020) **Внимание:** Регулировку концентрации CO производить осторожно.

- Повысить на 2 минуты число оборотов двигателя до 2500 об/мин.
- Дать возможность двигателю порабртать 3 минуты на холостых оборотах (для двигателей с катализатором -12 мин).
- Еще раз проверить число оборотов холостого хода и концентрацию CO. При необходимости подрегулировать.
- Надеть снятые вакуумные шланги.
- Вставить новый защитный колпачок.
- Снять измерительные приборы.

7.4. Проверка, снятие и установка устройства облегчения запуска холодного двигателя

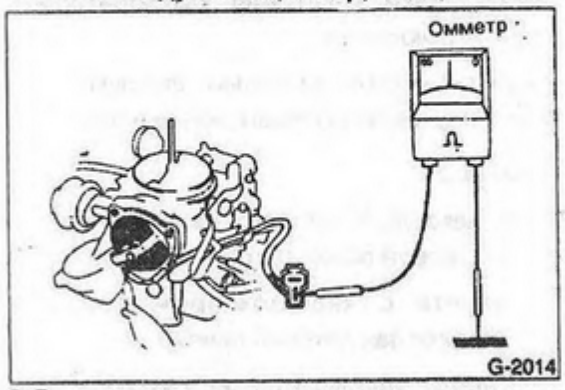
Двигатель рабочим объемом 1,3л до 7/84г. выпуска, 1,3л с катализатором и 1,6л

- Устройство облегчения запуска двигателя необходимо проверять в случае затруднений с запуском холодного двигателя и его плохой приемистостью.

Проверка

Условия проверки: Двигатель должен быть охлажден как минимум до комнатной температуры.

- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84.



- Расстыковать штеккерное соединение устройства.
- Измерить омметром сопротивление между присоединительной клеммой устройства (красный провод) и массой (на кузове).

  Значение сопротивления для двигателя рабочим объемом 1,3л с катализатором: 17-19 Ом.

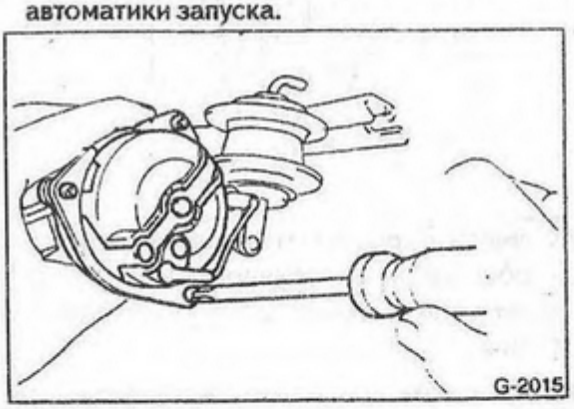
  Для двигателя рабочим объемом 1,3л и 1,6л: 19-24 Ом.
- Запустить двигатель на холостые обороты.
- Проверить, нагревается ли корпус автоматики запуска. Одновременно пусковая (воздушная) заслонка должна медленно открываться.

Если значение сопротивление не соответствует требуемому, корпус устройства не нагревается, устройство следует заменить.

- Установить воздушный фильтр.

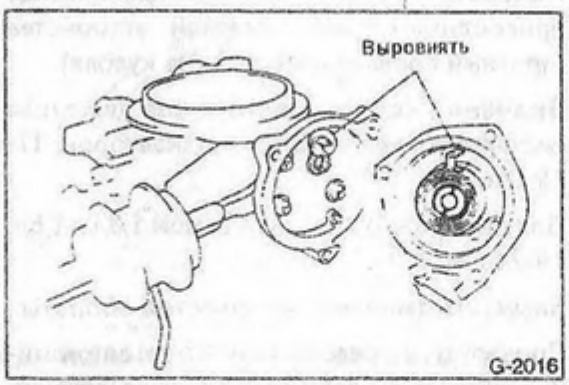
Снятие

- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Расстыковать штеккерное соединение автоматики запуска.

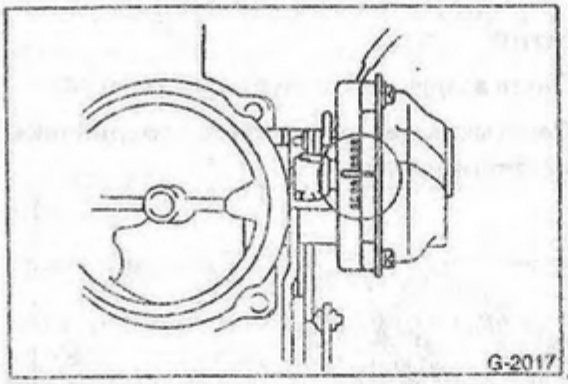


- Вывернуть три винта и снять опорную пластину,биметаллическую пружину и прокладку.

Установка



- Установить новое уплотнение корпуса.
- Установить корпус устройства таким образом, чтобы биметаллическая пружина попала в рычаг пусковой заслонки.
- Установить опорную пластину и прижать ее 3-мя болтами.



- Совместить среднюю линию шкалы на корпусе карбюратора с маркировкой на корпусе автоматики запуска. Затянуть крепежные болты.
- Состыковать штеккерное соединение устройства.
- Установить воздушный фильтр.

7.5. Снятие и установка карбюратора

Внимание: При снятии карбюратора возможно вытекание топлива. Особую опасность представляют пары бензина, могущие стать причиной пожара и отравления. Поэтому необходимо обращать особое внимание на хорошую вентиляцию рабочего помещения. Исключить контакт топлива с кожей тела человека. Одевать только обувь, хорошо защищающую ноги. Недопустимо применение открытого огня. **Существует опасно возникновения пожара!**

Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от акк ляторной батареи. **Внимание:** Вследс этого стираются записи бортового ко ютера, в частности, записи неисправност код радиоприемника. Перед отключен аккумуляторной батареи необход ознакомиться с содержимым раздела "Сн и установка аккумуляторной батареи".
- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84
- Вывернуть болты крепления держа фильтра, если он есть.
- Снять возвратную пружину рычага д сельной заслонки.
- Снять трос газа и стартовой засло Предварительно замаркировать фло тером положение оболочки троса на оп **Внимание:** Нельзя перегибать трос иначе это может привести к ее обры процессе эксплуатации.
- Отсоединить вакуумные шланги от кор карбюратора и замаркировать клей лентой.
- Разомкнуть электрические соединени замаркировать их.
- Отсоединить топливные шланги и заглу их, предварительно ослабив хомуты крепл и сдвинув их назад. В качестве заглушки шлангов можно использовать чистый соответствующего диаметра.
- Отдать гайки крепления карбюратор снять карбюратор.
- Накрыть чистой ветошью всасываю патрубок, исключив попадание в него гр

Установка

- Снять ветошь. Установить на место кар ратор с новой прокладкой и закрепить
- Соединить с карбюратором согла маркировке вакуумные шланги.
- Соединить топливный шланг и закрепит хомутом.

- Соединить трос газа и стартовой заслонки. Соединить оболочку троса согласно маркировке.
- Соединить возвратную пружину рычага дроссельной заслонки.
- Закрепить болтами держатель воздушного фильтра, если он есть.
- Установить воздушный фильтр, смотри с.84.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть и ввести охранный код в радиоприемник.
- Проверить обороты холостого хода и концентрацию CO. При необходимости отрегулировать.

7.6. Неисправности карбюратора

Условиями выявления неисправностей карбюратора согласно приведенной ниже таблицы являю правильная регулировка и функционирование двигателя, всех его вспомогательных агрега отсутствие негерметичностей во всасывающем тракте и правильная регулировка предварительн подогрева воздуха в воздушном фильтре. Кроме того необходимо проверить, подается ли топл под необходимым давлением к карбюратору. Должны быть исключены неправильные дейст водителя при запуске двигателя.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1.Холодный двигатель не запускается	1.Не открывается стартовая воздушная заслонка	■ Проверить регулировку привода заслонки
	2.Тяжелый ход заслонки или ее привода	■ Устранить тяжелый ход
	3.Износ оси стартовой заслонки и (или) рычага	■ Снять крышку карбюратора. Вставить новую ось и, при необходимости, рычаг. Заменить пружину
	4.Недостаточное открытие дроссельной заслонки	■ Отрегулировать зазор дроссельной заслонки
	5.Перерывы в подаче топлива	■ Проверить подачу топлива
	a)пустой бак	■ Бак заполнить
	b)негерметичность топливных шлангов и соединений	■ Проверить шланги и при необходимости заменить
	c)негерметичность топливного насоса	■ Затянуть болты крепления крышки насоса
	d)трещины в диафрагме топливного насоса	■ Заменить топливный насос
	6.Негерметичность поплавка игольчатого клапана поплавковой камеры	■ Заменить. Проверить уровень поплавка
	7.Засорение жиклеров	■ Очистить, заменить
2. После запуска из холодного состояния двигатель останавливается	1.Не открывается или имеет тяжелый ход пусковая заслонка	■ Устранить тяжелый ход
	2.Недостаточное количество топлива в поплавковой камере вследствие испарения его при остановке горячего двигателя	■ Несколько раз нажать до конца педаль газа. При нажатой педали запустить двигатель.
3.Двигатель останавливается до достижения рабочей температуры	1.Смотри п.2.1	■ Смотри п.2.1
	2.Неправильная регулировка оборотов холостого хода	■ Отрегулировать обороты холостого хода и концентрацию CO
	3.Двигатель подсасывает воздух	■ Проверить герметичность всасывающего тракта
	4.Неисправность вентиляции картера	■ Проверить на засорение
	5.Деформация вала дроссельной заслонки	■ Заменить карбюратор
	6.Не затянуты жиклеры в карбюраторе	■ Затянуть
	7.Не затянуты гайки карбюратора	■ Затянуть гайки крепления. При необходимости поставить новую прокладку карбюратора

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
4 Трудность запуска двигателя в горячем состоянии	1.Переобогащение смеси вследствие испарений топлива под действием температуры	■ Запустить двигатель полностью прижав педаль газа
	2.Образование пузырей в топливопроводе	■ Запустить двигатель на полный газ и начать движение с повышенным числом оборотов. Если не помогает, сменить бензин.
5.Невозможность достижения полной мощности	1. Слишком богатая или слишком бедная смесь	
	a) засорен топливный фильтр	■ Заменить
	b) спутаны подача и возврат топлива	■ Подсоединить правильно
	c) засорены жиклеры	■ Очистить
	d) слишком низкий или слишком большой уровень топлива	■ Отрегулировать поплавок
	e) засорена вентиляция бака	■ Очистить
	f) не полностью открывается дроссельная заслонка	■ Отрегулировать тягу газа
	2. Недостаточный доступ воздуха	
	a) стартовая заслонка открывается не полностью	■ Отрегулировать тягу стартовой заслонки
	b) засорен фильтрующий элемент	■ Очистить, при необходимости заменить

8. Система впрыска топлива

Некоторые модели автомобиля TOYOTA COROLLA оборудованы системой впрыска топлива с электронным управлением. Процесс регулирования осуществляется блоком управления. Блок управления получает необходимую информацию от датчиков и блока управления зажиганием для определения правильного момента впрыска.

Система впрыска топлива практически не требует обслуживания. Необходимость ее ремонта возникает крайне редко. При выходе из строя датчиков блок управления переключается на работу по аварийной программе. При этом на передней панели загорается соответствующая сигнальная лампа. Двигатель при этом может работать неустойчиво, что отражается на качестве движения автомобиля. Возникающие неисправности системы записываются в памяти бортового компьютера. Некоторые из них могут быть выведены из памяти достаточно простыми методами.Для устранения неисправностей системы впрыска топлива необходимы специальные знания, измерительные приборы и нструмент. Поэтому рекомендуется подобные работы производить в условиях специализированной мастерской фирмы TOYOTA.

8.1. Система впрыска EFI

Система впрыска EFI представляет собой электронноуправляемую систему впрыска топлива, в которой впрыск производится, в зависимости от рабочего состояния двигателя, во всасывающий патрубок двигателя непосредственно перед впускными клапанами.

Топливо засасывается из бака электрическим топливным насосом и через топливный фильтр подается в топливную магистраль, а затем к вентилям впрыска. Регулятор давления на магистрали следит за тем, чтобы давление топлива поддерживалось постоянным в зависимости от разряжения воздуха во всасывающем патрубке. Засасываемый воздух очищается воздушным фильтром и подается через всасывающий патрубок в двигатель.

Разрежение во всасывающем трубопроводе зависит от положения дроссельной заслонки (положение педали газа) и оборотов двигателя.

Разрежение во всасывающем трубопро
определяется датчиком и вместе с чи
оборотов двигателя является исход
информацией для блока управлени
количестве всасываемого двигателем возд
Датчик разрежения всасываемого воз
находится на переборке, отделяю
двигательный отсек от салона и связан
умной трубкой со всасывающим патруб
Число оборотов двигателя определя
датчиком Холла, находящимся в распр
лителе зажигания.

Блок управления зажиганием и систе
впрыска (ECU) в зависимости от расхода воз
и числа оборотов определяет длительн
впрыска топлива и, таким образом,
количество согласно содер-жащимся в па
блока управления оптимальным ха
теристикам. При более длительном врем
открытия вентиля впрыска впрыскива
большее количество топлива на один об
коленчатого вала. Блок управления наход
в салоне автомобиля в корпусе позади сред
консоли.

Дополнительные датчики и элементы сист
впрыска служат для определения правиль
соотношения воздуха и топлива в смеси.

- Потенциометр дроссельной заслонки н
дится непосредственно на валу заслонки
передает блоку управления информаци
положении дроссельной заслонки. С
помощью, в частности, прекращается под
топлива в двигатель в режиме пр
дительного холостого хода, когда зам
контакт холостого хода концевого вык
чателя и одновременно число оборо
двигателя лежит выше определенн
значения.
- Регулятор холостого хода (элект
магнитный клапан) управляет подачей возд
в обход дроссельной заслонки. Та
образом стабилизируется число оборо
двигателя в период его прогрева.
- Кислородный датчик (лямбда-зонд) изме
содержание кислорода в отработавших га

и передает соответствующий сигнал в виде напряжения в блок управления. На основании этого блок управления изменяет соотношение компонентов топливо-воздушной смеси таким образом, чтобы обеспечивалось оптимальное дожигание отработавших газов в катализаторе.

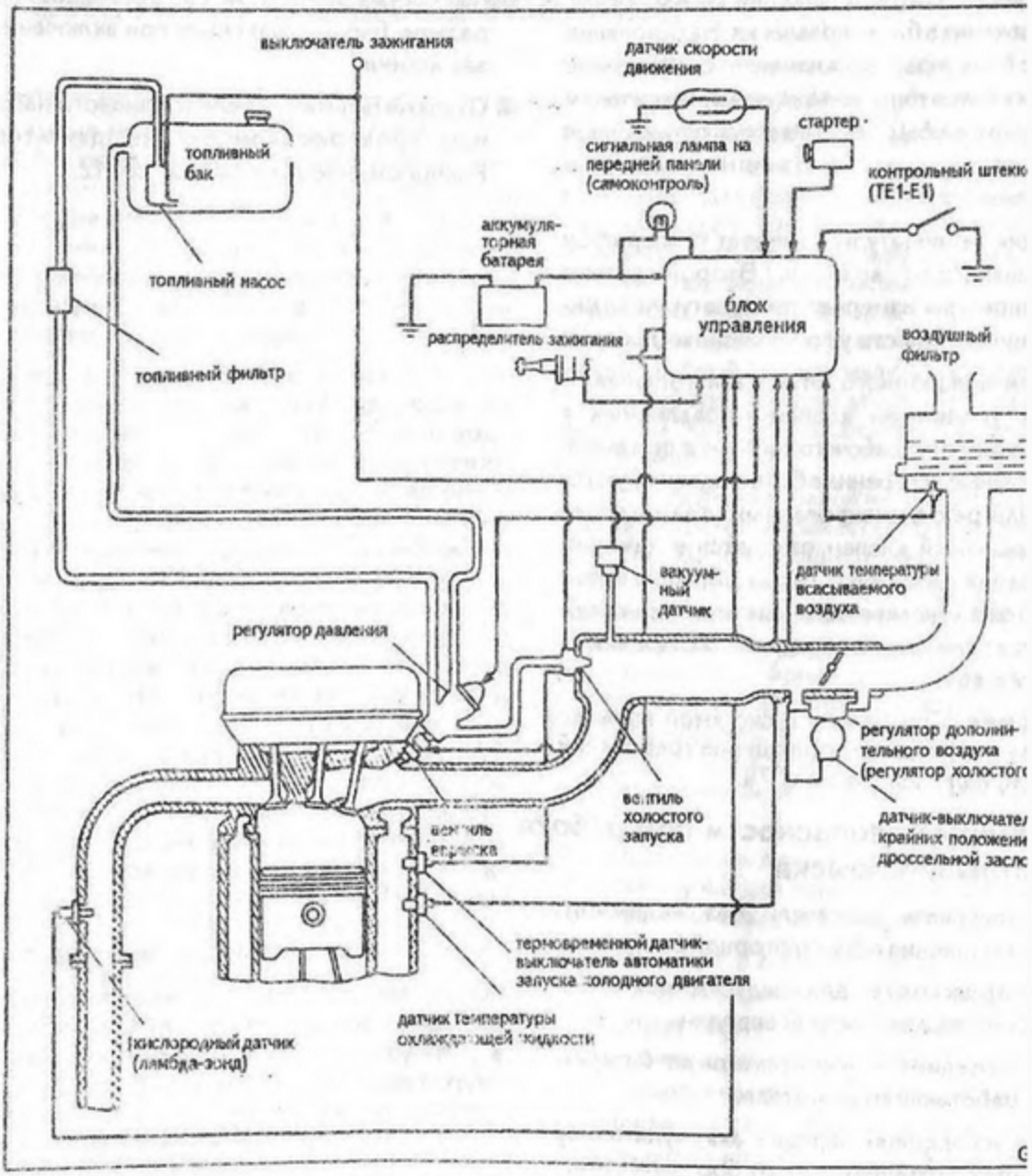
- Датчик температуры измеряет температуру всасываемого воздуха. Второй датчик температуры измеряет температуру охлаждающей жидкости у головки цилиндров.
- У вентиляционного отверстия топливного бака установлен клапан, управляемый в зависимости от рабочего состояния двигателя. Топливные испарения в баке аккумулируются в фильтре с активированным углем и через специальный клапан отводятся к камерам сгорания двигателя. Таким образом повышается экономичность двигателя и исключается попадание вредных испарений в атмосферу.

Внимание: При работе с системой впрыска топлива необходимо соблюдение требований чистоты, изложенных на с. 79.

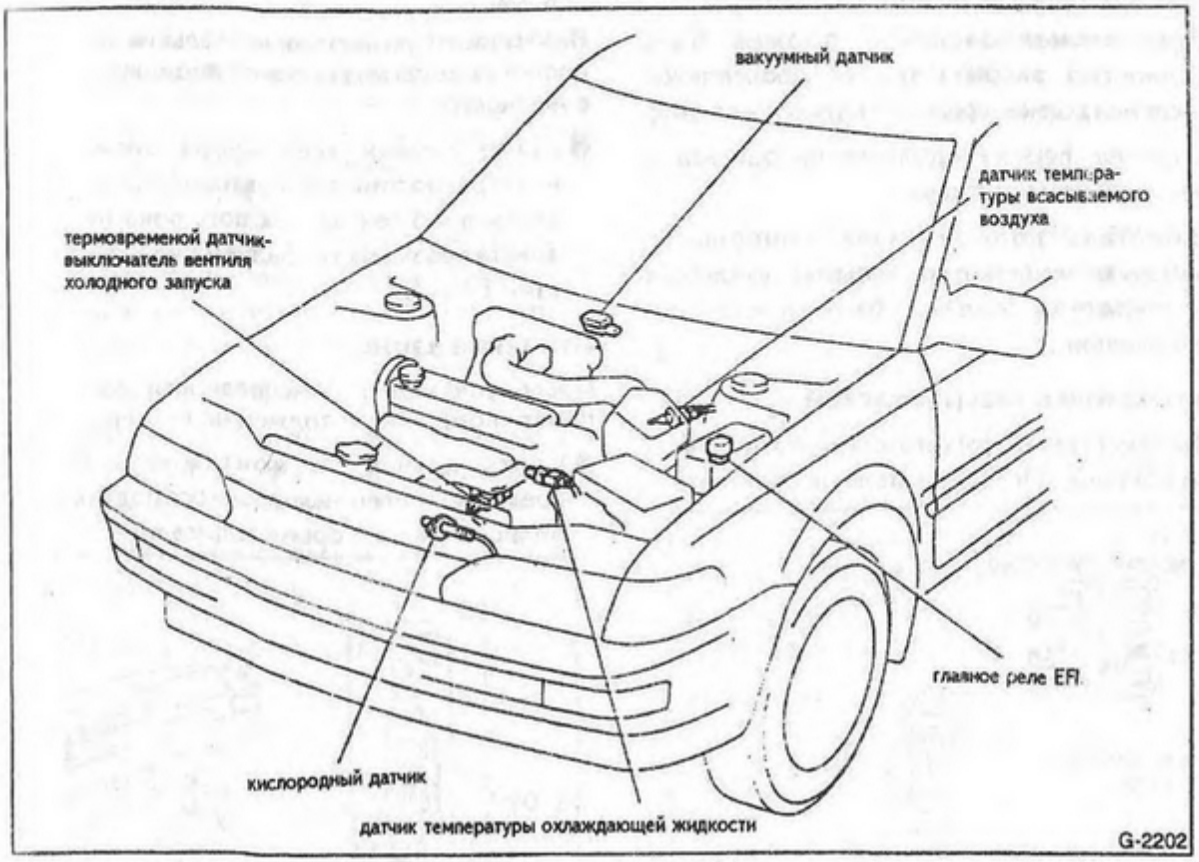
8.2. Меры безопасности при работе с системой впрыска

- Не запускать двигатель без надежного присоединения аккумуляторной батареи.
- **Не применять** для запуска двигателя устройства для быстрой зарядки.
- Не отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе.
- При ускоренной зарядке аккумуляторной батареи отсоединить ее от бортовой сети.
- Перед проверкой электронной системы впрыска необходимо убедиться в том, что зажигание исправно, то есть момент зажигания должен быть отрегулирован, а свечи должны быть в порядке.
- При температуре свыше 80° С (нахождение автомобиля в термокамере) блок управления должен быть снят.
- Проверять надежность стыковки штеккерных соединений.
- Не состыковывать и не расстыковывать разъем блока управления при включенном зажигании.
- Отключать питание реле топливного насоса при проверке компрессии двигателя. Расположение реле смотри с. 312.

Схема системы впрыска топлива EFI двигателя рабочим объемом 1,3 л



Элементы системы впрыска топлива двигателей рабочим объемом 1,7 и 1,8 л



На рисунке не показаны:

Блок управления. Место расположения в салоне сзади центральной консоли.

Коробка с активированным углем и магнитным клапаном. Место расположения в двигательном отсеке на переборке, отделяющей отсек от салона.

8.3. Считывание неисправностей из памяти компьютера

При возникновении неисправности в системе питания топливом на передней панели загорается сигнальная лампа. Одновременно блок управления переключается на работу по аварийной программе и продолжает запись неисправностей. Неисправность может быть считана из памяти компьютера при неработающем двигателе. Для этого необходимо перемкнуть указанные ниже контакты.

Внимание: После отключения аккумуляторной батареи стираются все записи в памяти компьютера.

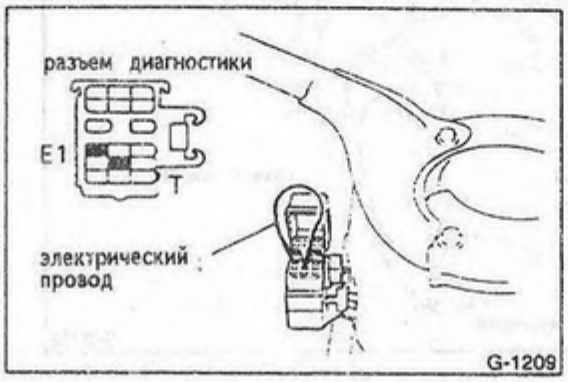
Для проведения диагностики необходимо выполнить следующие условия:

- Напряжение аккумуляторной батареи должно быть не менее 11 В.

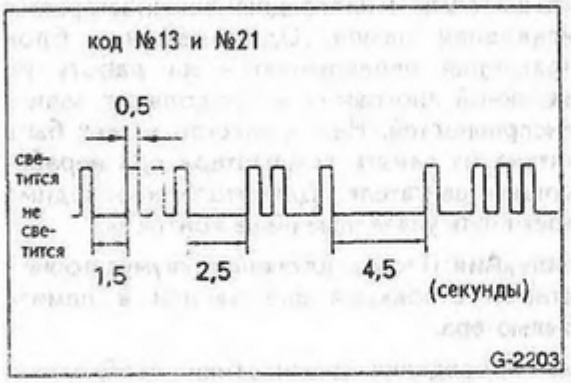
- Все посторонние электрические потребители должны быть отключены.
- Дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта (рычаг дроссельной заслонки должен прилегать к упорному винту).
- Коробка передач должна находиться в нейтральном положении.
- Двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру. Стрелка указателя температуры должна быть в среднем положении.

Считывание неисправностей

- Выключатель зажигания поставить в положение "ON". Двигатель не запускать.



- Перемкнуть контакты E1 и T или T1 в разъеме диагностики. Разъем диагностики находится у левой амортизационной стойки.
- Считать код неисправности по миганию сигнальной лампы диагностики на передней панели.



- При индикации неисправности сигнальная лампа мигает каждые 0,5 сек. Число миганий соответствует цифре кода неисправности. После перерыва длительностью 1,5 сек. аналогичным образом выдается вторая ц кода.

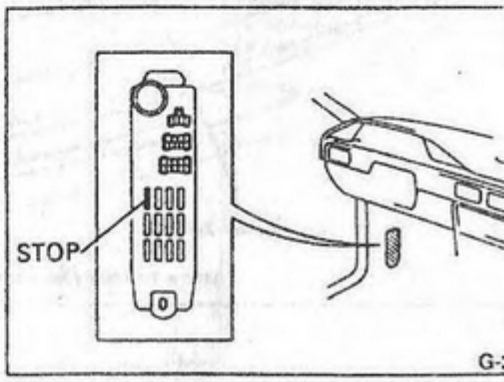
Внимание: При наличии нескольких неис ностей их коды выдаются по порядку, на с меньшего.

- После выдачи всех кодов записа неисправностей они повторяются с и валом в 4,5 сек. до тех пор, пока не вынута перемычка из разъема между ко тами E1 и T.

Стирание записи.

После устранения неисправности ее к памяти компьютера должен быть стерт.

- Снять крышку с монтажного б предохранителей, находящегося под бо облицовкой на стороне водителя.



- Вынуть на 15 секунд (не менее) предо нитель на 15А, имеющий маркировку S и опять вставить его. **Внимание:** Чем наружная температура, тем на более тельное время нужно вынимать охранитель.
- Сделать пробную поездку и проверит загорается ли сигнальная лампа. В проти случае вызвать код из памяти еще раз

Проверка.

Код неисправности указывает на тот р системы зажигания или впрыска, где сл искать неисправность. Для точного оп ления неисправности необходим специал каталог. Кроме того для проверок необхо специальные измерительные приборы, ко у автолюбителя, как правило, нет. приводятся некоторые наиболее общие ука по проверке. Более тщательная про

должна проводиться в условиях специализированных мастерских.

Указание: Если, например, код указывает на неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости, неисправность может быть и в самом блоке управления. Неисправность может быть установлена или с помощью замены датчика или путем применения специальных измерительных приборов.

- Отсоединить кабель от подозреваемого на неисправность узла, проверить соединения на надежность контакта. При необходимости зачистить контакты.
- Проверить крепление кабеля к наконечнику.
- Проверить сопротивление неисправного элемента и сравнить его с заданным значением.
- Проверить электрические провода блока управления на обрыв.

8.4. Коды неисправностей системы впрыска

№ кода	Соответствующий элемент системы
—	Неисправностей нет
11	Нет питания к блоку управления
12	Нет сигнала о числе оборотов двигателя
13	Нет сигнала о числе оборотов свыше 1500 об/мин.
14	Нет сигнала зажигания
21	Нет сигнала от кислородного датчика
22	Нет сигнала от датчика температуры охлаждающей жидкости
24	Нет сигнала от датчика температуры всасываемого воздуха
25	Слишком бедная топливо-воздушная смесь
26	Слишком богатая топливо-воздушная смесь
31	Нет сигнала вакуумного датчика
41	Нет сигнала переключателя дроссельной заслонки
42	Нет сигнала датчика скорости движения
43	Нет сигнала стартера
51	Нет сигнала переключателя дроссельной заслонки
52	Нет сигнала датчика детонации
53	Не работает антидетонационная регулировка в блоке управления[1]

[1]) Только у двигателя рабочим объемом 1,6 л с обозначениями 4A-GE и 4A-GEL.

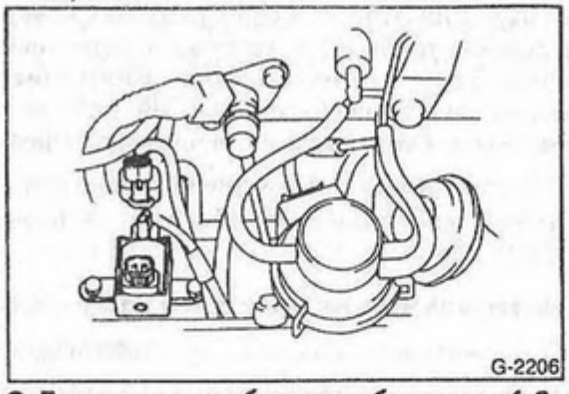
8.5. Проверка холостого хода

Условия проверки: Воздушный фильтр должен быть установлен, все шланги и трубопроводы системы всасывания воздуха должны быть подсоединены.

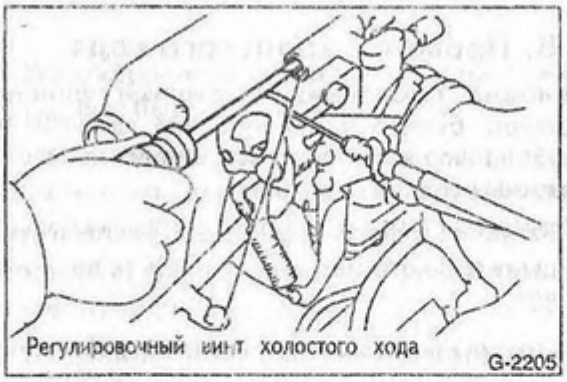
- Запустить и прогреть двигатель. Температура двигательного масла должна быть не ниже 80°C.
- Отключить все электрические потребители.

Внимание: Измерительный прибор подсоединять только при выключенном зажигании.

- Проверить момент зажигания.
- Присоединить тахометр согласно инструкции завода-изготовителя. Если автомобиль имеет встроенную в распределитель зажигания катушку зажигания и не имеет встроенного тахометра, то число оборотов может быть измерено с помощью свободного штеккера зеленого цвета, закрепленного на корпусе распределителя зажигания.
- Запустить двигатель на холостые обороты.
- В течение 2 минут поднять обороты до 2500 об/мин.



- **Двигатель рабочим объемом 1,3 л:** Расстыковать штеккерное соединение воздушной заслонки.
- Замерить число оборотов холостого хода. Оно должно составлять 800 об/мин. **Внимание:** Во время проверки недопустимо включение вентилятора радиатора. Если он включается, необходимо дождаться его отключения.


Регулировочный винт холостого хода G-2205

- Если число оборотов холостого хода отличается от заданного значения, отрегулировать его регулировочным винтом.
- **Двигатель рабочим объемом 1,3 л:** Состыковать опять штеккерное соединение воздушной заслонки
- Отключить измерительные приборы при выключенном зажигании.

8.6. Проверка концентрации CO

Внимание: У автомобилей, имеющих катализатор концентрация CO не регулируется.

Условия проверки: Проверить выхлопную систему. Для этого закрыть ветошью конец выхлопной трубы. Все трубные соединения должны сохранять герметичность. **Внимание:** Следить за хорошей вентиляцией рабочего помещения. Существует опасность отравления.

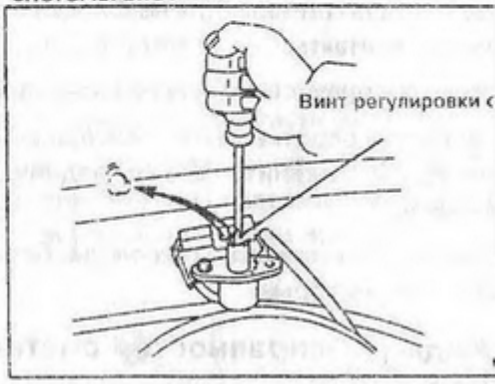
- Запустить и прогреть двигатель. Температура двигательного масла должна быть не менее 80°C.
- Проверить число оборотов холостого хода.
- Отключить все электрическим потребители.

Внимание: измерительные приборы присоединять только при выключенном зажигании.

- Присоединить тахометр согласно инструкции.
- Присоединить прибор для контроля концентрации CO к концу выхлопной трубы.
- Пустить двигатель на холостые обороты.
- Установить и в течение двух минут поддерживать число оборотов 2500 об/мин.
- В течение трех минут поддерживать р оборотов холостого хода для того, стабилизировать параметры выхлопных
- Измерить концентрацию CO.

Концентрация должна составлять объемных %.

- **Автомобили с катализато** Концентрация CO не регулируется. отклонении концентрации CO от зада значения смотри диагностику неисправн системы впрыска

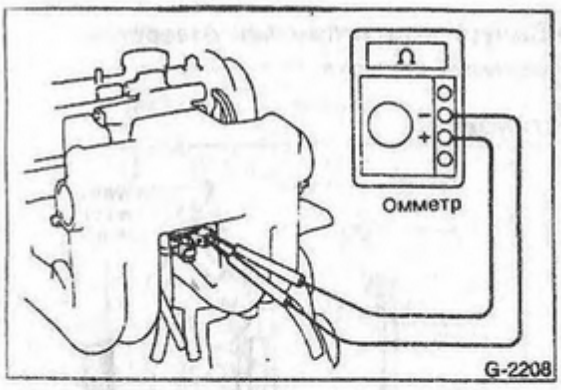

Винт регулировки с

- **Автомобили без катализатора:** Уд заглушку с винта регулировки состава и отрегулировать концентрацию CO вращения регулировочного винт потенциометре. Если концентрация C этом не меняется, смотри диагно неисправностей системы впрыска.
- Если причину неисправности устан невозможно, следует обратиться в сп лизированную мастерскую.
- Отсоединить измерительные прибор выключенном зажигании.

8.7. Проверка вентиля холод запуска

Вентиль холодного запуска проверяется случае, если двигатель плохо запуска набирает обороты в холодном состоян

- Расстыковать штеккерное соединение в впрыска.



- Подключить омметр и измерить сопротивление вентиля холодного запуска.
- Сопротивление должно быть равно:

  -двигатель рабочим объемом 1,3 л: 4,0-4,5 Ом

  - двигатель рабочим объемом 1,6 л 4A-FE: 3,0-5,0 Ом

  - двигатель рабочим объемом 1,6 л 4A-GE: 2,0-4,0 Ом.
- Если измеренное значение сопротивления отличается от заданного, вентиль подлежит замене.
- Для проверки струи впрыска и герметичности вентиля необходимы специальные инструменты, имеющиеся только в специализированных мастерских фирмы TOYOTA.

8.8. Проверка вентиля впрыска

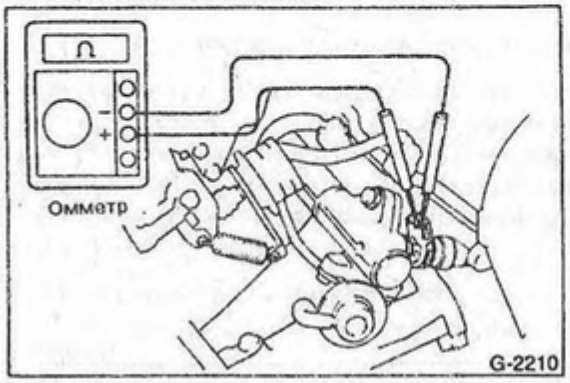
Вентиль впрыска впрыскивает топливо порциями, то есть за каждый оборот коленчатого вала впрыскивается половина необходимого для выполнения рабочего такта топлива. При этом форма впрыскиваемого топлива имеет конус и после каждого впрыска вентиль плотно закрывается. Негерметичность вентиля впрыска вызывает трудности при запуске горячего двигателя. Повреждения впускного вентиля впрыска вызывают дизельный эффект (детонацию) и приводят к перебоям в работе двигателя.

Проверка работоспособности.

- Запустить двигатель на холостые обороты.
- Проверить стетоскопом на работающем двигателе каждый вентиль в отдельности, издает ли он щелчок. Щелчок сопровождает каждое открытие и закрытие сопла вентиля.
- Если стетоскопа нет, то вентиль можно проверить отверткой или пальцем.
- Если обнаружен неестественный шум, или отсутствие шума, то необходимо проверить штеккерное соединение, сигнал блока управления или сопротивление вентиля впрыска.

Проверка сопротивления.

- Выключить зажигание.



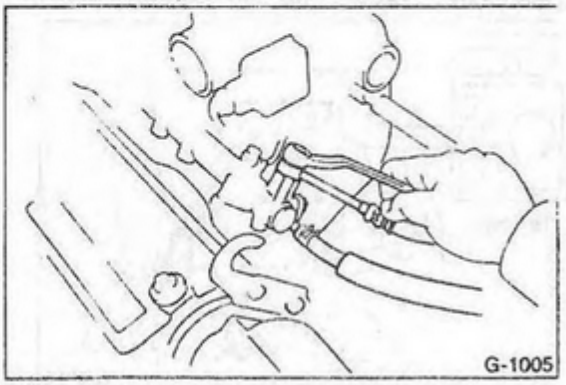
- Проверить омметром сопротивление всех вентилей впрыска (рис.G-2210). Его значение для двигателей всех типов должно составлять 13,8 Ом.
- Если измеренное значение сопротивления не соответствует заданному, вентиль впрыска следует заменить.
- Для проверки струи впрыска и герметичности вентиля необходимы специальные инструменты, которые имеются только в специализированных мастерских фирмы TOYOTA.

8.9. Снятие и установка вентиля впрыска

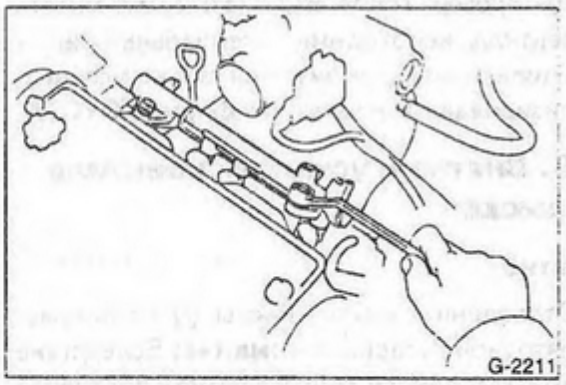
Снятие.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи в памяти бортового компьютера, в частности, запись неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".

- Снять шланг между воздушным фильтром и штуцером дроссельной заслонки.
- Отсоединить топливную трубу между вентилем холодного запуска и топливной магистралью.
- Отсоединить вакуумный шланг от регулятора давления топлива.
- Расстыковать штеккерные соединения вентилей впрыска.

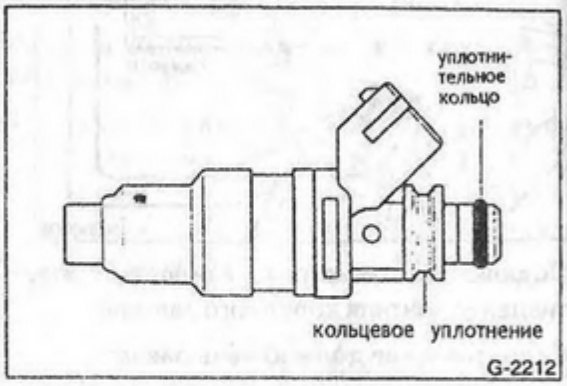


- Отсоединить шланг возврата топлива у топливной магистрали, предварительно разжав хомут.
- Отсоединить шланг подачи топлива у топливной магистрали. **Внимание:** Шланг находится под давлением. Перед отсоединением накрыть его ветошью для защиты от поражения струей топлива.



- Вывернуть болты крепления топливной магистрали.
- Снять топливную магистраль с вентилями впрыска. **Внимание:** Коллектор снимать осторожно. Не ронять вентили впрыска.
- Вывернуть вентили впрыска из магистрали.
- Снять дистанционное кольцо магистрали.
- Вынуть изоляторы из отверстий сопе вентилей впрыска.

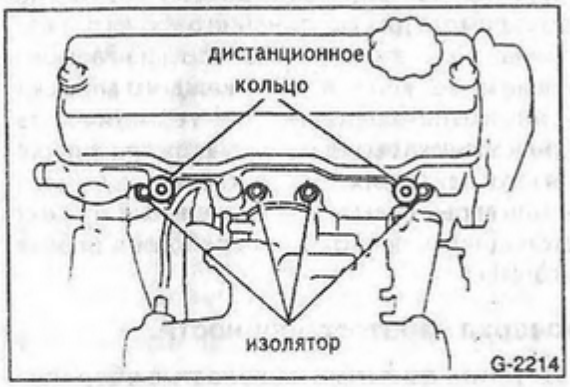
Установка.



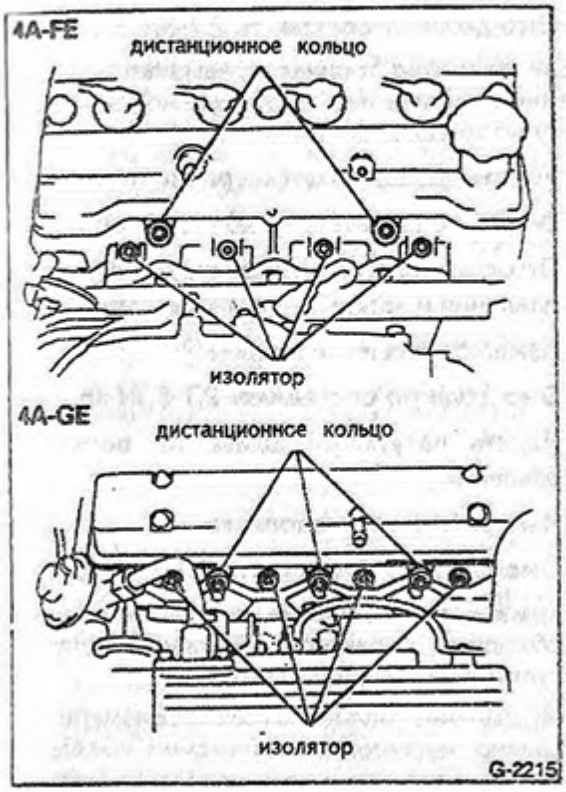
Внимание: Заменить уплотнительные кольц и кольцевые уплотнения вентилей.

- Вставить в верхнюю часть топливно магистрали вентили впрыска с новым уплотнительными кольцами. Предварительн смочить кольца бензином.

Двигатель рабочим объемом 1,3 л.



Двигатель рабочим объемом 1,6 л.



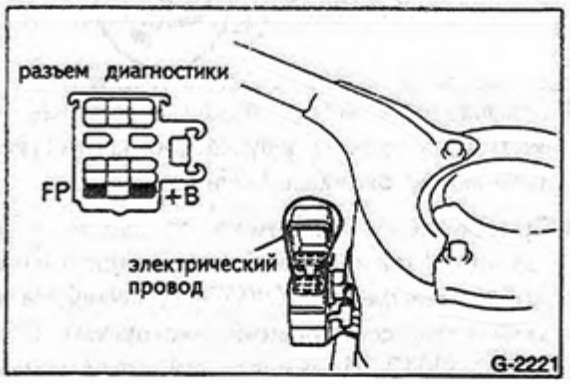
- Установить дистанционные кольца и изоляторы.
- Установить в головку цилиндров топливную магистраль с вентилями впрыска.
- Проверить, легко ли вращаются вентили впрыска. Если нет, вынуть и поставить их снова, проверив положение уплотнительного кольца.
- Повернуть вентили впрыска таким образом, чтобы их штеккеры были обращены вверх.
- Поставить крепежные болты и затянуть их. Усилия затяжки:

  - двигатель рабочим объемом 1,3 л - 20 Нм
  - двигатель рабочим объемом 1,6 л - 15 Нм.
- Надеть вакуумный шланг на регулятор давления топлива.
- Надеть шланг возврата топлива и закрыть его хомутом.
- Установить шланг подвода топлива с двумя новыми уплотнительными прокладками и затянуть его с усилием 30Нм.
- Закрепить шланг подачи топлива к вентилю холодного запуска с новыми прокладками.
- Состыковать штеккерные соединения вентилей впрыска.
- Установить на место всасывающий шланг.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть и ввести охранный код в радиоприемник.

8.10. Проверка топливного насоса

Если двигатель запускается плохо или вообще не запускается, а также глохнет во время движения автомобиля, необходимо проверить работу топливного насоса. Топливный насос находится в топливном баке. Проверить его работу можно не демонтируя насос.

- Проверить предохранители EFI 15A и IGN 7,5A. Вышедшие из строя предохранители заменить.
- Выключить зажигание, не запуская двигатель.



- Соединить проводом клеммы FP и +B в разъеме диагностики.
- Путем сжатия топливного шланга между топливным фильтром и коллектором проверить, есть ли в нем давление.

Должен быть слышен шум текущего в обратном направлении топлива. Если давления нет и не слышен шум топлива, необходимо проверить электрические соединения топливного насоса. Если они в порядке, то необходимо заменить топливный насос.

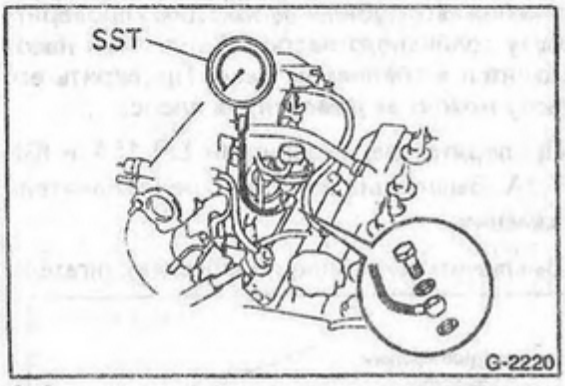
- Убрать провод из разъема диагностики.

8.11. Проверка давления топлива

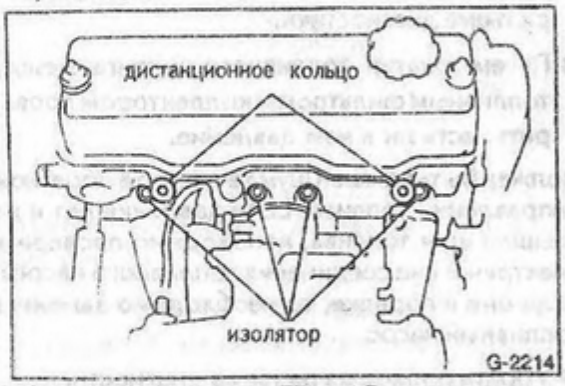
Давление топлива проверяется в том случае, если плохо или вообще не запускается двигатель и если двигатель работает неровно или глохнет.

Условия проверки: Аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена (12В). Топливный фильтр должен быть чистым.

- Проверить предохранители EFI 15A и 1GN 7,5A. Вышедшие из строя предохранители заменить.
- Выключить зажигание.
- Расстыковать штеккерное соединение вентиля холодного запуска.



- Отсоединить шланг подвода топлива к вентилю холодного запуска. **Внимание:** При этом может вытекать топливо.
- Присоединить манометр со шлангом к топливной магистрали. Специализированные мастерские фирмы TOYOTA применяют для этой цели специальный инструмент SST 09268-45012. Применять при этом новые прокладки.



- Соединить клеммы FP и +B электрическим проводом.
- Включить зажигание. Двигатель не запускать.
- Измерить давление топлива.

Оно должно составить 2,7-3,1 бар.

Если давление топлива превышает уста ленное значение, необходимо заме регулятор давления топлива.

- Убрать провод из штеккера диагностик
- Запустить двигатель на холостые обор
- Отсоединить вакуумный шланг от регуля давления и заткнуть его чистым винтом
- Измерить давление топлива.

Оно должно составлять 2,7-3,1 бар.

- Надеть вакуумный шланг на регуля давления.
- Измерить давление топлива.

Оно должно составлять 2,1-2,6 бар.

Если измереное давление не равно заданн необходимо проверить вакуумный шла регулятор давления топлива.

Если давление топлива во всех трех измере не равно заданному, необходимо прове топливные шланги и соединения на нал повреждений, пробок и герметичность. все это в порядке, то необходимо заме топливный насос.

- Остановить двигатель.
- Измерить давление топлива через 5 ми

Оно должно составлять не менее 1,5

Если давление топлива падает слишком бы проверить топливный насос и регуля давления топлива.

- Снять прибор для измерения давле топлива. Надеть шланг подачи топлив вентиль холодного запуска с нов прокладками и установить полые винты крепления. Усилия затяжки: - двига рабочим объемом 1,3 л и 1,6 л (4A-EF) Нм; - двигатель рабочим объемом 1,6 л GE, 4A-GEL) - 15 Нм.
- Состыковать штеккерное соединение вен холодного запуска двигателя.
- Запустить двигатель и провер герметичность топливной системы.

8.12. Неисправности системы впрыска

Перед диагностикой системы впрыска должны быть выполнены следующие условия: Исключены какие-либо ошибки в управлении двигателем во время запуска. При запуске как холодного, так и теплого двигателя, необходимо слегка прижать педаль газа. В баке должно быть топливо, двигатель должен быть механически исправен, зазоры в клапанах отрегулированы, аккумуляторная батарея заряжена, число оборотов стартера достаточно для запуска двигателя, система зажигания исправна, топливная система должна быть герметична и без загрязнений, вентиляция картера должна быть исправна, электрические соединения с массой должны быть в порядке. **Внимание:** Перед вскрытием топливных шлангов и трубопроводов их соединения должны предварительно очищаться бензином.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Двигатель не запускается	Не работает электрический топливный насос	Проверить, есть ли напряжение на насосе. Проверить электрические контакты. Заедание вентилей
	Заедание вентилей впрыска	Проверить и при необходимости заменить вентили
	Повреждение датчика давления всасывающего патрубка	Проверить датчик давления
	Повреждение разъема блока управления	Проверить и при необходимости заменить разъем
Холодный двигатель плохо запускается, работает неустойчиво	Отклонение концентрации CO от заданного значения	Проверить концентрацию CO и число оборотов холостого хода
	Повреждение датчика температуры	Проверить датчик температуры
	Слишком низкое давление топлива	Проверить давление топлива
Теплый двигатель плохо запускается, работает неустойчиво	Негерметичность всасывающего тракта	Проверить соединения и стыки во всасывающем тракте на герметичность
Двигатель работает с перебоями	Прерываются электрические соединения	Проверить штеккерные соединения и электрические провода топливного насоса на надежность соединения. Проверить и очистить контакты
	Повреждение разъема блока управления	Проверить разъем, при необходимости заменить
	Низкое качество топлива	Заправить блок качественным топливом
	Низкое давление топлива	Проверить давление топлива
	Повреждение топливного фильтра	Заменить топливный фильтр
	Повреждение датчика температуры	Проверить датчик температуры двигателя
	Повреждение вентилей впрыска	Проверить вентили впрыска
	Повреждение датчик-выключатель дроссельной заслонки	Проверить датчик-выключатель дроссельной заслонки
Двигатель неустойчиво работает на переходных режимах	Негерметичность всасывающего тракта	Проверить соединение и стыки всасывающего тракта на герметичность
	Неисправность механизма регулировки холостого хода	Проверить регулятор холостого хода, катализатор

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	Повреждения или неверная регулировка контактов полного газа	■ Проверить датчик-выключатель положения дроссельной заслонки
Разогретый двигатель не запускается	Отклонение концентрации CO от заданной	■ Проверить концентрацию CO и числ оборотов холостого хода
	Слишком большое давление топлива	■ Проверить давление топлива в системе
	Засорение или перегиб шланга возврата топлива	■ Очистить или заменить шланг ме регулятором давления и топливным баком
	Повреждение датчика температуры двигателя	■ Проверить датчик
	Негерметичность вентиля впрыска	■ Снять вентиль. Включить стартер и выключить. В течение минуты из вентиля не должно вытечь более дв капель топлива
	Негерметичность топливной системы	■ Проверить зрительно все соединени на герметичность. Подтянуть.
	Негерметичность всасывающего тракта	■ Проверить стыки во всасывающем тракте
Низкая концентрация CO. Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	Негерметичность вакуумной части системы	■ Проверить вакуумные шланги на наличие повреждений
	Негерметичность всасывающего тракта	■ Проверить всасывающий патрубок нижнюю часть карбюратора на герметичность
Слишком высокая концентрация CO. Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	Засорение воздушного фильтра	■ Заменить фильтрующий элемент
	Засорение клапана PCV	■ Заменить клапан PCV
	Повреждение пускового устройства	■ Проверить пусковое устройство (работа специализированной мастерской)

9. Дизельный двигатель

Дизель автомобиля TOYOTA COROLLA имеет жидкостное охлаждение, однорядный, четырехцилиндровый. Расположен впереди, поперек направления движения автомобиля. Блок цилиндров литой, из серого чугуна. Головка цилиндров отлита из легкого сплава.

Распределительный вал расположен вверху и приводит в движение клапаны через цилиндрические толкатели. Клапанные зазоры регулируются регулировочными шайбами во время технического обслуживания при наличии шума в механизме газораспределения. Распределительный вал, топливный насос высокого давления (ТНВД) и насос охлаждающей жидкости приводятся в движение зубчатым ремнем.

9.1. Принцип работы дизеля

В дизеле в цилиндр засасывается чистый воздух и сжимается поршнем. В результате сжатия температура воздуха поднимается выше температуры воспламенения дизельного топлива. В положении поршня до ВМТ в цилиндр впрыскивается дизельное топливо, которое воспламеняется в воздушной среде, температура которой составляет около 600°С. Воспламенение топлива происходит без применения свечей зажигания.

В холодном двигателе температура воздуха, необходимая для воспламенения топлива, не достигается. В этом случае необходим дополнительный подогрев воздуха. Для этого в вихревой камере дизеля устанавливается свеча накаливания, нагревающая камеру сгорания.

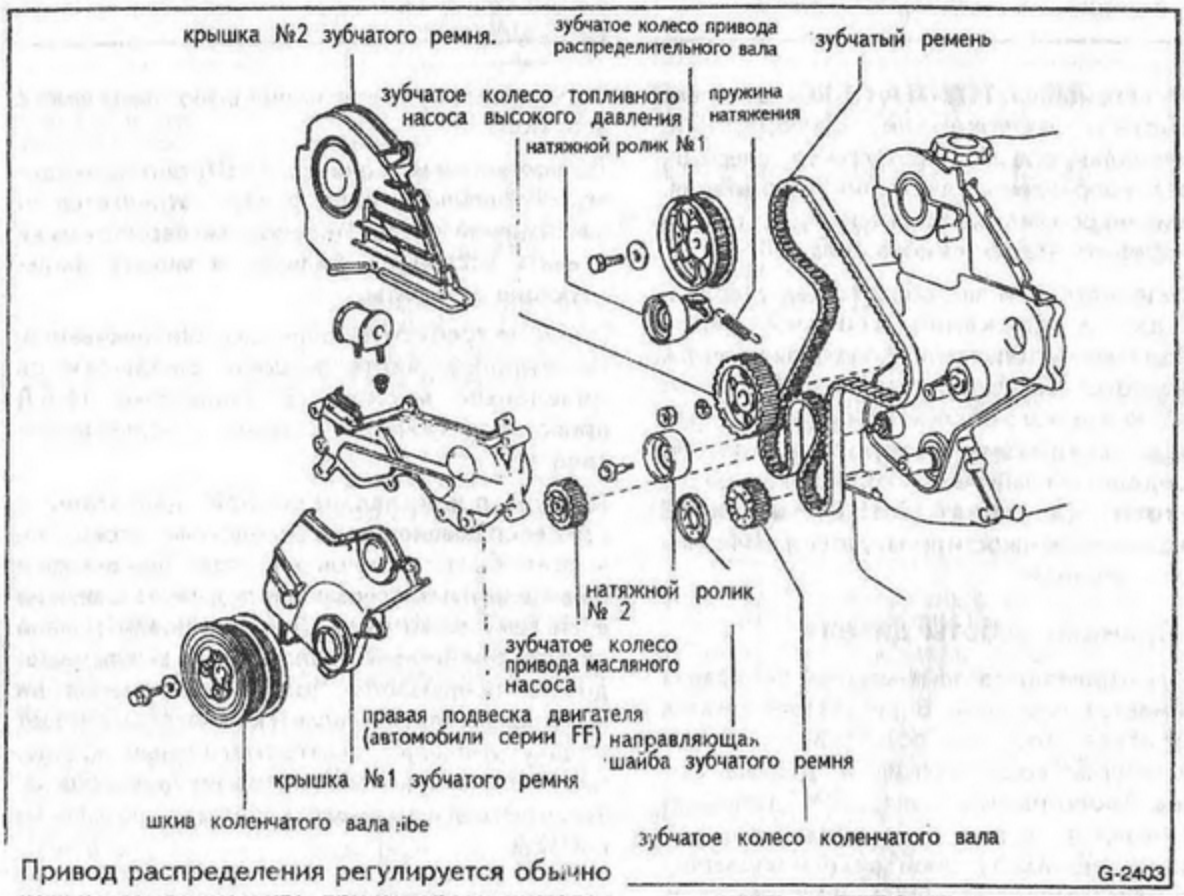
Топливо засасывается топливным насосом высокого давления непосредственно из топливного бака. В ТНВД топливо сжимается до высокого давления (примерно 130 бар) и впрыскивается в определенной последовательности в цилиндры. Одновременно регулятор ТНВД дозирует количество впрыскиваемого топлива в соответствии с положением педали газа. Через ТНВД дизельное топливо в нужный момент времени впрыскивается в предкамеру соответствующего цилиндра. Благодаря форме предкамеры или вихревой, камеры воздух в процессе сжатия получает определенное вихревое движение, способствующее оптимальному перемешиванию топлива с воздухом.

До поступления топлива в ТНВД оно проходит через топливный фильтр, где отделяется от загрязнений и воды. Необходимо периодически сливать отстой из фильтра и менять фильтрующие элементы.

ТНВД не требует технического обслуживания. Подвижные части насоса смазываются дизельным маслом. В движение ТНВД приводится зубчатым ремнем от коленчатого вала.

Дизель представляет собой двигатель с самовоспламенением, вследствие этого, не может быть остановлен, как бензиновый двигатель, путем прерывания подачи напряжения в систему зажигания. Для остановки дизеля служит магнитный клапан. При выключении дизеля прерывается подача напряжения на электромагнитный клапан и клапан перекрывает подачу топлива. Электромагнитный клапан получает напряжение при пуске двигателя от выключателя и открывает канал доступа топлива к ТНВД.

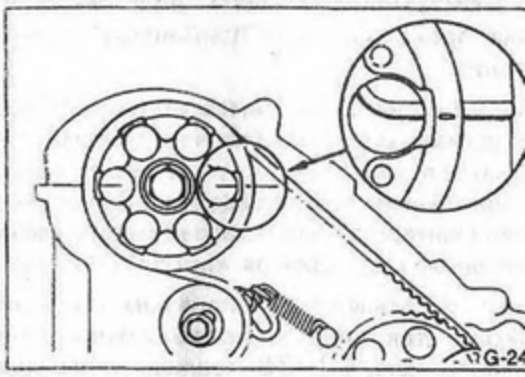
9.2. Снятие и установка зубчатого ремня и регулировка механизма



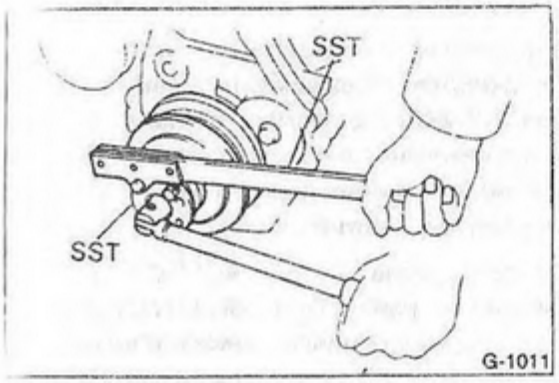
Привод распределения регулируется обычно только после ремонта, при котором снимался зубчатый ремень или разбирался двигатель. Если необходимо проверить регулировку привода распределения, то это можно сделать без снятия зубчатого ремня.

Снятие.

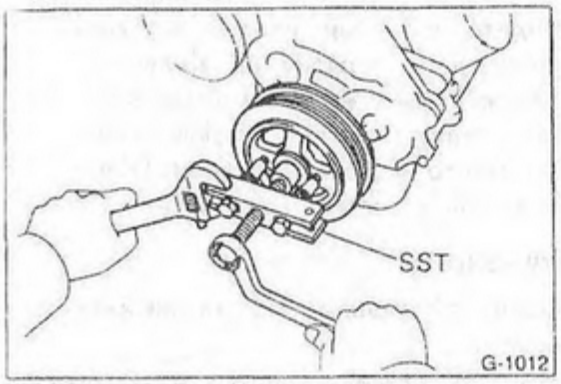
- Снять нижний брызговик двигательного отсека, смотри с. 17.
- Снять клиновой армированный ремень, смотри с. 45.
- Снять сервонасос, если он есть.
- Снять свечи накаливания, смотри с. 111.
- Снять крышку №2 зубчатого ремня.



- Установить поршень первого цилинд ВМТ на такте сжатия. Для этого провер двигатель за коленчатый вал по час стрелке до совпадения маркировки на ко распределительного вала с верхней кро головки цилиндра, смотри рис.



- Вывернуть болт крепления и снять шкив коленчатого вала. Для исключения проворачивания коленчатого вала, специализированные мастерские TOYOTA применяют специальный инструмент SST 09213-14010 и SST 09330-00020. Если этих инструментов нет, включить первую передачу и взвести ручной тормоз, блокировав таким образом двигатель.

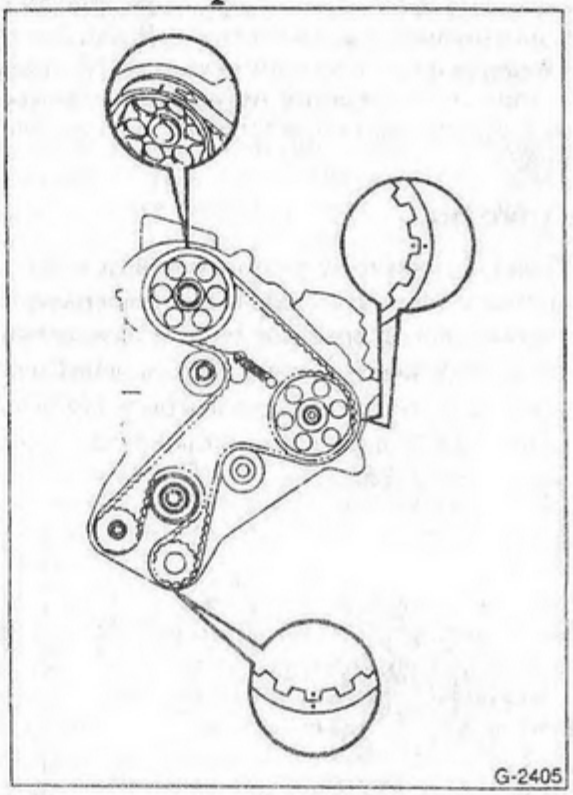


- Снять шкив. Специализированные мастерские TOYOTA применяют для этого инструмент SST 09213-31021. Если этого инструмента нет, то шкив можно снять универсальным съемником, например, HAZET 787N-16.

Внимание: Перед снятием шкива коробку передач поставить в нейтральное положение и еще раз проверить, совпадает ли маркировка на колесе распределительного вала с кромкой головки цилиндров (Рис. G-2402). При необходимости добиться этого совпадения. Положение коленчатого вала ни в коем случае не менять.

Внимание: Ни в коем случае не проворачивать коленчатый вал зубчатым ремнем, вращая колеса распределительного вала или ТНВД. Это вызывает перегрузку зубчатого ремня.

- Вывернуть болты крепления и снять вместе с прокладкой крышку №1 зубчатого ремня и направляющую шайбу.
- Подпереть снизу двигатель в поддоне картера передвижным подъемником, проложив деревянную прокладку.
- Снять правую подвеску двигателя. Для этого вывернуть болты крепления опоры двигателя на кузове и на подвеске и снять опору. Вывернуть болты крепления и снять подвеску двигателя.



- Если в дальнейшем на место будет устанавливаться тот же самый ремень, его следует замаркировать, указав направление его вращения. Двигатель вращается по часовой стрелке. Кроме того, следует нанести маркировки взаимного положения шкивов и зубчатого ремня, как показано на рис. G-2405.
- Снять пружину натяжения с помощью отвертки.
- Вывернуть болт крепления натяжного ролика №1 и ослабить зубчатый ремень. Затянуть болт крепления натяжного ролика.

- Снять зубчатый ремень.

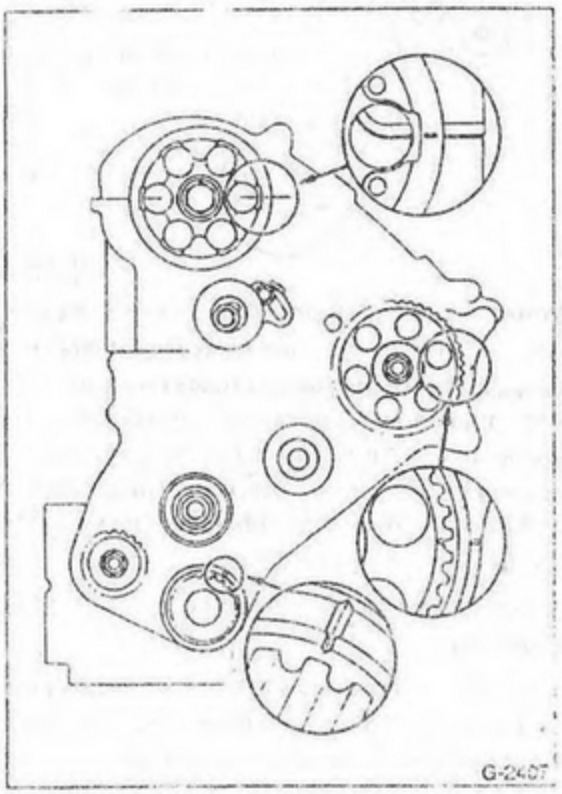
Внимание: Если при снятом зубчатом ремне проворачивается распределительный вал, не допускать нахождения какого-либо поршня в ВМТ. Это может привести к тяжелым повреждениям клапанов и поршней.

Перед проворачиванием распределитель-ного вала, предварительно необходимо выставить все поршни в среднее по высоте цилиндров положение.

Для этого нанести мелом маркировку сверху на шкиве коленчатого вала (при этом поршень первого цилиндра должен стоять в ВМТ). Затем провернуть шкив коленчатого вала на 90° влево или вправо. После этого меловая маркировка будет обращена соответственно вправо или влево.

Установка.

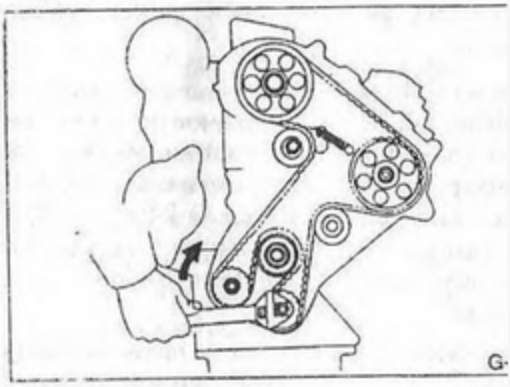
- Перед установкой зубчатого ремня двигатель должен быть охлажден до температуры помещения. **Внимание:** Не переламывать и не перекручивать ремень. Загрязненный или поврежденный ремень должен быть заменен. Нат ые ролики должны быть проверены на л ость вращения.



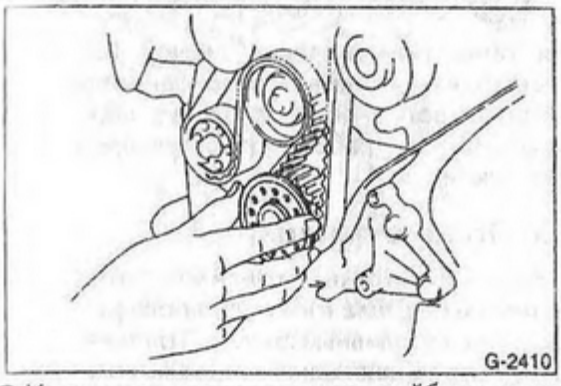
- Проверить, соответствует ли пол маркировок всех шкивов показани рис. G-2407. Если нет, то привес соответствие с рисунком. Указ проворачивании коленчатого вала при в разделе "Снятие".
- Надеть зубчатый ремень. Если у ливается ранее бывший в эксплу ремень, учесть направление его вра
- Если устанавливается новый ремень, то его так, чтобы могла быть прочитана на ремне.
- Ремень надеть сначала на колесо рас лительного вала.
- Удерживая колесо ТНВД плоскогубц разводным ключем, надеть на него зу ремень. **Внимание:** Обеспечить прав сопряжение зубчатого ремня с коле
- Надеть зубчатый ремень на ко следующем порядке: 1. Колесо охлаждающей жидкости и колесо чатого вала; 2. Натяжной ролик №2 и масляного насоса. **Внимание:** Обес правильное положение ремня на кол

Натяжение.

- Отверткой нацепить пружину натяже штифт.
- Вывернуть болт натяжного ролика прижать ролик к зубчатому ремню.
- Вставить временно болт колеса колен вала.



- Повернуть коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке до совпадения маркировки колеса распределительного вала и верхней кромки головки цилиндров. Проверить совпадение всех маркировок, как показано на рис. G-2407.
- Опять вывернуть болт крепежа колеса распределительного вала.
- Затянуть болт крепления натяжного ролика N 1 с усилием **35Нм**. **Внимание:** При этом не сдвигать держатели натяжного ролика.
- Установить и закрепить подвески двигателя. Усилия затяжки: болты с размером под ключ 14 мм - **35 Нм**; болты размером под ключ 17 мм - **65 Нм**.
- Установить и закрепить опоры двигателя.
- Опустить передвижной подъемник.


G-2410

- Установить направляющую шайбу на колесо коленчатого вала углублением наружу.
- Установить на коленчатый вал клиновую шпонку. Для облегчения монтажа шкива шпонку установить так, чтобы спереди она сидела несколько глубже, чем сзади. Поставить на шпонку шкив. Воспользуйтесь при необходимости трубой.
- Закрепить шкив на коленчатом валу с усилием **100 Нм**. Для исключения проворачивания коленчатого вала при затяжке болта крепления шкива специализированные мастерские TOYOTA используют специальный инструмент SST 09213-14010 и SST 09330-00020. Если этих инструментов нет, включить первую передачу и взвести ручной тормоз, блокировав двигатель.
- Установить крышку №2 зубчатого ремня.
- Установить свечи накаливания.
- Надеть клиновой ремень и натянуть его, смотри с. 45.
- Установить сервонасос, если он есть.
- Проверить момент впрыска ТНВД (работа специализированной мастерской).

9.3. Устройство преднакала воздуха

В холодном двигателе температура самовоспламенения только за счет сжатия воздуха поршнем не достигается, поэтому требуется дополнительный подогрев воздуха.

С этой целью в каждой камере сгорания устанавливается свеча накаливания. Свеча накаливания имеет кожух со спиралью разогрева. При подаче напряжения на свечу спираль разогревается до температуры +850°С в течение времени не более 10 секунд. Если на панели управления гаснет контрольная лампа преднакала, это означает, что двигатель готов к запуску.

Длительность преднакала регулируется электронным блоком управления, находящимся в двигательном отсеке справа у держателя над кожухом колеса глядя по направлению движения.

Данные о температуре охлаждающей жидкости блок управления получает от соответствующего датчика. Блок управления решает на основе полученных от датчика данных, сколько времени и какой силы ток требуется для подогрева воздуха свечами накаливания.

9.4. Проверка свечей накаливания

При возникновении трудностей с запуском двигателя необходимо проверить работоспособность свечей накаливания.

Условия проверки: Двигатель должен быть холодным (охлажденным до температуры окружающей среды). Аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена. Напряжение ее должно быть не менее 11,5 В.

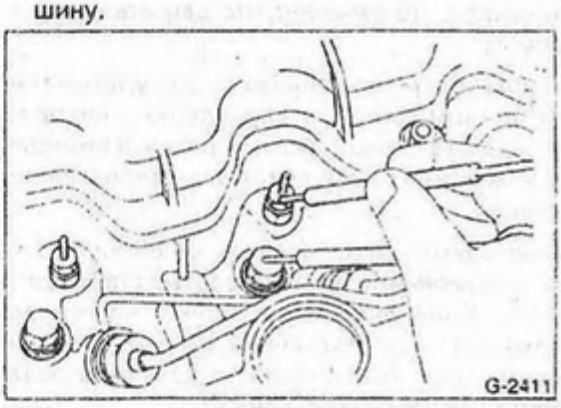
Проверка наличия тока в цепи.

Этот контроль можно проводить без снятия свечей накаливания.

- Включить контрольную лампу параллельно между питающей шиной свечей накаливания и массой.
- Включить зажигание. Включить преднакал. Ключ зажигания поставить в позицию преднакала, наблюдая за контрольной лампой.
- Контрольная лампа должна загореться и погаснуть через несколько секунд.
- Если есть нарушения в питании свечей накаливания, блок управления свечами следует проверить в специализированной мастерской.

Проверка свечей накаливания.

- Снять присоединительный кабель и питающую шину.

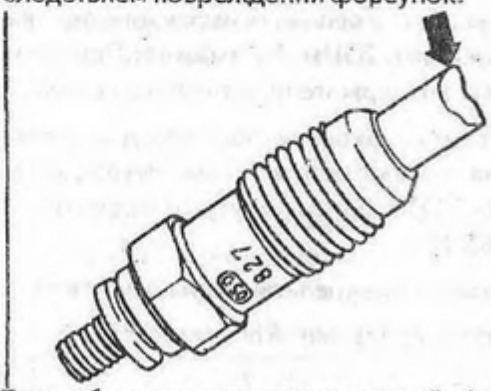


- Подключить последовательно к каждой из свечей накаливания омметр и проверить, не прервана ли цепь между блоком цилиндров и соединительными контактами свечей накаливания.
- Если электрическая цепь не имеет повреждений, то повреждена свеча накаливания. Свечу заменить. Усилие затяжки свечи **13 Нм. Внимание: Нельзя** превышать указанного усилия затяжки. В противном случае свечу можно повредить. Следить за тем, чтобы на свечу не попало топливо или масло.
- Присоединить кабель и питающую шину.

Внимание: Если не обнаружено неисправ
а двигатель плохо запускается, про
зрительный контроль свечи в процес
накала. Для этого вынуть форсунки и осмо
свечи накаливания через отверстия.

Свечи накала со сгоревшими сердечниками.

Сгоревшие сердечники свечей являются
следствием повреждений форсунок.



При обнаружении таких свечей (стре
недостаточно их заменить. Необходимо про
контроль форсунок на давление впры
герметичность (работа специализирова
мастерской).

9.5. Подача топлива

К системе питания топливом относ
топливный бак, шланги и трубопроводы, ТН
форсунки и топливный фильтр. Топливный
находится в районе задней подвески. количе
топлива, содержащееся в баке, показыва
водителю на передней панели специаль
указателем. Через специальную сис
топливный бак связан с атмосферой.
топливо в баке закончилось, воздух из сис
питания выпускается через топливный фил

Внимание: Для проверки поступления топ
к форсункам в случае возникновения трудно
запуска, вывернуть накидные гайки у
форсунок и запустить двигатель без предна
до появления топлива у накидных гаек. Затя
гайки и запустить двигатель согласно инструк

Внимание: Если нет подачи топлива,
необходимо выпустить воздух из сис
следующим образом:

- Наполнить ТНВД дизельным топливом
- Наполнить топливный фильтр дизель
топливом.

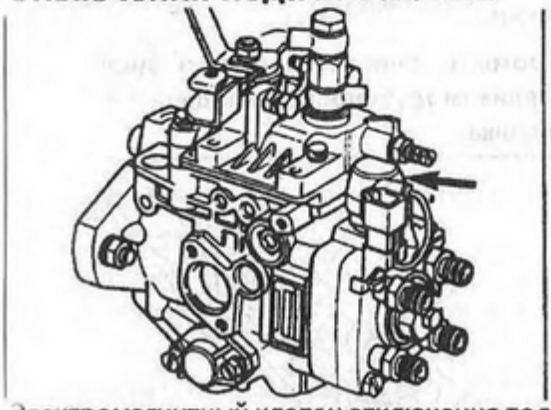
● Отбуксировать автомобиль на некоторое расстояние.

Таким образом можно быстро выпустить воздух из системы.

При работе с системой питания топливом следует соблюдать требования к чистоте, смотри с. 79.

Кроме того необходимо следить за тем, чтобы дизельное топливо не попадало на шланги охлаждающей жидкости. При попадании топлива шланг нужно немедленно промыть. Шланги, имеющие механические повреждения, необходимо заменить.

9.6. Проверка и замена электромагнитного клапана отключения подачи топлива



Электромагнитный клапан отключения подачи топлива открывает подачу топлива (стрелка на рис.G-2412) при включении двигателя. Его необходимо проверять, если двигатель не запускается или продолжает работать после выключения двигателя.

● Включить и выключить двигатель. При этом должен быть слышен щелчок клапана.

● Если щелчка не слышно, проверить, есть ли напряжение на питающих проводах при включенном двигателе. Если напряжения нет, найти неисправность по электросхеме.

● Если неисправность не найдена, отсоединить провода и снять клапанов.

● Установить и закрепить новый клапан с новой прокладкой, подсоединить электрические провода.

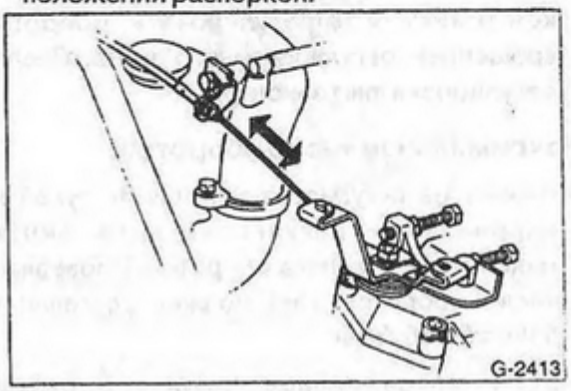
● Выпустить воздух из системы питания, смотри с. 114.

9.7. Регулировка троса газа

Перед регулировкой троса газа проверить максимальное число оборотов и число оборотов холостого хода.

Внимание: Трос газа очень чувствителен к изломам, и требует осторожного обращения. Незначительный излом троса может позже привести к ее обрыву в процессе эксплуатации автомобиля. Трос, имеющий излом, не должен устанавливаться на автомобиль.

● С помощью ассистента полностью прижать педаль газа или зафиксировать ее в таком положении распоркой.



● В таком положении отрегулировать трос газа контргайками на опоре так, чтобы рычаг ТНВД свободно лежал на упоре максимального числа оборотов.

9.8. Проверка и регулировка оборотов холостого хода и максимального числа оборотов.

Так как дизель не имеет системы зажигания, необходим специальный тахометр, работающий на базе фотоэлемента. Он дорог, поэтому преобретение его не всегда целесообразно.

● Прогреть двигатель до рабочей температуры. Температура масла при этом должна быть не ниже +80°C.

● Отключить электрические потребители.

● Оставить работать двигатель на холостых оборотах, застопорить автомобиль ручным тормозом.

Число оборотов холостого хода.

● Проверить число оборотов холостого хода. **Оно должно составлять** 800±50 об/мин.

● Если число оборотов холостого хода отличается от заданного значения, отдать контргайку и отрегулировать обороты вращением регулировочного винта. После регулировки винт законтрить.

Максимальное число оборотов.

● Нажать на регулированный рычаг рукой в направлении регулировочного винта максимального числа оборотов. Проверить число оборотов. Оно должно составлять 5100±50 об/мин.

● Если максимальное число оборотов отличается от заданного значения, отдайте контргайку и отрегулируйте обороты вращением регулировочного винта. После регулировки винт законтрите.

Внимание: Не давать полный газ дольше 5 сек! Если заданное число оборотов не достигается, то следует обратиться в специализированную мастерскую TOYOTA или в пункты обслуживания фирмы BOSCH.

9.9. Снятие и установка форсунок.

Неисправные форсунки являются причиной сильных стуков в двигателе и повреждений подшипников. Для поиска неисправной форсунки пустить двигатель на холостые обороты и последовательно, одну за другой, отдать накидные гайки топливопроводов насоса. Исчезновение стука при отдаванием одной из гаек указывает на неисправность данной форсунки.

Неисправную форсунку можно найти и другим способом: отдать последовательно, одну за другой, накидные гайки топливопроводов. Если при отворачивании гайки число оборотов двигателя увеличивается, это указывает на исправность форсунки. Если число оборотов не растет, это указывает на неисправн форсунки.

Форсунка может быть также провере помощью манометра (Работа специал рованной мастерской. Давление впр должно составить 125-138 бар).

Признаками неисправности форсунки явля

■ Отсутствие самовоспламенения.

■ Стуки в одном или нескольких цилинд

■ Перегрев двигателя.

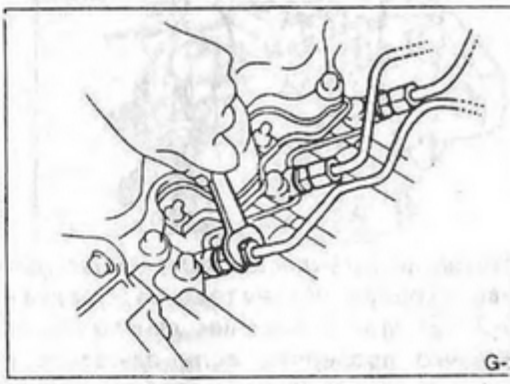
■ Падение мощности двигателя.

■ Задымленность выхлопа.

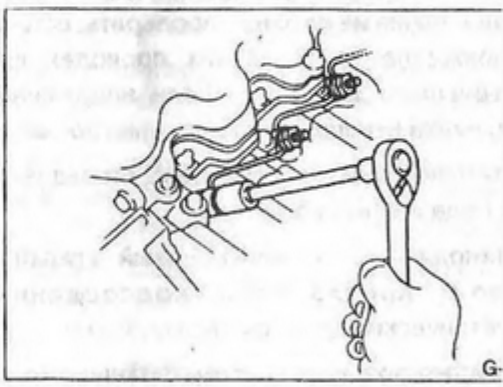
■ Большое потребление топлива.

Снятие.

● Промыть очистителем или дизель топливом трубопроводы подачи и возв топлива.



● Снять топливные трубопроводы высо давления. Для этого отдать накидные г на насосе и форсунках. **Внимание** менять формы трубопроводов.



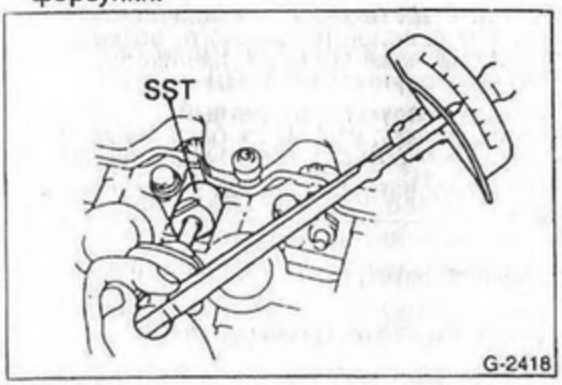
- Отсоединить топливный шланг от трубопровода возврата топлива, отдать контргайки и снять прокладки и трубопровод возврата топлива.
- Снять форсунки специальным ключом SST 09268 - 64010 и разложить их в том порядке, в каком они были установлены.
- Вынуть из отверстий под форсунки кольца и прокладки.

- Зажать форсунку в тиски с мягкими губками и разобрать ее.
- Проверить иглу форсунки на наличие повреждений в месте контакта ее с соплом. Очистить распылитель от нагара.

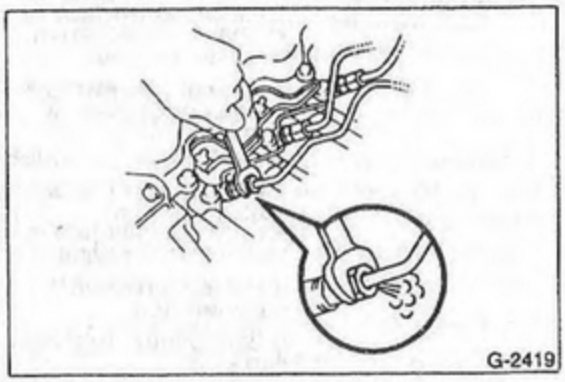
Внимание: Ни в коем случае не обрабатывать сопло или иглу напильником или наждачной бумагой. Не менять между собой детали форсунок.

Установка.

- Установить новые прокладки и кольца под форсунки.



- Установить форсунки с держателями и затянуть специальным инструментом SST - 09268 - 64010 с усилием **65 Нм**. **Внимание:** Перетяжка держателя форсунки при затягивании может привести к деформациям форсунки и, как следствие, к зависанию иглы.
- Присоединить топливопровод возврата топлива с новыми прокладками и затянуть гайки с усилием **30 Нм**.
- Присоединить топливопроводы высокого давления. Накидные гайки затянуть с усилием **30 Нм**.



- Немного ослабить накидные гайки у держателей форсунок.
- Провернуть двигатель стартером до появления топлива в районе накидных гаек. Затянуть накидные гайки с установленным усилием.

9.10. Неисправности системы питания дизеля.

Перед диагностикой системы питания должны быть выполнены следующие условия: Исклю
какие-либо ошибки при запуске двигателя. Бак должен быть заполнен топливом, двиг
должен быть механически исправен, аккумуляторная батарея заряжена, число оборотов ста
достаточно для запуска двигателя. **Внимание:** Если вскрываются топливопроводы, их соедин
должны быть предварительно очищены бензином.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Двигатель не запускается или запускается плохо	1.Нет преднакала	■ Проверить преднакал
	2.Нет напряжения на электромагнитном клапане отключения подачи топлива	■ Присоединить тестер, включить двигат Светодиод должен загореться. В противном случае выявить причину и устранить
	3.Электромагнитный клапан отключения подачи топлива не закреплен, неисправен	■ Проверить клапан на надежность крепления и соединения с массой. Включить и выключить двигатель. При этом должен быть слышен щелчок.
	4.Неисправность в подаче топлива. Изломы и засорение топливо-проводов	■ Проверить, подается ли топливо.
	a)Негерметичность, наличие пор	
	b)Засорение топливного фильтра	■ Заменить топливный фильтр
	c)Забита вентиляция бака, засорен всасывающий фильтр бака	■ Очистить
	5.Повреждение форсунок	■ Проверить форсунки. Отдать накидные гайки и проверить работают ли цилинд
	6.Повреждение ТНВД	■ Заменить ТНВД
Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу	1.Слабое крепление топ-ливных шлангов на топ-ливном насосе низкого давления и на топливном фильтре	■ Заменить шланги, закрепить хомутами, затянуть полый винт
	2.Смотри п. 1.4-6	■ Смотри п. 1.4-6
Слишком большое потребление топлива	1.Засорен воздушный фильтр	■ Заменить фильтрующий элемент
	2.Негерметичность в системе питания	■ Провести зрительный контроль всех топливопроводов (подающего, возврат и трубопровода высокого давления), топливного фильтра и ТНВД
	3.Засорен топливопровод возврата топлива	■ Продуть воздухом возвратный топливопровод от ТНВД к баку. Замени полый винт возвратного трубопровода.
	4.Слишком высокое число оборотов холостого хода	■ Отрегулировать число оборотов холост хода
Не загорается контрольная лампа преднакала	1.Неисправность лампы на передней панели	■ Заменить лампу
	2.Неисправность преднакала и свечей накаливания	■ Проверить свечи накаливания
Не загорается контрольная лампа преднакала, холодный двигатель плохо запускается	Неисправность одной или нескольких свечей накаливания	■ Проверить свечи накаливания. При нео димости заменить.

10. Система выпуска отработавших газов.

Система выпуска отработавших газов состоит из приемной трубы, промежуточной трубы с резонатором и основного глушителя.

У бензиновых двигателей с системой очистки выхлопных газов дополнительно имеется каталитический преобразователь (катализатор) установленный, как правило, на месте резонатора. Кислородный датчик, участвующий в регулировании СО для оптимального дожигания в катализаторе установлен на двигателе рабочим объемом 1,3 л в выпускном патрубке, а у двигателя рабочим объемом 1,6 л - в патрубке перед катализатором.

Элементы системы выпуска отработавших газов соединены между собой болтами и могут заменяться по отдельности. Самоконтрящиеся гайки и уплотнительные прокладки при повторной сборке необходимо заменять.

При установке новой системы выпуска отработавших газов рекомендуется также заменять все резиновые подушки и подвески труб.

10.1. Работа катализатора.

Автомобили TOYOTA COROLLA оборудуются, как регулируемыми, так и не регулируемыми каталитическими преобразователями. Регулируемый катализатор требует регулируемого смесеобразователя.

Под регулируемым смесеобразователем понимают карбюратор или систему впрыска, у которых соотношение топлива и воздуха может изменяться в зависимости от условий движения автомобиля и концентрации кислорода в выхлопных газах. В обычных карбюраторах это не может быть достигнуто, так как они не имеют соответствующего узла регулирования. С этой целью применяются карбюраторы или системы впрыска с электронным управлением.

Управляющие команды смесеобразователь получает в зависисмости от сигнала кислородного датчика (лямбда-зонда), который находится перед катализатором в потоке выхлопных газов. Кислородный датчик представляет собой датчик, который формирует электрический сигнал в зависимости от содержания кислорода в отработавших газах.

За доли секунды кислородный датчик передает сигнал блоку управления системы впрыска, который управляет нужным соотношением топлива и воздуха. Это необходимо, во-первых, потому что постоянно меняются условия работы двигателя (холостой ход, полный газ), и во-вторых, потому что дожигание в катализаторе происходит тогда, когда отработавшие газы содержат определенное количество бензина.

Для достижения оптимального дожигания в катализаторе в диапазоне температур +300-800°C, топливно-воздушная смесь должна содержать количество топлива большее, чем это необходимо для чистого сгорания топлива.

Как правило в автомобилях применяются, так называемые, тройные катализаторы. В таком катализаторе процесс регулирования обеспечивает одновременно окислительную реакцию превращения окиси углерода (CO) и углеводорода (HC) в углекислый газ и восстановительную реакцию превращения окиси азота (NO_x) в обычный азот воздуха.

10.2. Правила обращения с автомобилями, оборудованными катализатором.

Для исключения повреждений кислородного датчика (лямбда-зонда) и катализатора необходимо соблюдать следующие правила:

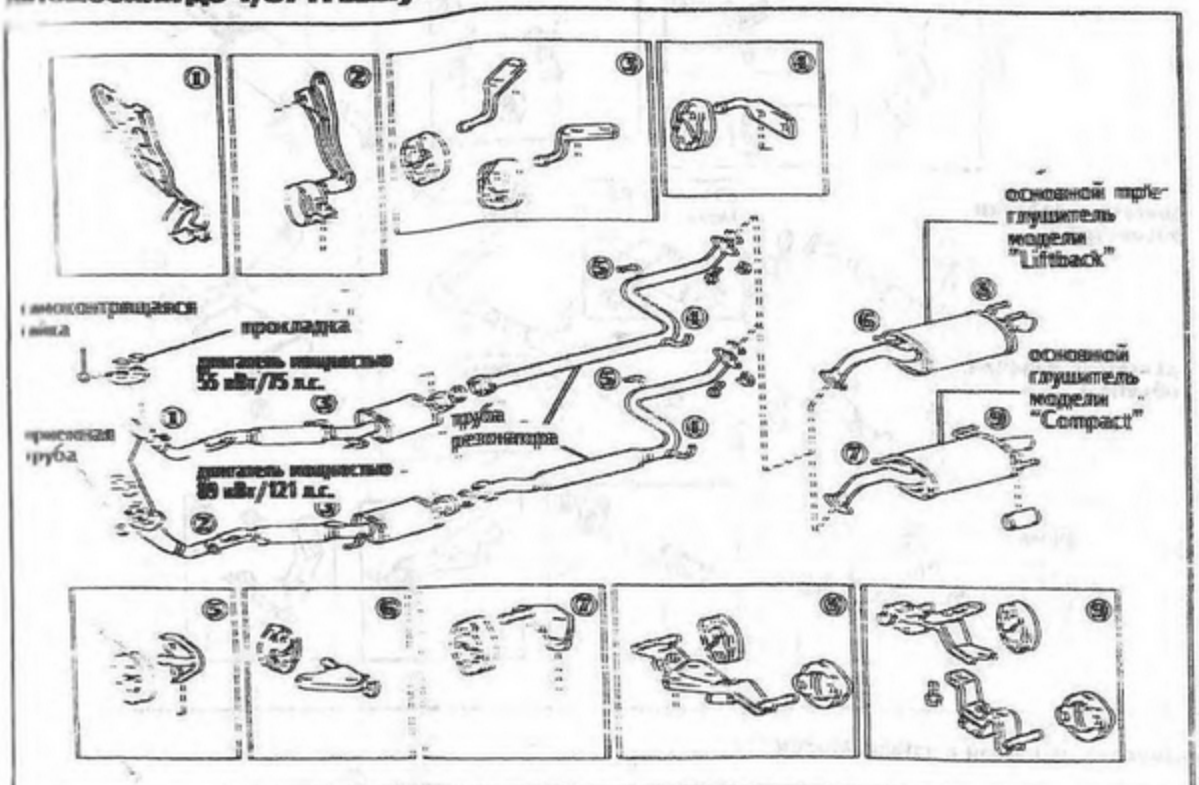
- Применять только **неэтилированный бензин**.
- Если по ошибке топливный бак был заправлен этилированным бензином, необходимо заменить выхлопные трубы до катализатора и сам катализатор. Перед установкой новых элементов необходимо, чтобы автомобиль в процессе езды израсходовал не менее двух заправок топливного бака.
- Запуск двигателя с "толкача" или буксировкой автомобиля не разрешается. Несгоревшее топливо при этом может привести при воспламенении к перегреву катализатора и к его разрушению. Для этой цели необходимо применять запуск двигателя от постороннего источника.

- Необходимо избегать часто следующих друг за другом холодных запусков. В противном случае в катализаторе собирается несгоревшее топливо, которое может привести к взрывообразному сгоранию и повреждению катализатора.
- При возникновении трудностей с запуском не следует без необходимости долго (более 1 минуты) нажимать на стартер. При этом в катализаторе скапливается топливо. Необходимо выявить и устранить причину плохого запуска двигателя.
- Не проводить проверку качества искры при расстыкованном штеккере свечей зажигания.
- Нельзя проводить сравнительную проверку работы отдельных цилиндров путем отключения зажигания цилиндра. При отключении зажигания какого-либо цилиндра несгоревшее топливо попадает в катализатор.
- При перебоях в зажигании не увеличивать число оборотов двигателя и немедленно выявить и устранить причину неисправности.
- Не парковать автомобиль на месте, где имеются горючие материалы, в частности сухая трава и листва. Система выпуска имеет высокую температуру, что может вызвать пожар.

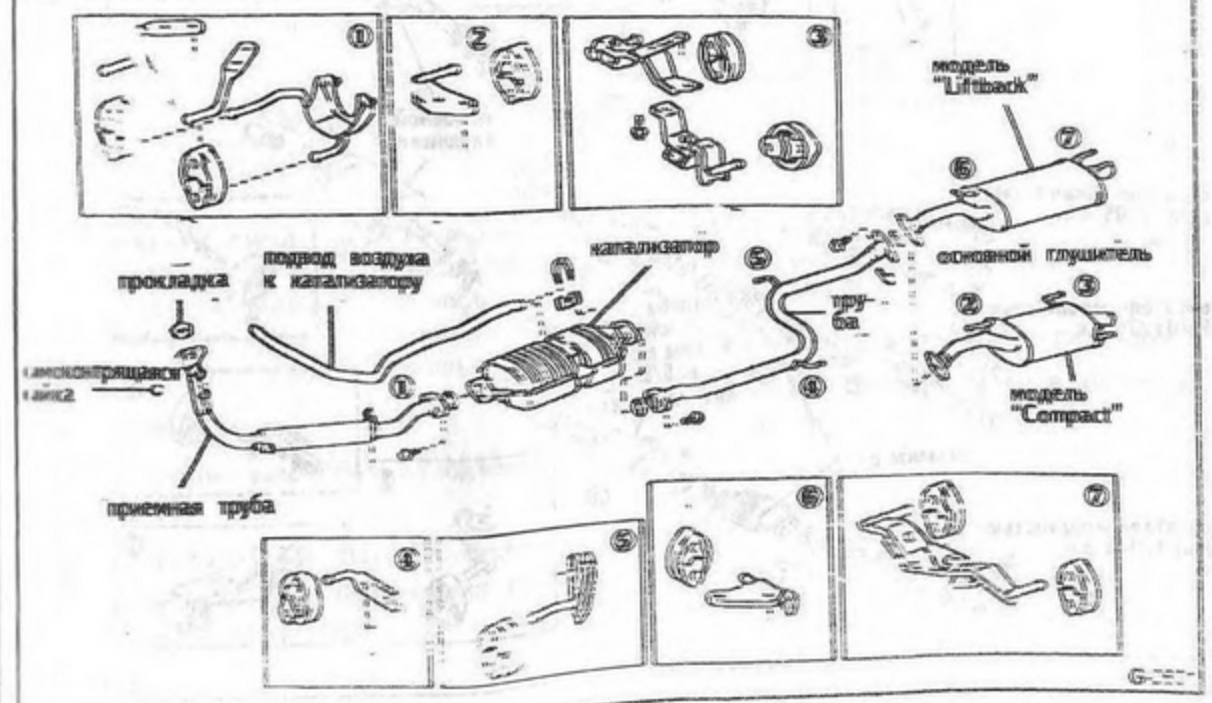
10.3. Снятие и установка системы выпуска отработавших газов.

Указание: Элементы крепления системы выпуска на рисунке показаны в увеличенном масштабе.

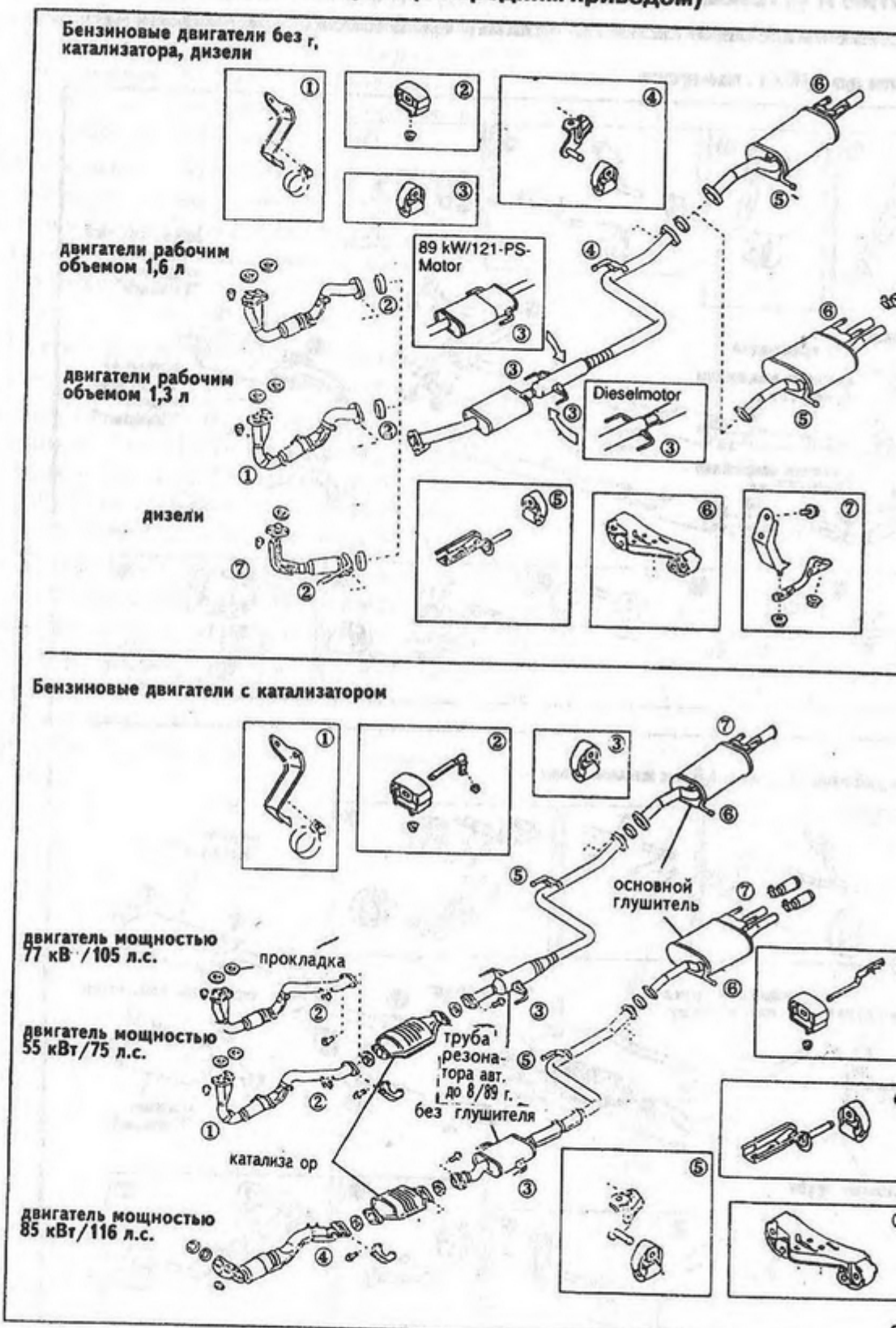
Автомобили до 4/87 г. выпуска.



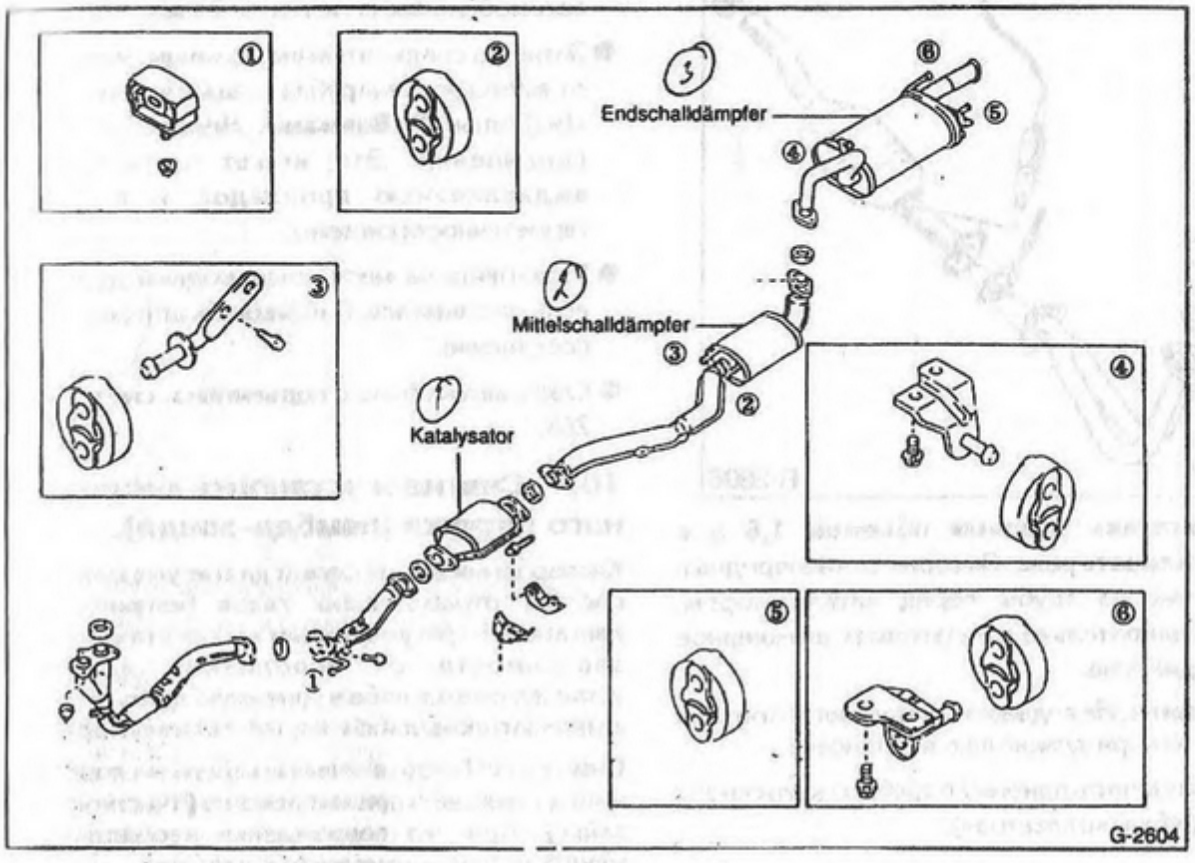
Двигатель рабочим объемом 1,6 л с катализатором.



Автомобили с 5/87 г. выпуска (с передним приводом)



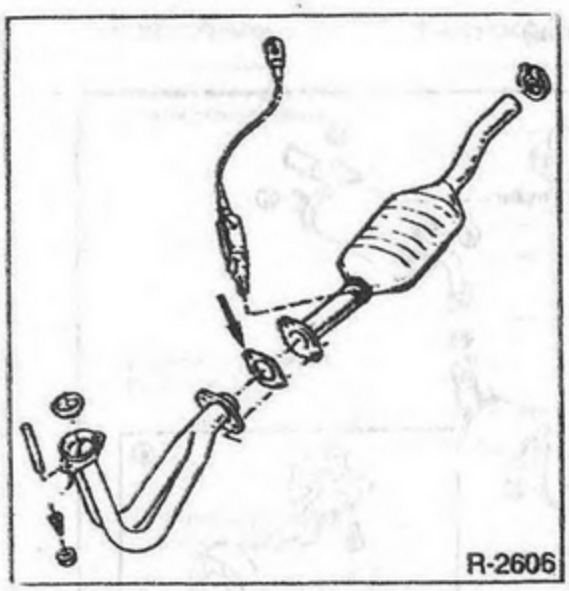
COROLLA TERCEL 4WD (полноприводная модель)



Внимание: Ниже описывается снятие системы выпуска комплектно. Однако система может быть демонтирована и по частям. При этом необходимо менять резиновые подушки, прокладки и крепежные гайки.

Снятие.

- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.
- Опрыскать всё болты и гайки системы выпуска средством для растворения ржавчины и оставить на время.
- Разобрать фланцевое соединение заднего глушителя и отодвинуть его назад (смотри Рис. R-2006).
- Снять задний глушитель с резиновых подушек.
- Отдать болты крепления трубы резонатора глушителя и снять ее.



● **Двигатель рабочим объемом 1,6 л с катализатором:** Вывернуть кислородный датчик из трубы перед катализатором. Предварительно расстыковать штеккерное соединение.

Внимание: Не подвергать катализатор толчкам и ударам при демонтаже и установке.

● Отсоединить приемную трубу от выпускного патрубка (коллектора).

Установка.

Внимание: Для облегчения последующей разборки системы выпуска рекомендуется соединения перед сборкой промазать высокотемпературной пастой, например, Liqui Moly LM-508-ASC.

● Если используются трубы системы выпуска бывшие в употреблении, необходимо очистить их перед сборкой наждачной бумагой. **Внимание:** Особой герметичности требует часть системы выпуска до катализатора. Поэтому при сборке этой части не применять **старых** уплотнений.

● Присоединить приемную трубу к выпускному патрубку и равномерно завернуть новые гайки, не затягивая их.

● Соединить между собой приемную трубу и глушитель.

● Перед затяжкой болтовых соединений выставить элементы системы выпуска в опорах. Следить за тем, чтобы рас между элементами системы и д автомобиля было не менее 25 мм.

● Затянуть соединительные фланцы, н от выпускного патрубка назад с уси Нм (болты М8). **Внимание:** Не перет соединений. Это может прив выдавливанию прокладок и герметичности системы.

● Установить на место кислородный если он снимался. Состыковать штек соединение.

● Снять автомобиль с подъемника, см 286.

10.4. Снятие и установка кис ного датчика (лямбда-зонда)

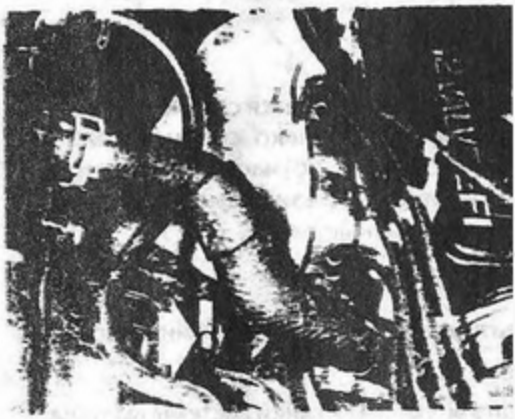
Кислородный датчик служит для регулир состава отработавших газов бензи двигателей с регулируемым катализато зависимости от исполнения д устанавливается либо в приемную труб катализатором, либо в корпус катализа

Внимание: Соединительный кабель кис ного датчика не подлежит ремонту (в час пайке). При его повреждении необх менять датчик в комплекте с кабелем.

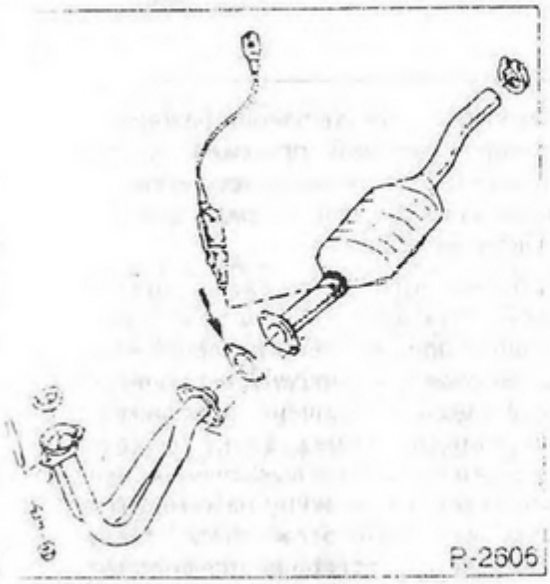
Снятие.

● Расстыковать штеккерное соединени

Двигатель рабочим объемом 1,3



Двигатель рабочим объемом 1,6 л



- Вывернуть кислородный датчик из приемной трубы или корпуса катализатора.

Установка.

Внимание: При замене кислородного датчика применять датчик только того же исполнения.

- Покрыть специальной смазкой BOSCH только резьбовую часть датчика. Новые датчики имеют такую смазку. Смазка не должна попадать в паз и отверстия корпуса датчика. По возможности не касаться и не загрязнять корпус новых датчиков.

Внимание: Если датчик вворачивается без специальной высокотемпературной смазки, со временем выворачивание его становится невозможным.

- Ввернуть датчик и затянуть его с усилием **30 Нм**.
- Состыковать штеккерное соединение датчика.

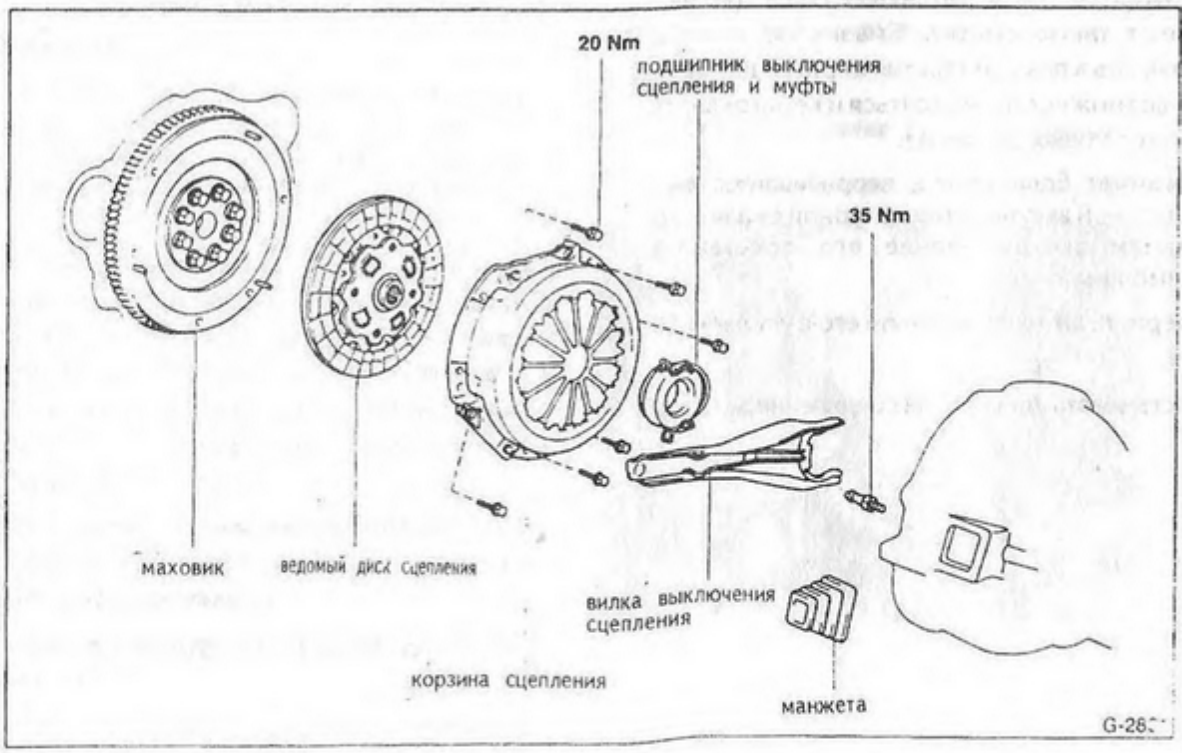
11. Сцепление.

Сцепление состоит из нажимного диска (корзины сцепления), ведомого диска и гидросистемы привода сцепления. Нажимной и ведомый диски закреплены на маховике двигателя.

В кожухе сцепления находится вилка выключения сцепления. Она упирается в выжимной подшипник выключения сцепления, нажимающий на нажимной диск при выключении сцепления. Подшипник не требует обслуживания. Вилка выключения сцепления связана с поршнем исполнительного гидроцилиндра. Гидросистема привода сцепления работает на тормозной жидкости, поступающей из расширительного бачка тормозной системы.

При выключенном сцеплении нажимной д
от диафрагменной пружины прижим
ведомый диск к маховику, осуществляя та
образом силовую связь между двигателе
коробкой передач.

При нажатии на педаль сцеплен
воздействующей на шток главн
гидроцилиндра, создается давление жидко
передаваемое на поршень исполнительн
гидроцилиндра. Поршень исполнительн
гидроцилиндра через вилку выключе
сцепления и подшипник выключения сцепле
воздействуют на пружину нажимного ди
сжимая ее. При этом диск сцепле
освобождается и прекращается силовая св
между двигателем и коробкой передач.



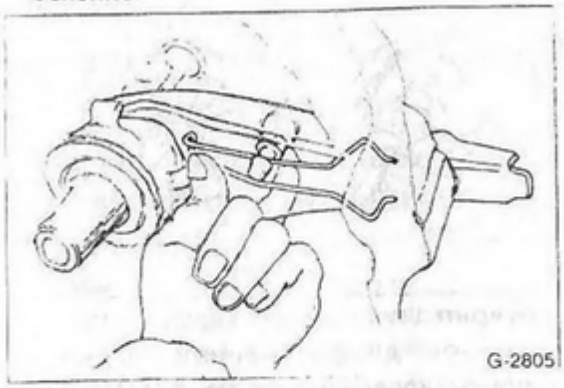
11.1. Снятие, установка и проверка сцепления.

Снятие.

- Снять коробку передач, смотри с. 131.
- Замаркировать маркером или чертилкой положение нажимного диска по отношению к маховику.
- Для исключения проворачивания маховика при отдавании болтов, удерживать маховик за зубчатый венец отверткой или оправкой.
- Вывернуть болты крепления нажимного диска последовательно на 1-1,5 оборота до снятия давления диафрагменной пружины на диск.

Внимание: Если болты сразу же вывора-чиваются без усилий, это является признаком повреждения диафрагменной пружины.

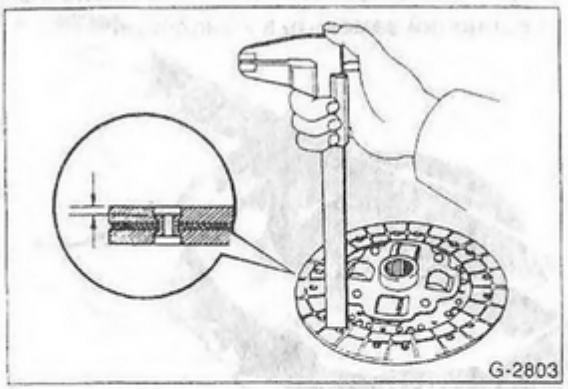
- Полностью вывернуть болты.
- Вынуть нажимной диск и ведомый диск. **Внимание:** Не ронять диски. Это может привести к повреждениям сцепления и, как следствие, к затруднениям при его выключении.
- Протереть маховик ветошью, смоченной в бензине.


G-2805

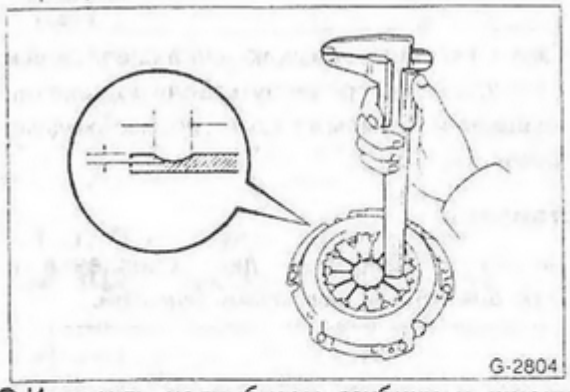
- Снять подшипник выключения сцепления вместе с вилкой. Затем вынуть подшипник.

Проверка.

- Замасленный диск сцепления и диск сцепления,имеющий механические повреждения заменить.


G-2803

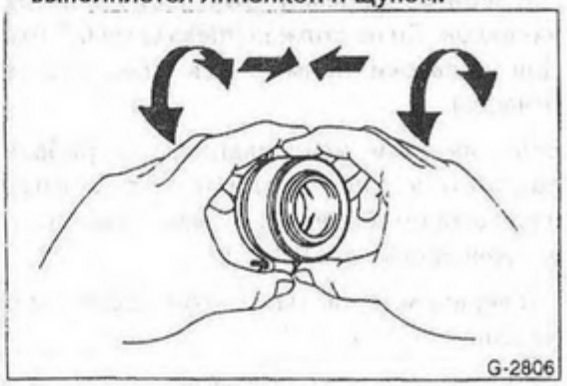
- Измерить толщину фрикционной накладки ведомого диска колумбусом. Расстояние от поверхности накладки до головок заклепок должно быть не менее 0,3 мм. В противном случае, накладки заменить. При наличии трещин накладки также заменить.
- Проверить торцевой бой фрикционных накладок. Он не должен превышать 0,8 мм. Для проверки применяется специальная оснастка.
- Если имелись неисправности в работе сцепления, необходимо проверить индикатором торцевой бой маховика. Он не должен превышать 0,1 мм.
- Проверить маховик на наличие прожогов и трещин.


G-2804

- Измерить колумбусом глубину и ширину следов износа на дифрагменной пружине. Глубина должна быть не менее 0,6 мм, ширина - не более 5,0 мм. В противном случае, нажимной диск заменить.
- Проверить упругие соединения между нажимным диском и корзиной сцепления на наличие трещин и надежность заклепочных

соединений. При ослаблении заклепочных соединений заменить в комплекте.

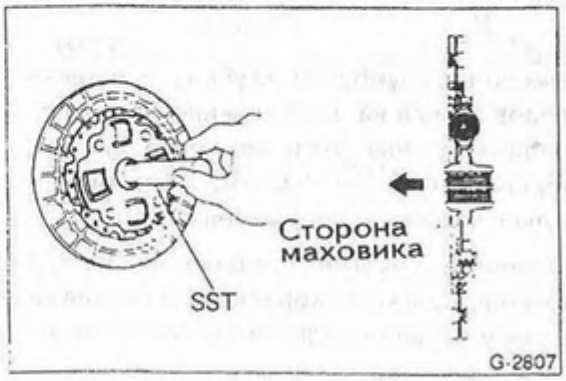
- Проверить опорную поверхность нажимного диска на наличие трещин, прижогов и износ. Диски, имеющие прогибы более 0,3 мм могут применяться в дальнейшем. Проверка выполняется линейкой и щупом.



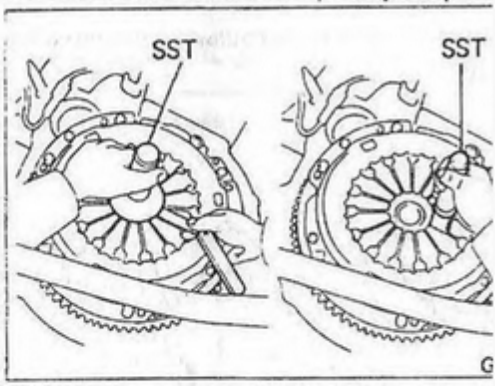
- Сжать подшипник выключения сцепления и одновременно провернуть. Если подшипник вращается с шумом и заедает, его необходимо заменить.

Установка.

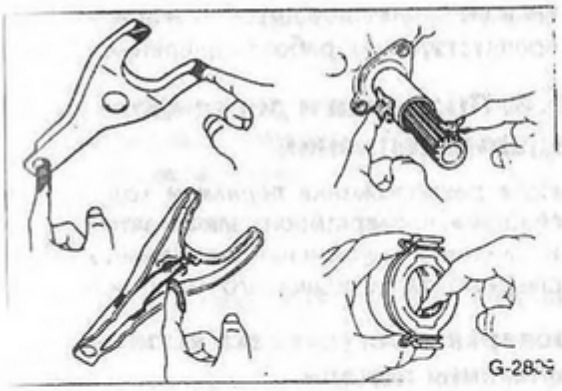
- Зачистить нажимной диск сцепления и маховик тонкой наждачной бумагой.



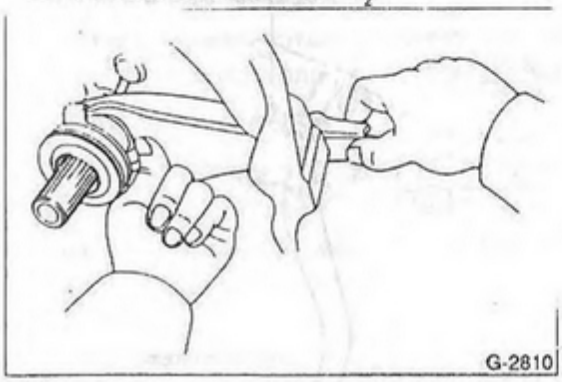
- Вставить ведомый диск и нажимной маховик. При этом плоская часть должна быть обращена к маховику, рис.G-2807. Выставить на глаз в диск по центру нажимного диска. отцентровать диск соответств оправкой, например, HAZET или первичным валом коробки переда ведомый диск не отцентрован, пер вал коробки передач не может быть вс
- Если вставляется бывший в употре нажимной диск, его необходимо уста в соответствии с нанесенной маркировкой.
- Ввернуть болты крепленения наж диска.
- Затянуть болты последовательно н оборота до полного закрепления наж диска. После этого вынуть центрир оправку. **Внимание:** Следить за тем нажимной диск равномерно входи затяжке болтов в маховик. Усилие з болтовых соединений **20 Нм**.
- Снять с маховика стопор от проворачи



- Проверить положение вершин п нажимной диафрагменной пру Специализированные мастерские ТО применяют для этой цели специа инструмент. Однако можно обойтис него. Если максимальное отклонение в пружинных пластин друг от друга прев 0,5 мм, подогнуть пружины.



- Поверхности, прилегающие к подшипнику выключения сцепления и вилке покрыть тонким слоем смазки MoS_2.

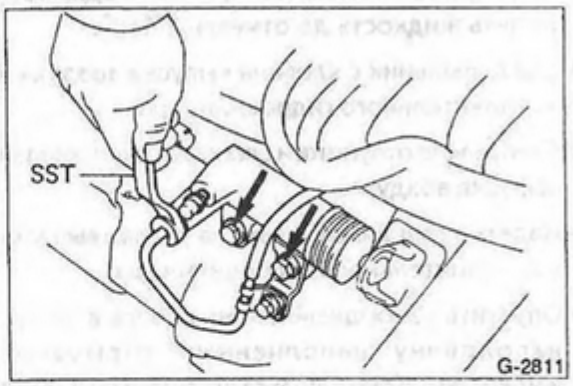


- Установить подшипник выключения сцепления на вилке и вместе с вилкой установить на первичном валу коробки передач.
- Закрепить чехол вилки на куполе сцепления.
- Установить коробку передач, смотри с. 131.

11.2. Снятие и установка исполнительного гидроцилиндра привода сцепления.

Исполнительный гидроцилиндр привода сцепления через шток воздействует на подшипник выключения сцепления. Разборку гидроцилиндра следует проводить в специализированных мастерских.

Снятие.



- Если гидроцилиндр подлежит ремонту, отсоединить от него гидроподвод. Вытекающую тормозную жидкость собрать в емкость. Правила обращения с тормозной жидкостью смотри с. 193.

Внимание: При демонтаже коробки передач не разъединять гидроподводы. В противном случае необходимо выпустить воздух из системы при последующей сборке. Исполнительный гидроцилиндр при разборке системы подвесить на проволоке сбоку к кузову.

- Отсоединить исполнительный гидроцилиндр от корпуса коробки передач.

Установка.

- Установить исполнительный гидроцилиндр и закрепить его болтами с усилием **12 Нм**.
- Присоединить гидроподвод, затянув гайку с усилием **15 Нм**.
- Прокачать гидросистему привода выключения сцепления.

11.3. Прокачка гидросистемы привода выключения сцепления.

Из гидросистемы привода выключения сцепления должен быть удален воздух, если педаль сцепления не возвращается назад, или возвращается слишком медленно, тяжело выключаются передачи или, если гидросистема вскрывалась.

Так как гидросистема привода сцепления работает на тормозной жидкости, необходимо ознакомиться с содержанием соответствующего раздела "Прокачка тормозной системы".

- Поднять переднюю часть автомобиля, смотри с. 286.

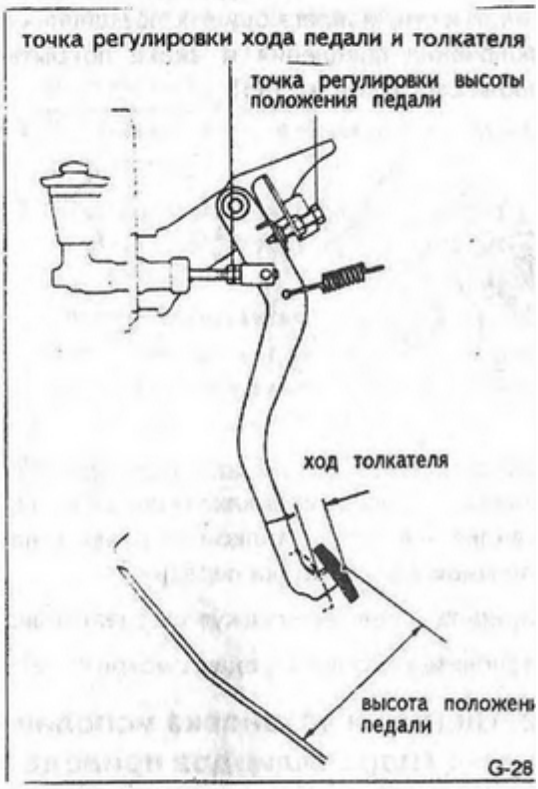
- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке. При необходимости долить жидкость до отметки "Max".
- Снять пыльник с клапана выпуска воздуха и исполнительного гидроцилиндра.
- Осторожно отпустить и слегка затянуть клапан выпуска воздуха.
- Надеть прозрачный шланг на клапан выпуска у исполнительного гидроцилиндра.
- Опустить свободный конец шланга в сосуд, наполовину наполненный тормозной жидкостью. Конец шланга должен находиться ниже уровня жидкости.

- Медленно нажать несколько раз на педаль сцепления с помощью ассистента.
- Прижать педаль и отвернуть клапан выпуска воздуха пока из шланга не начнет вытекать тормозная жидкость. После этого закрыть клапан.
- Отпустить педаль. Опять ее прижать и оставить в таком положении. Открыть клапан выпуска воздуха и опять его закрыть. Повторить этот процесс несколько раз, пока не исчезнут воздушные пузыри в вытекающей тормозной жидкости. Постоянно доливать тормозную жидкость в расширительный бачок.
- Снять шланг с гидроцилиндра. Установить пыльник на клапан.
- Долить тормозную жидкость в расширительный бачок.
- Сделать пробную поездку и проверить работу сцепления. Передачи должны переключаться мягко и легко. В противном случае повторить операцию выпуска воздуха, либо выявить наличие каких-либо других неисправно препятствующих работе сцепления.

11.4. Проверка и регулировка педали сцепления.

Высота расположения педали и ход пе необходимо проверять при наличии затрудн в включении и выключении сцепления, а та после демонтажа задающего гидроцилин

Проверка и регулировка высоты положения педали.



- Замерить расстояние от педали до обш днища. **Оно должно быть** 145-155 мм
- При необходимости снять нижнюю обш передней панели ("торпедо") и воздуш клапана для того, чтобы добраться регулировочного винта. Отдать контргай отрегулировать высоту положения пед регулировочным винтом. Затян контргайку.

Проверка и регулировка хода педали и толкателя.

- Нажать пальцем на педаль до ощущения сопротивления. Замерить ход педали. **Он должен составлять:**

Бензиновые двигатели до 4/87 г. выпуска - 13-23 мм;

Дизель и все новые бензиновые двигатели - 5-15 мм.

- Нажать пальцем дальше на педаль до ощущения более сильного сопротивления. Измерить расстояние от предыдущей точки. **Оно должно быть** 1-5 мм.
- Если необходимо отдать контргайку и отрегултровать ход педали (ход толкателя).
- Затянуть контргайку.
- После регулировки хода педали еще раз проверить высоту положения педали.
- Установить на место обшивку передней панели.

11.5. Неисправности сцепления.

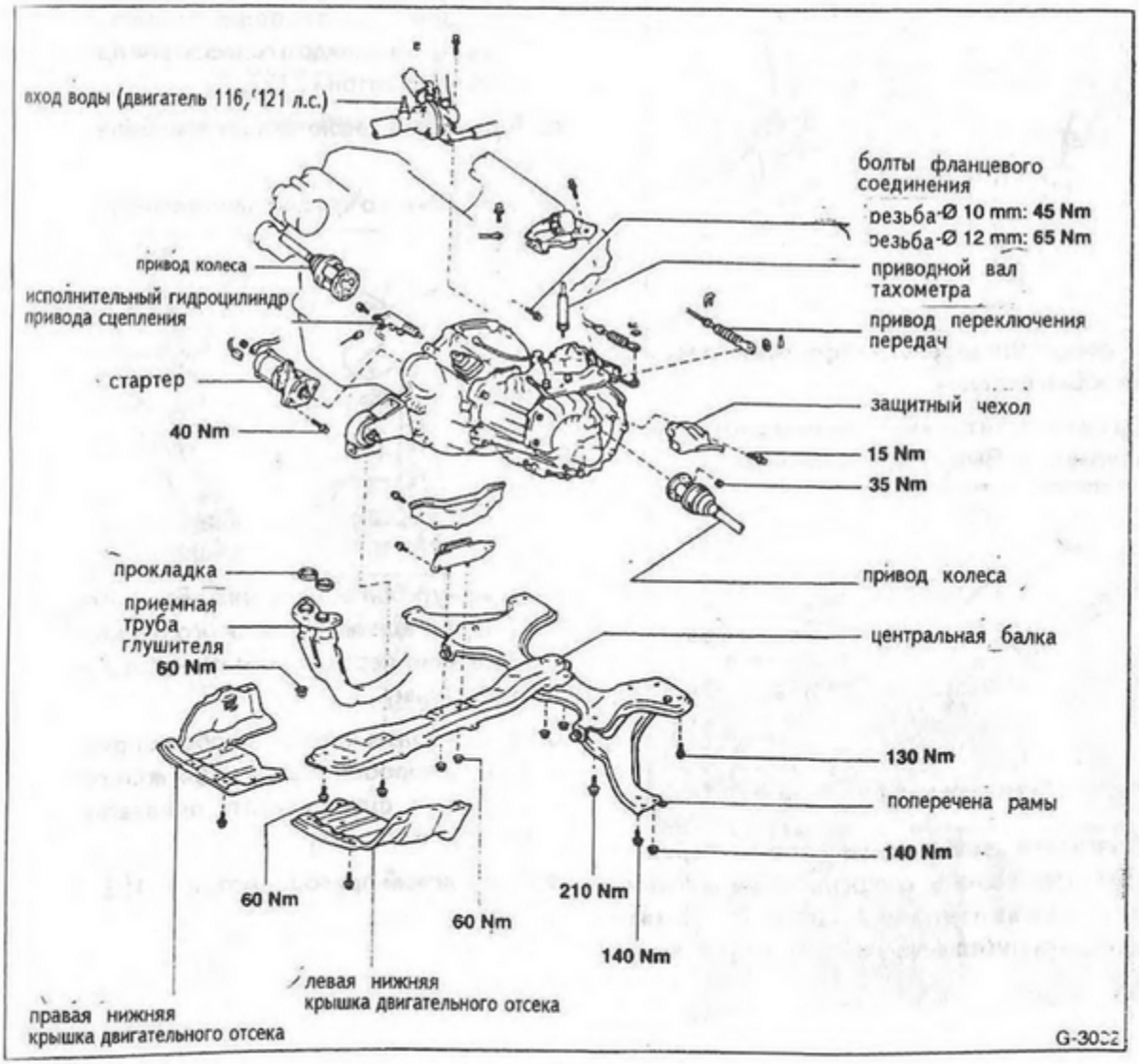
Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Рывки при работе сцепления	Слишком низкое число оборотов	■ Отрегулировать число оборотов холостого хода
	Повреждения подшипников двигателя и коробки передач	■ Проверить. При необходимости подшипник заменить
	Плохое крепление коробки передач на подвеске	■ Подтянуть крепежные болты
	Неравномерный контакт нажимного диска	■ Заменить нажимной диск
	Применен ведомый диск другого типа	■ Установить оригинальный ведомый диск TOYOTA
	Чрезмерный износ или замасливание ведомого диска	■ Проверить ведомый диск
	Одностороннее прижатие подшипника или вилки выключения сцепления	■ Проверить подшипник и вилку выключения сцепления
Пробуксовка сцепления	Недостаточный свободный ход педали сцепления	■ Отрегулировать свободный ход педали сцепления
	Износ фрикционных накладок ведомого диска	■ Замерить толщину ведомого диска и при необходимости заменить его
	Ослабление усилия диафрагменных пружин	■ Заменить нажимной диск
	Попадание смазки на поверхность трения ведомого диска	■ Заменить ведомый диск
	Перегрев сцепления	■ Заменить вышедшие из строя детали сцепления
Тяжелое включение передач или вообще невозможность их включения (сцепление не выключается)	Пригорание фрикционных накладок	■ Заменить ведомый диск
	Заедание ведомого диска на первичном валу коробки передач в результате высыхания смазки в шлицевом соединении или пригорания	■ Очистить шлицевое соединение, при необходимости удалить ржавчину и смазать смазкой MoS_2
	Торцевой бой ведомого диска	■ Проверить ведомый диск
	Слишком большой свободный ход педали сцепления	■ Отрегулировать свободный ход педали
	Воздух в гидросистеме	■ Прокачать систему
	Повреждение гидроцилиндров	■ Отремонтировать гидроцилиндры
	Повреждение нажимного диска	■ Заменить нажимной диск
Неравномерный ход педали сцепления	Воздух в гидросистеме	■ Прокачать гидросистему
	Повреждение гидроцилиндров	■ Отремонтировать гидроцилиндры
Шум при включении сцепления	Износ подшипника выключения сцепления	■ Заменить подшипник
	Износ элементов сцепления	■ Отремонтировать сцепление

12. Механическая коробка передач.

Коробка передач совместно с приводными валами образует единый агрегат. Агрегат может быть снят без демонтажа двигателя. Снятие агрегата требуется тогда, когда меняется сцепление или ремонтируется коробка передач. Ремонт коробки передач в домашней мастерской производить не рекомендуется. Вследствие этого здесь описывается только процедура снятия агрегата.

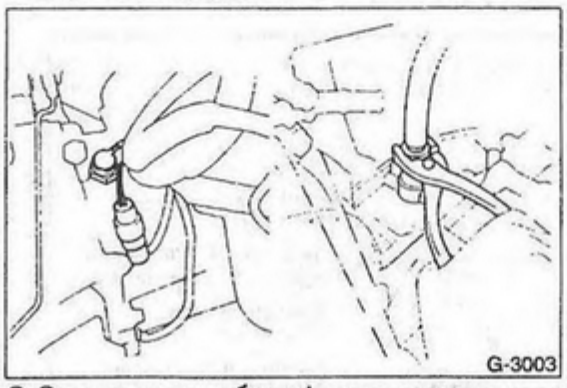
12.1. Снятие и установка коробки передач.

Коробка передач вынимается вниз. Для этого требуется соответствующая подъемная платформа или 4 прочных опоры. Кроме того нужны 2 цеховых домкрата с соответствующими деревянными подкладками, с помощью которых опускается вниз коробка передач и поддерживается остающийся в автомобиле двигатель. На рис. G-3002 приводится перечень элементов, демонтируемых при снятии коробки передач.



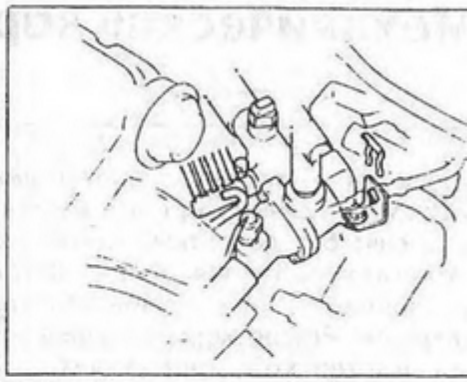
Снятие.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи в памяти бортового компьютера, в частности, запись неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккуумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела "Снятие и установка аккумуляторной батареи".
- Слить охлаждающую жидкость, смотри с. 294.
- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Отсоединить кабель массы у верхней части коробки передач.

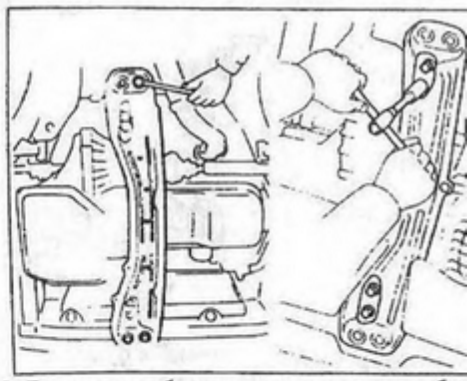


- Отсоединить кабель фонаря заднего хода от коробки передач.
- Отдать контргайку приводного вала тахометра. Вынуть вал тахометра.

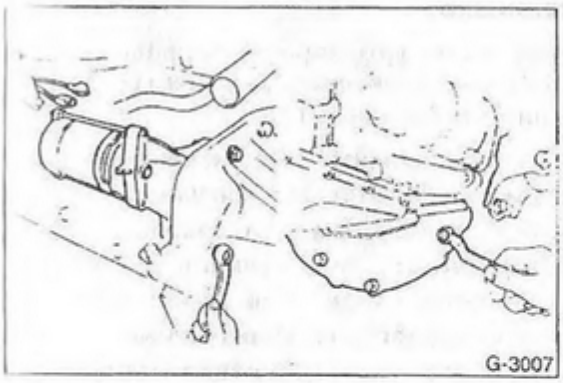
- Снять тяги переключения коробки передач. Для этого снять специальными щипцами предохранительный шплинт. Снять предохранительные шайбы у опоры тяги.



- **Только для двигателей мощност 121 л.с.:** Отдать патрубок охла жидкости на картере коробки пере он есть. Для этого вывернуть 1 бо гайку.
- Вывернуть болты крепления исполни гидроцилиндра на картере коробки Снять гидроцилиндр и подвесить на п к кузову, смотри с. 127.
- Поднять переднюю часть автомобил с. 286.
- Снять нижнюю крышку двигательно

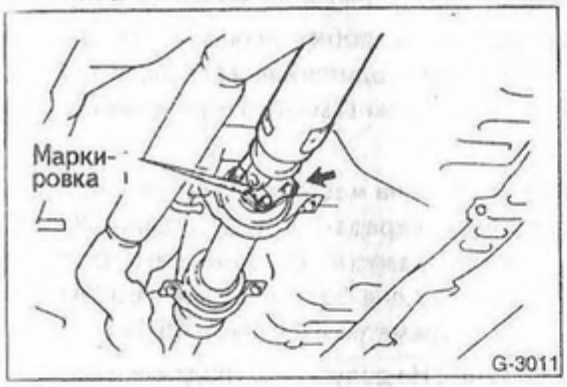


- Вывернуть болты крепления коробк от перекладины. После этого отда крепления перекладины от кузова перекладину.
- Отдать болты крепления обоих пр фланца коробки передач. Для возм доступа к фланцу снять предва защитную обшивку.
- Снять левый привод, смотри с. 15

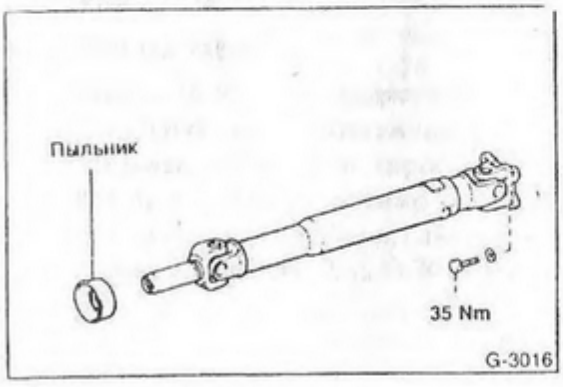


- Снять стартер, вывернув для этого два болта. Предварительно отсоединить кабель и соединитель от стартера.
- Отдать болты крепления картера сцепления, если он есть, смотри правую часть рис. G-3007.

Только у полноприводных автомобилей.

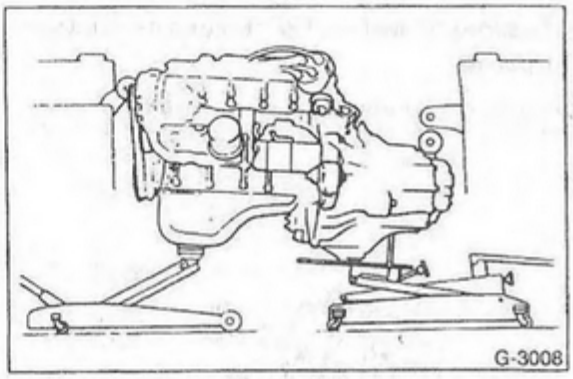


- Снять переднюю часть карданного вала, отвернув 4 болта. Перед этим замаркировать положение фланца по отношению к промежуточному подшипнику для возможности установки его в том же положении при сборке.

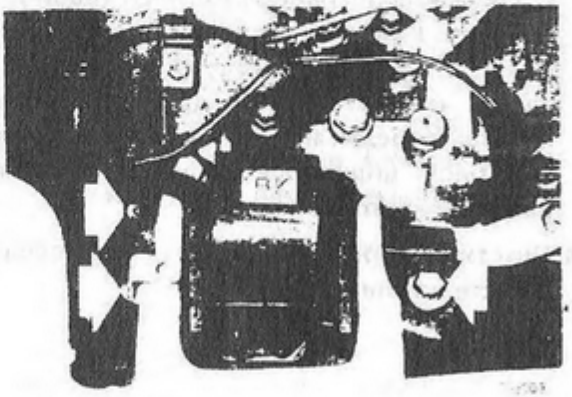


- Вынуть карданный вал из раздаточной коробки. **Внимание:** Подставить емкость для вытекающего масла. Закрыть отверстие на коробке передач заглушкой.

- Снять с раздаточной коробки распорки, диафрагму и регулятор вакуума.

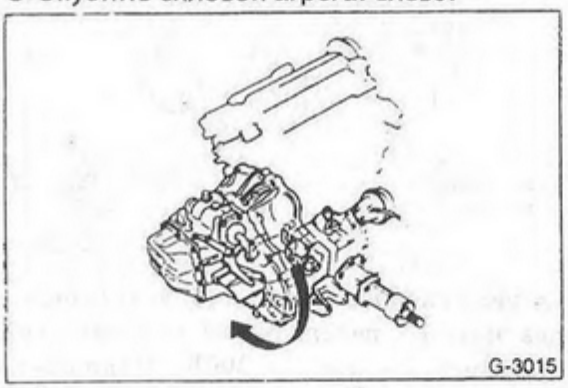


- Подвести под двигатель и коробку передач два цеховых передвижных домкрата как показано на рис. G-3008. Подложить деревянные подкладки.
- Подвести опорный элемент под двигатель и слегка приподнять его.



- Отдать левую опору двигателя у коробки передач.

- Отдать переднюю опору двигателя у коробки передач и кузова.
- Вывернуть три болта, соединяющих двигатель и коробку передач.
- Вывернуть нижние болты крепежа силового агрегата.
- Опустить силовой агрегат влево.



- Слегка приподнять коробку передач рукой и отделить ее от двигателя монтировкой. **Внимание:** У полноприводного автомобиля COROLLA необходимо отодвинуть коробку передач на расстояние 6-8 см от двигателя. После этого наклонить коробку передач назад, смотри рис. G-3015. Другим способом коробка передач вынута быть не может, так как блок цилиндров касается корпуса раздаточной коробки.
- Опустить коробку передач с помощью ассистента вниз.

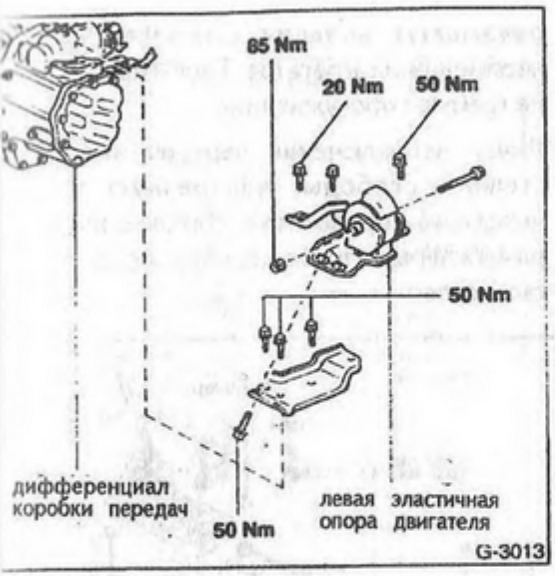
Установка.

Перед установкой коробки передач ещ проверить сцепление и подшипник выклю сцепления, смотри с. 125.

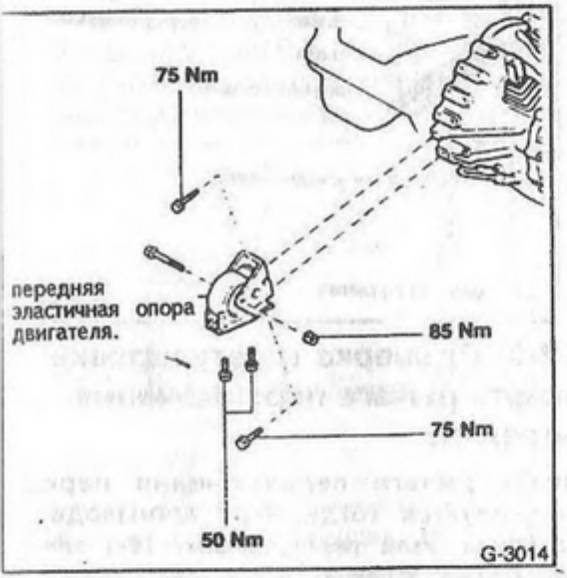
- Очистить шлицевое соединение перви вала коробки передач и покрыть его то слоем пасты Moly или аэрозолем **Внимание:** При наличии излиш количества смазки она может попа процессе работы на фрикционные нак ведомого диска, вызвав наруш работоспособности сцепления.
- Только для полноприводного автомо Установить коробку передач на ме последовательности обратной снятию
- Если при установке коробки пе первичный вал не становится на ме сцеплении, следует провернуть вал (вкл передачу) или с помощью ассис провернуть коленчатый вал двигателя
- Выставить коробку передач. На ф двигателя находятся направляющие шт которые должны войти в отверстия ка сцепления.
- Установить на место все болты и закр коробку передач к двигателю. У затяжки зависит от диаметра бол составляет для болтов **12 мм - 65 Нм** болтов диаметром **10 мм - 45 Нм**.

Внимание: Не допускается подтяжка ко передач к двигателю болтами. Все сначала равномерно завернуть, а затем за динамо-метрическим ключом.

- Поднять домкратом агрегат и вставить в левую опору двигателя.

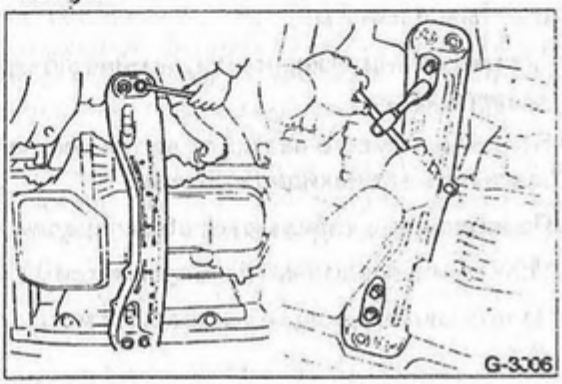


- Затянуть болты крепления на левой опоре двигателя с заданным усилием.

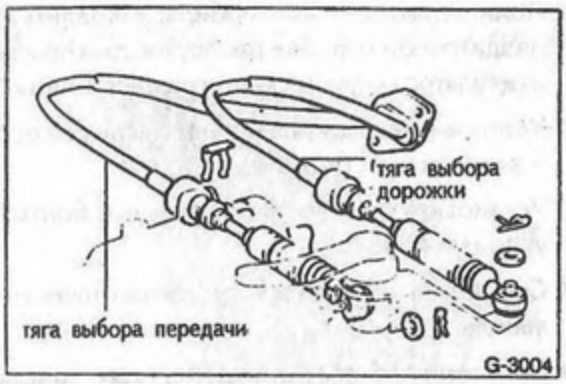


- Установить переднюю опору двигателя и затянуть болты крепления с заданным усилием.
- Убрать домкрат.
- Только для полноприводного автомобиля: Переднюю часть карданного вала с пыльником вставить в коробку передач. Фланец выставить согласно маркировке. Вставить болты с шайбами. Гайки затянуть с усилием **35 Нм** (см. Рис. G-3011 ранее).

- Полноприводный автомобиль: Закрепить на раздаточной коробке распорки, диафрагму и регулятор вакуума, смотри раздел "Снятие".
- Установить крышку сцепления, если она есть и закрепить ее болтами.
- Установить стартер. Закрепить его болты с усилием **40 Нм**.
- Соединить со стартером электрический кабель.
- Присоединить к коробке передач правый приводной вал, установить на место левый приводной вал, смотри с. 125.
- Установить на коробке передач защитный кожух.



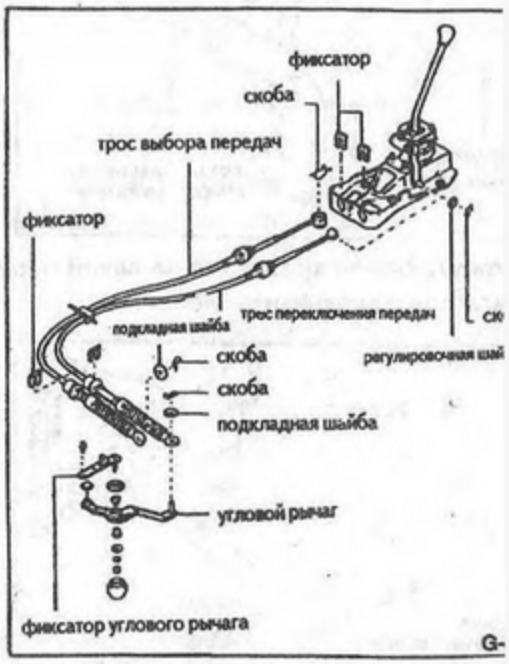
- Закрепить на днище автомобиля перекладину. Затянуть четыре болта крепления с усилием **40 Нм**.
- Закрепить коробку передач на перекладине с усилием **40 Нм**.
- Установить крышку на перекладину.
- Привернуть нижнюю крышку двигательного отсека
- Снять автомобиль с подъемника.
- Установить на картер коробки передач исполнительный гидроцилиндр, затянуть его болты с усилием **20 Нм**. Прикрепить к нему трубопровод.
- Закрепить на коробке передач патрубок охлаждающей жидкости, если он снимался.



- Закрепить фиксаторами на коробке передач тросы переключения передач.
- Подсоединить тросы переключения к рычагам коробки передач. Установить подкладные шайбы и шплинты.
- Состыковать штеккерное соединение фонаря заднего хода.
- Вставить на место вал привода тахометра и закрепить его накидной гайкой.
- Присоединить кабель к коробке передач.
- Установить воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Залить охлаждающую жидкость, смотри с. 294.
- Проверить уровень масла в коробке передач. При необходимости долить масло, смотри раздел "Техническое обслуживание". У полноприводных автомобилей долить масло в раздаточную коробку, так как при разборке масло вытекло.
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батарее.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести охранный код в радиоприемник.
- Сразу же произвести измерение геометрических параметров ходовой части.

12.2. Привод переключения передач.

- У автомобилей TOYOTA COROLLA вместо обычных штанг переключения передач применяются тросы. Их преимущество заключается в том, что они не передают вибрацию на рычаг переключения передач и в пассажирский салон. Кроме того на них не оказывают влияния различного перемещения агрегатов. Тросы практи не требуют обслуживания.
- Рычаг переключения передач имее степени свободы: поперечную (в передачи) и продольную. Каждое движ рычага передается на коробку передач свой трос.



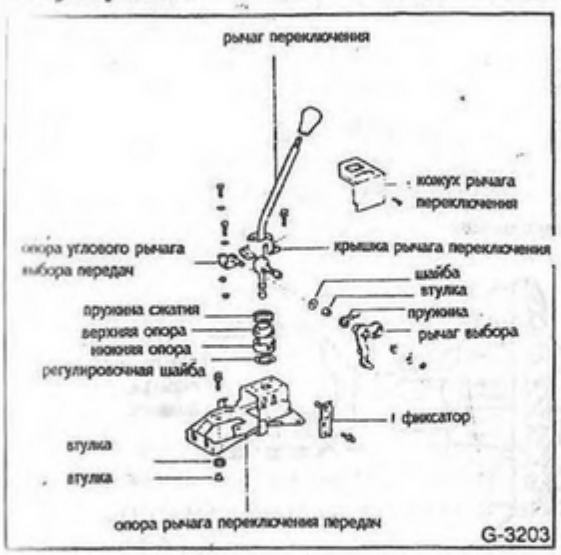
12.3. Проверка и регулировка люфта рычага переключения передач.

Люфт рычага переключения пер регулируется тогда,когда производи разборка узла переключения или тя перемещается рычаг.

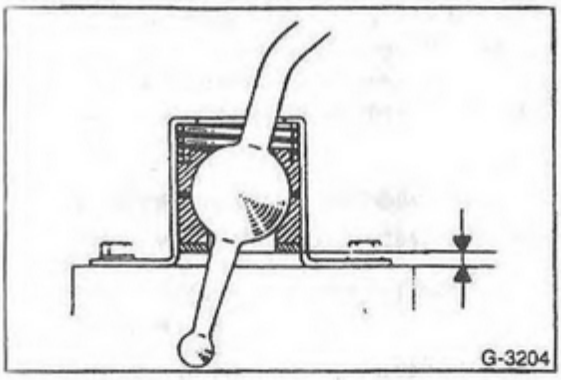
Проверка.

- Переместить вверх и вниз р переключения передач. Люфт не до превышать 0,05-0,15 мм.

Регулировка.



На рис. G-3203 показан узел переключения передач автомобилей до 5/87 г. выпуска. Здесь люфт регулируется путем замены регулировочной шайбы. Более поздние конструкции не имеют регулировочной шайбы. Здесь необходимо менять шаровую опору.



- Узел переключения передач до 5/87 г. выпуска: Установить регулировочную шайбу соответствующей толщины так, чтобы люфт между шайбой и опорой рычага составил 0,05-0,10 мм. Толщина регулировлчных шайб находится в диапазоне 0,5-1,2 мм с шагом 0,1 мм.

12.4. Полноприводные автомобили.

Автомобиль TOYOTA COROLLA TERCEL 4WD оснащен приводом на все колеса. Для привода в движение задних колес дополнительно необходим карданный вал, осуществляющий связь задних колес с приводом передних колес. Задняя подвеска выполнена в виде жесткого моста с продольными рычагами подвески и винтовыми пружинами. Такая конструкция характеризуется высокой нагрузочной способностью.

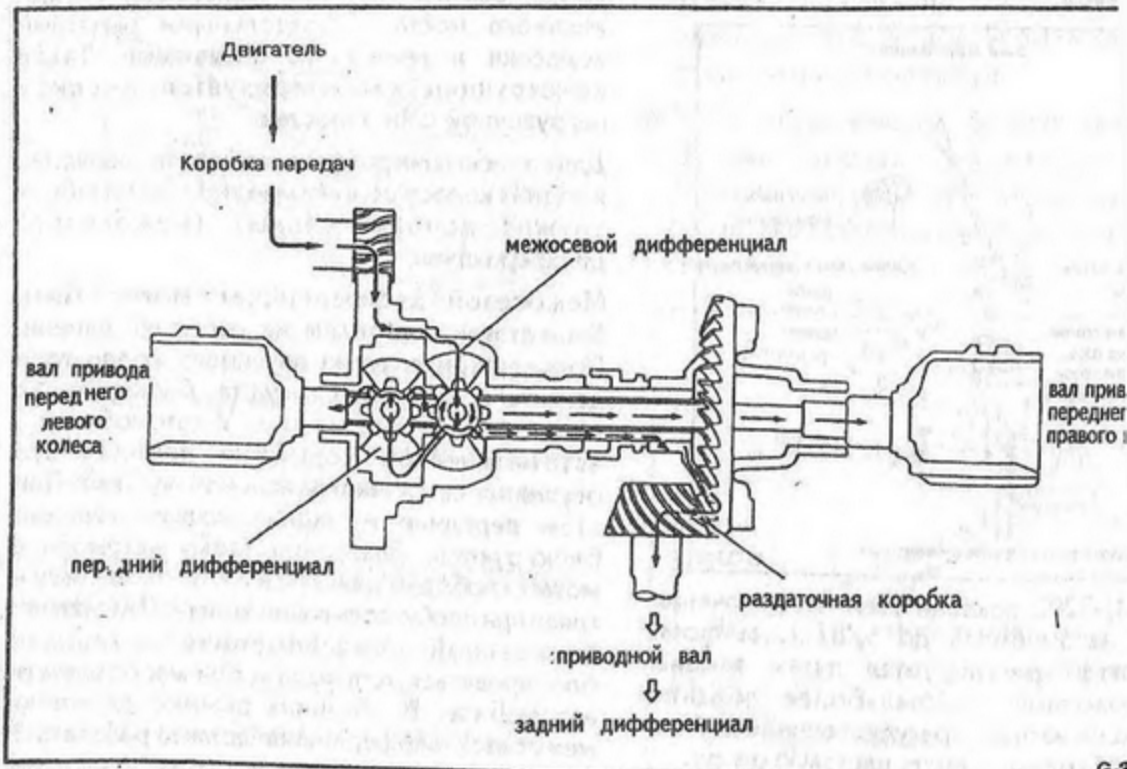
Для компенсации различных оборотов передних и задних колес у полноприводного автомобиля служит дополнительный (межосевой) дифференциал.

Межосевой дифференциал может быть блокирован водителем на передней панели. Посредством вакуума впускного коллектора двигателя, включается муфта, блокирующая межосевой дифференциал. У автомобилей с автоматической коробкой передач это осуществляется многодисковой муфтой. При этом передние и задние колеса взаимно блокируются. Благодаря этому автомобиль может свободно двигаться в глубоком снегу и грязи при пробуксовывании колеса. **Внимание:** Межосевой дифференциал должен блокироваться только при при неподвижном автомобиле. В обычном режиме движении межосевой дифференциал должен работать. В противном случае при поворотах приводные оси испытывают большие нагрузки и, ухудшаютя ходовые качества автомобиля.

Дифференциал примыкает непосредственно к коробке передач и снабжается тем же маслом, что и коробка передач. Смена масла производится при плановом техническом обслуживании. Коробка передач заливается 5-ю литрами трансмиссионного масла API GL-5 вязостью SAE 75W-90, 80W-90 или SAE 90. В дифференциал задней оси заливается 1,1 л трансмиссионного масла API GL-5, SAE-90. Это масло должно также регулярно заменяться.

Ремонт дифференциалов должен выполняться в условиях специализированной мастерской. **Внимание:** Буксировку полноприводных автомобилей, смотри с. 285.

Привод на все колеса с механической коробкой передач: Распределени



13. Автоматическая трансмиссия.

Автомобиль TOYOTA COROLLA может быть оборудован автоматической трансмиссией. Автоматическая трансмиссия имеет 3 передачи переднего хода, которые включаются автоматически. Для возможности осуществления ускоренного движения, например обгона, автоматическая трансмиссия имеет так называемый Kick-down (сверх газ) - переключатель, который включается при полном нажатии педали газа. Задача этого переключателя заключается в задержке момента переключения передач на более высокую для обеспечения максимальной приемистости при ускорении.

Ремонт и техническое обслуживание автоматической трансмиссии требует специальных знаний и опыта. Поэтому ниже приводятся только наиболее общие рекомендации по правилам пользования автомобилями с автоматической трансмиссией, а также приводятся сведения о регулировке привода переключения. Техническое обслуживание (проверка уровня масла и замена масла) описаны в разделе "Техническое обслуживание" в конце книги.

13.1. Буксировка автомобилей с автоматической трансмиссией.

- Селектор переключения передач поставить в позицию "N".
- У полноприводных автомобилей нельзя блокировать промежуточный дифференциал.

Максимальная скорость буксировки 45 км/час!

Максимальное расстояние буксировки 80 км!

- При буксировке на большие расстояния автомобиль должен быть поднят так, чтобы передние колеса не касались земли, так как смазка коробки передач при буксировке недостаточна.

Буксировка с помощью специального буксировщика.

Внимание: Буксировка может производиться только на задних колесах. При отрыве задних колес и транспортировке на передних колесах принудительно вращающиеся передние колеса приводят к ускоренному движению шестерни планетарной передачи автоматической трансмиссии, что может привести к ее тяжелым повреждениям.

- У полноприводных автомобилей, кроме того, должны свободно вращаться передние колеса. Их принудительное вращение может вызвать перегрузку промежуточного дифференциала. Лучший способ буксировки такого автомобиля на буксировочном прицепе с полным отрывом колес или с опорой задних колес на тележку и отрывом передних колес.
- Включить зажигание для разблокировки рулевого колеса и обеспечения действия

указателей поворота, звукового сигнала и, при необходимости, стеклоочистителей.

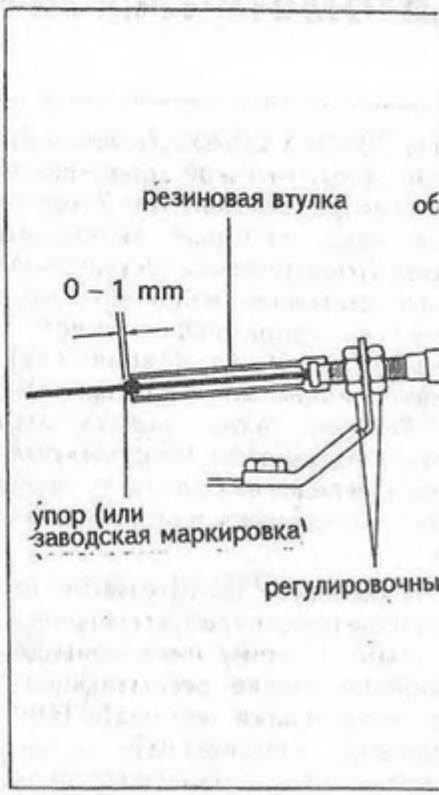
- Так как усилитель тормоза действует только при работающем двигателе, нажатие на тормозную педаль требует большего усилия. Указание: Двигатель автомобиля с автоматической трансмиссией не может быть запущен путем толкания или буксировки автомобиля.

13.2. Регулировка троса сектора вала дросселя.

- Положение педали газа (и тем самым мощность двигателя) передается автоматической трансмиссии тросом, укрепленным на секторе вала дроссельной заслонки устройства впрыска. Трос регулируется при установке трансмиссии или троса газа. Или при наличии неисправностей при переключении передач.

Регулировка.

- Снять воздушный фильтр, смотри с. 84.
- Нажать до конца на педаль газа. Если при этом дроссельная заслонка карбюратора (или системы впрыска) открыта не полностью, отрегулировать трос газа.

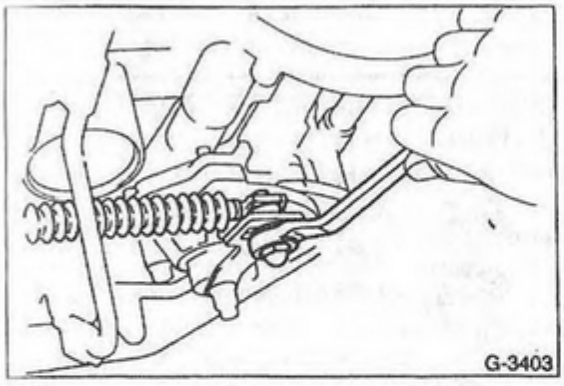


- Полностью нажать на педаль газ
- Раздать регулировочные гайк рисунок.
- Оболочку тяги установить та расстояние между концом резино и упором было **0-1 мм**.
- Затянуть регулировочные гайки.
- Установить воздушный фильтр.

13.3. Регулировка троса переключения передач.

- Установленный селектором пере передач режим (P-R-N-D-2-L) п трансмиссии через трос. Регулир троса необходима после у трансмиссии или после установки

Регулировка.

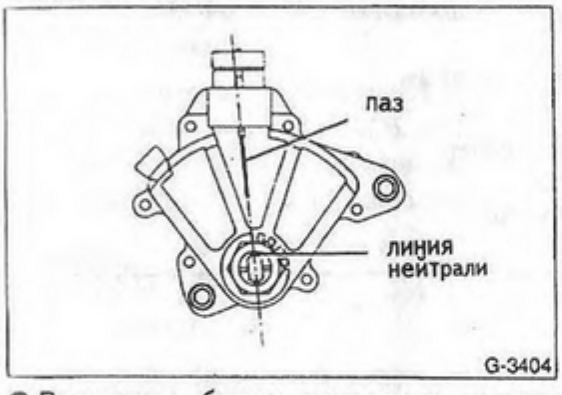


- Снять трос с вала рычага переключения у трансмиссии, для чего отдать гайку.
- Нажать на рычаг вправо до упора.
- Отвести рычаг на две позиции влево. Рычаг при этом должен находиться в положении "N" (нейтраль).
- Селектор передач в салоне автомобиля поставить в положение "N".
- Затянуть гайку привода, слегка нажав на рычаг вправо.

13.4. Регулировка пускового переключателя.

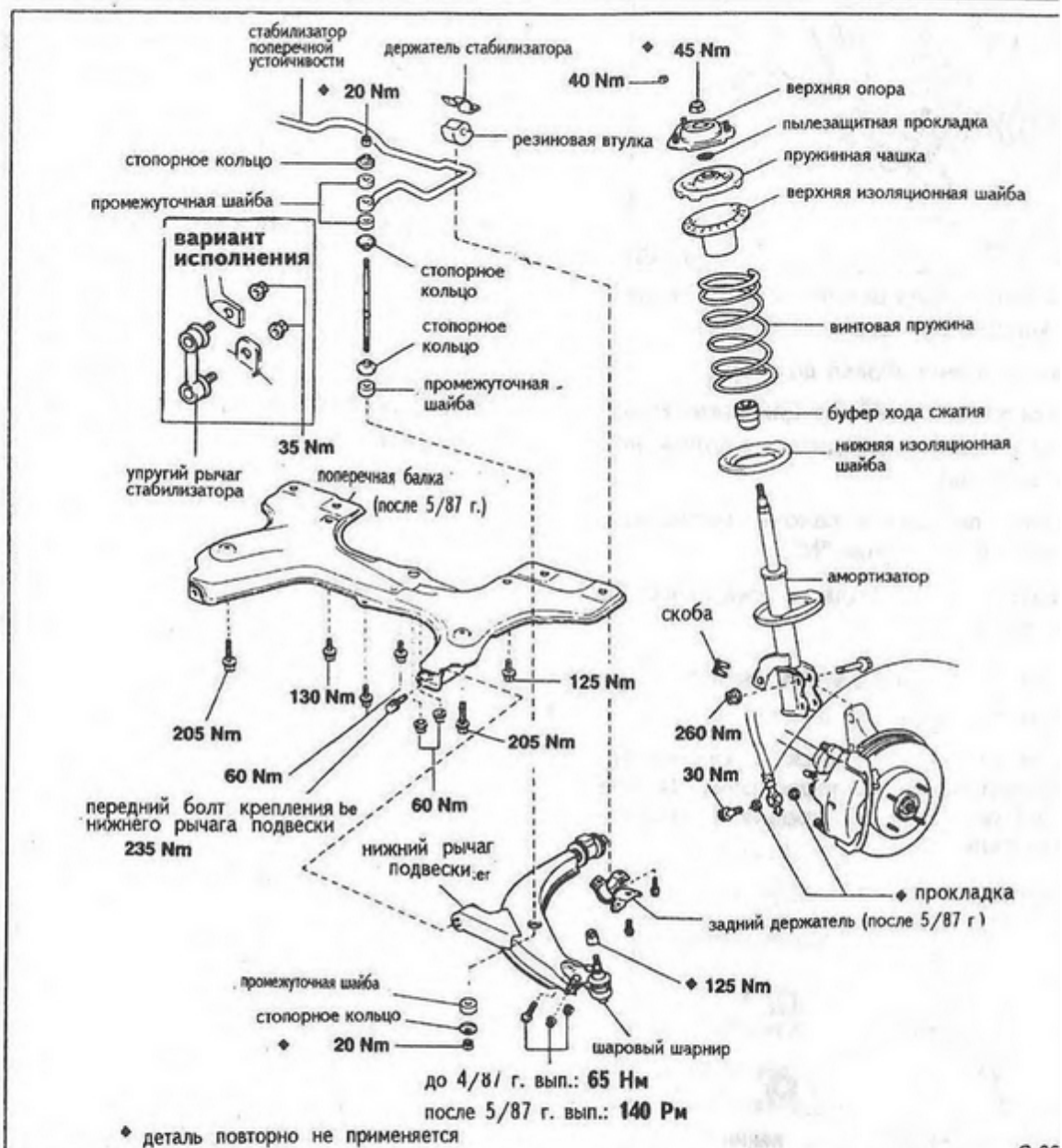
Если двигатель запускается в каком-либо положении рычага селектора, кроме "N" или "P", необходима регулировка пускового переключателя.

Регулировка.



- Вывернуть болты крепления пускового переключателя (переключатель, у которого закреплена тяга переключения) и установить рычаг селектора в положение "N".
- Поворотом переключателя в коробке передач совместить паз и линию нейтрали. В этом положении затянуть болты с усилием **6 Нм**.

14. Передняя подвеска.



Передняя подвеска имеет две амортизационные стойки типа Макферсон. Амортизационная стойка состоит из винтовой пружины и находящегося в ней гидравлического амортизатора. Сверху стойка имеет соединение с кузовом, внизу -с поворотным кулаком. Управление передними колесами осуществляется L-образными поперечными рычагами подвески, связанными через сменные шаровые шарниры с поворотными кулаками. Поперечные рычаги подвески через сайлент-блоки (резинометаллические втулки) опираются на поперечную балку агрегата. Автомобили до 4/87 г. выпуска не имеют поперечной балки. Поперечные рычаги в этих автомобилях связаны с кузовом.

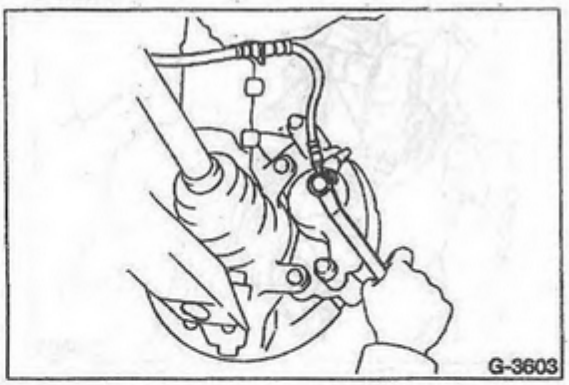
Стабилизатор поперечной устойчивости укреплен на днище автомобиля и связан с обеими амортизационными стойками через штанги. Он уменьшает наклон автомобиля при движении его на поворотах.

Вращательный момент двигателя передается на передние колеса через два приводных вала. Приводные валы различной длины имеют шарниры равных угловых скоростей. Автомобили с 5/87 г. выпуска имеют на правом приводном вале специальный груз для балансировки.

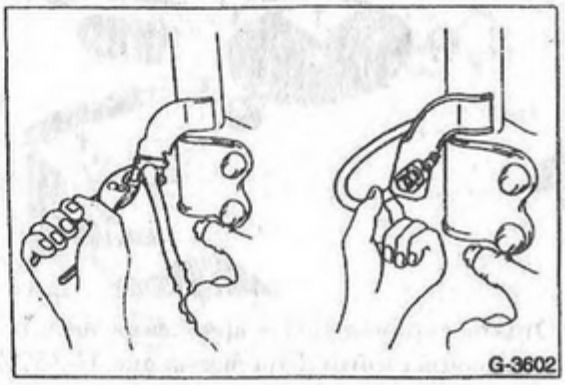
14.1. Снятие и установка амортизационной стойки.

Снятие.

- У стоящего на земле автомобиля отдать гайки крепления колес.
- Замаркировать краской положение дисков колес относительно ступиц. Благодаря этому отбалансированные колеса могут быть поставлены на свои прежние места.
- Поднять переднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.
- Подпереть переднюю подвеску у попе-речного рычага подвески для исключения провисания приводных валов после снятия амортизационной стойки. Для этого подвести соответ-ствующую опору или гидродомкрат.

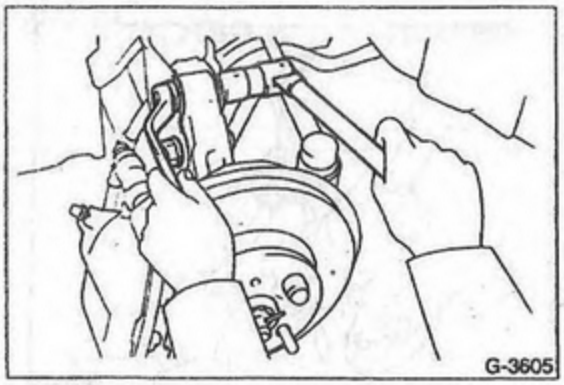


- Отсоединить тормозной шланг у суппорта тормоза. **Внимание:** Подставить емкость для сбора вытекающей тормозной жидкости. Соблюдать правила обращения с тормозной жидкостью, смотри с. 193.

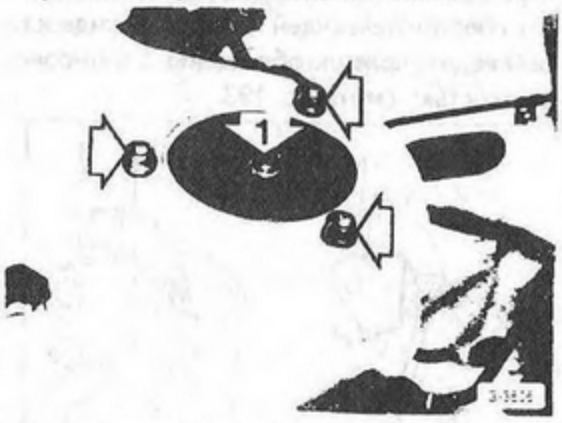


- Снять скобу крепления тормозного шланга у амортизационной стойки.
- Отсоединить тормозной шланг от соединения.

- **Автомобили до 4/87 г. выпуска:** Замаркировать краской положение регулировочного эксцентрика для установки в то же положение при сборке. С помощью указанного эксцентрика регулируется развал колес.



● Вывернуть два болта и снять поворотный кулак с амортизационной стойки.



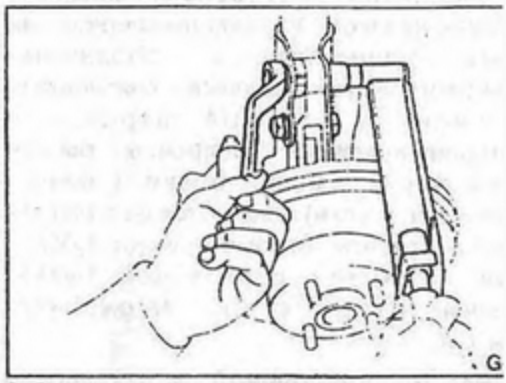
● Отдать верхние гайки крепления амортизационной стойки (Стрелка на рис. G-3606) и снять стойку. Следить за тем, чтобы не повредить стойкой защитный чехол приводного вала переднего колеса. Обмотать для этого чехол ветошью. **Внимание:** Ни в коем случае не отдавать гайку 1, так как она стягивает пружину амортизационной стойки.

Установка.

● Установить снизу амортизационную стойку так, чтобы она встала в середине верхней опоры. Навернуть три гайки на болты крепления стойки. Гайки затянуть динамометрическим ключом со следующими усилиями: - автомобили до 4/87 г. выпуска -**17 Нм** - автомобили с 5/87 г. выпуска - **40 Нм**.

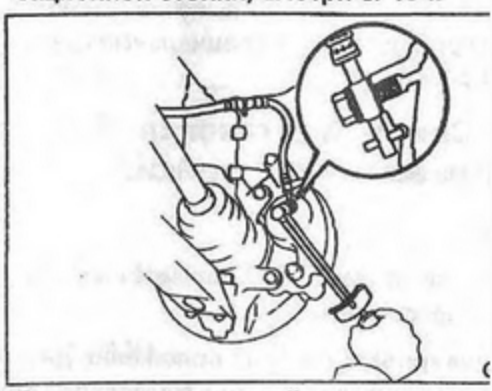
● Закрепить болтами поворотный кулак на стойке. **Внимание:** Оба болта устанавливать сзади, то есть гайки должны быть впереди по направлению движения. Гайки навернуть от руки, не затягивая.

● **Автомобили до 4/87 г. выпуска** лировочные эксцентрики установить со маркировке.



● Затянуть гайки крепления поворотного с усилием **260 Нм. Внимание:** затяжки очень большое. Следить з чтобы гаечный ключ распола горизонтально для исключения со зывания автомобиля с опор.

● Закрепить тормозной шланг у ам зационной стойки, смотри с. 194.



● Соединить тормозной шланг с супп тормоза, затянув его с усилием 3 **Внимание:** Направить штифт тормо шланга в отверстие на суппорте торм

● Надеть на тормозной шланг стопорную

● Прокачать тормозную систему, смотри

● Установить и закрепить гайками ко соблюдая маркировку. Опустить автом на подъемнике и затянуть гайки к крест-накрест с усилием **105 Нм**.

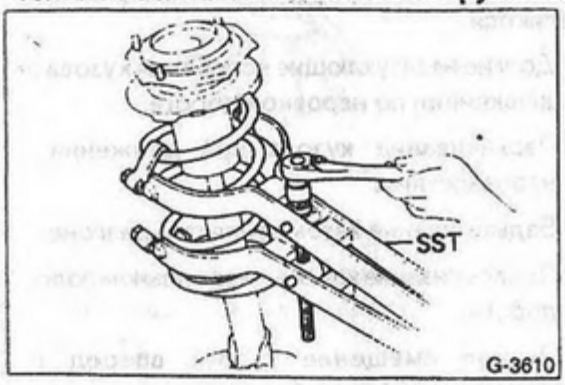
● Произвести измерение геометрич параметров ходовой части. Опер

провести как можно скорее. При необходимости отрегулировать развал колес, смотри с. 173.

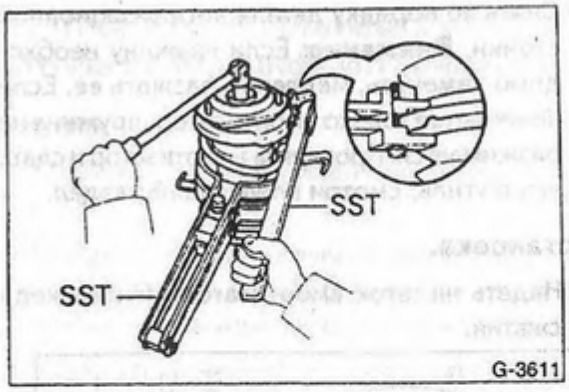
14.2. Разборка амортизационной стойки. Снятие и установка амортизатора и винтовой пружины.

Снятие.

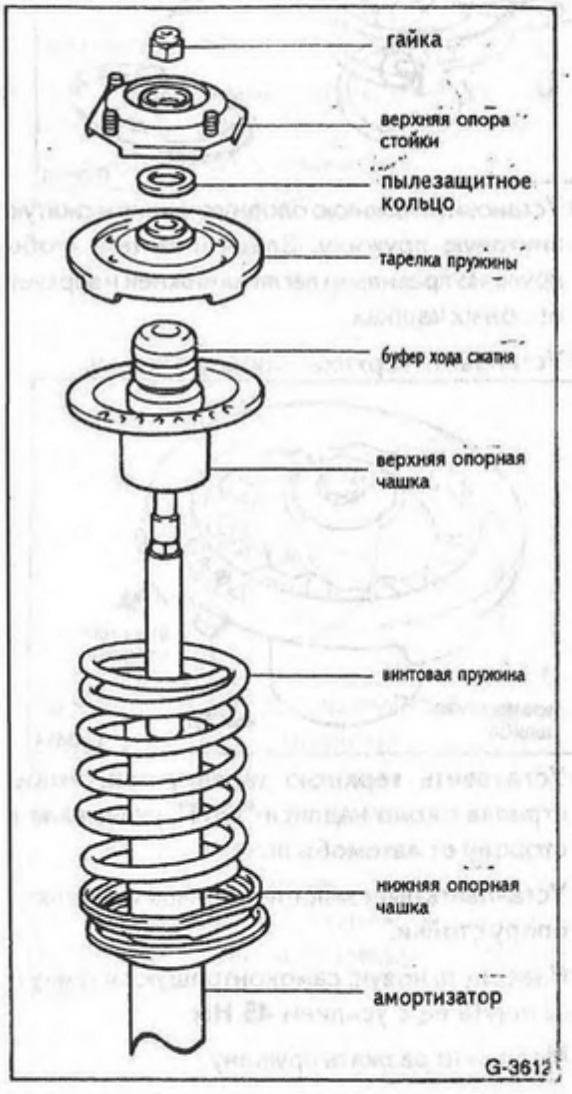
- Снять амортизационную стойку.
- Снять крышку со штока стойки.
- Винтовая пружина сжата. Для снятия амортизатора необходимо дополнительно сжать винтовую пружину, разгрузив чашки пружины. Пружина сжимается специальным приспособлением. **Внимание: Гайку амортизатора можно отворачивать только после сжатия винтовой пружины.**



- Специализированные мастерские TOYOTA используют для сжатия пружины специальное приспособление. Пружину сжать примерно на 10 мм. **Внимание: Приспособление для сжатия пружины установить так, чтобы витки пружины были надежно захвачены в трех равномерно отстоящих друг от друга точках. Пружина имеет большое предварительное сжатие. Существует опасность травмирования!**



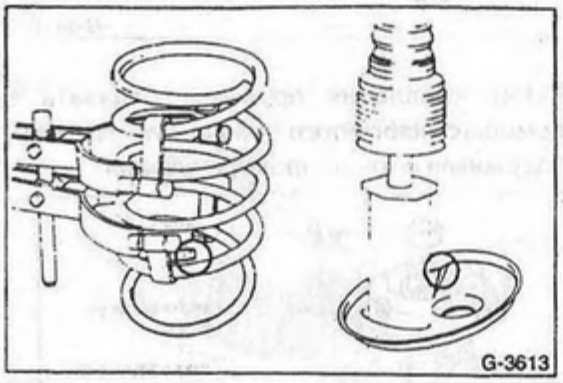
- Гайку крепления пружины отдавать с помощью изогнутого ключа или головки, удерживая шток от проворачивания.



- Снять по порядку детали амортизационной стойки. **Внимание:** Если пружину необходимо заменить, медленно разжать ее. Если заменяется только амортизатор, пружина не разжимается. Проверить амортизатор и сдать его в утиль, смотри следующий раздел.

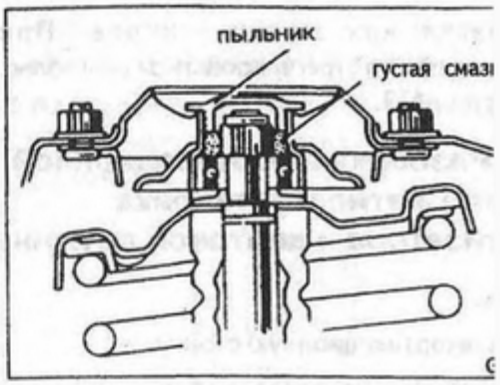
Установка.

- Надеть на шток амортизатора буфер хода сжатия.



- Установить нижнюю опорную чашку и сжатую винтовую пружину. Следить за тем, чтобы пружина правильно легла на нижней и верхней опорных чашках.
- Установить верхнюю опорную чашку.

- Установить верхнюю тарелку так, чтобы стрелка около надписи "OUT" указывала в сторону от автомобиля.
- Установить пылезащитное кольцо и верхнюю опору стойки.
- Навернуть новую самоконтрящуюся гайку и затянуть ее с усилием **45 Нм**.
- Медленно разжать пружину.
- Установить амортизационную стойку на место, смотри с. 143.



- Смазать гайку крепления пру амортизатора густой смазкой и з пыльником.

14.3. Проверка и утилизация амортизатора.

Признаками поврежденного аморти являются:

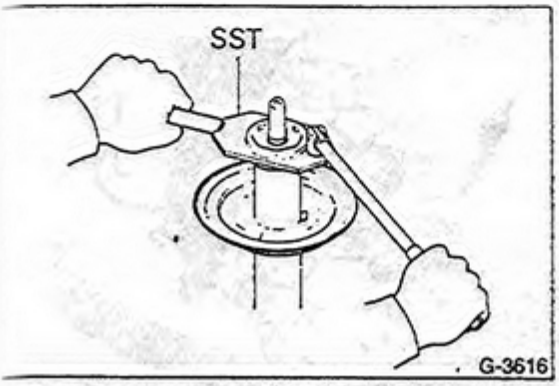
- Долгие незатухающие колебания кузо движениии по неровной дороге.
- Раскачивание кузова при движен неровностями.
- Вздыбливание автомобиля при разго
- Подпрыгивание колес на нормальном п дороги.
- Резкое смещение кузова впере торможении (могут быть и другие при
- Неустойчивое движение на повс вследствие плохого сцепления с до Броски автомашины.
- Скрежет во время движения. Аморт может быть проверен от руки. проверка амортизатора возможна то использованием специальной оснаст

Проверка от руки.

- Снять амортизатор.
- Удерживая амортизатор в ра положении, сжать и разжать.
- На протяжении всего хода аморт должен двигаться равномерно тяжел рывков.

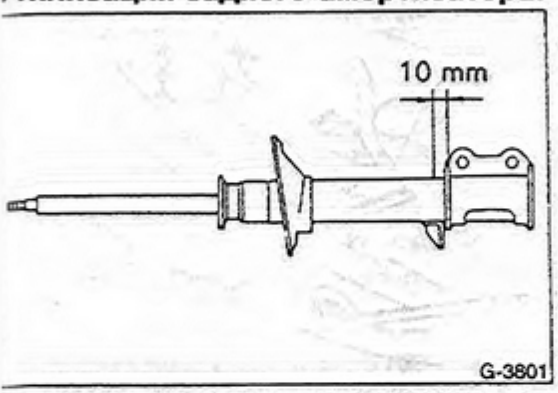
- Вдвинуть полностью шток амортизатора, а затем отпустить его. Шток должен выдвинуться с равномерной скоростью.
- Следы масла на штоке амортизатора не являются признаком повреждения амортизатора и не указывают на необходимость его замены.
- При значительных утечках масла амортизатор следует заменить. **Внимание:** Перед утилизацией амортизатора из него необходимо выпустить газ.
- Установить амортизатор на место.

Утилизация переднего амортизатора.



- Отдать круглую гайку на амортизаторе на 2-3 оборота, сбросив полностью давление газа.

Утилизация заднего амортизатора.



- Просверлить отверстие диаметром 2-3 мм в месте, указанном на рис. G-3801, сбросив давление газа.

Указание: Газ, находящийся в амортизаторе не имеет цвета, запаха и не ядовит.

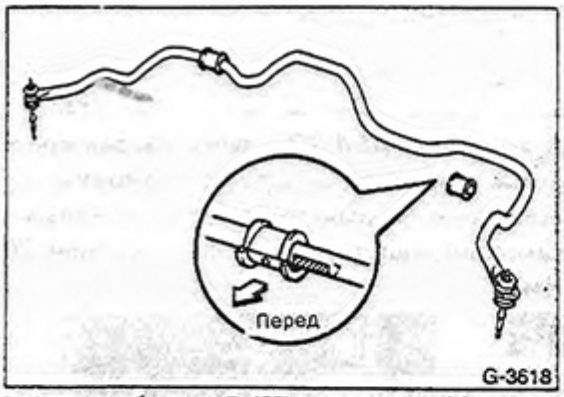
14.4. Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости.

Снятие.

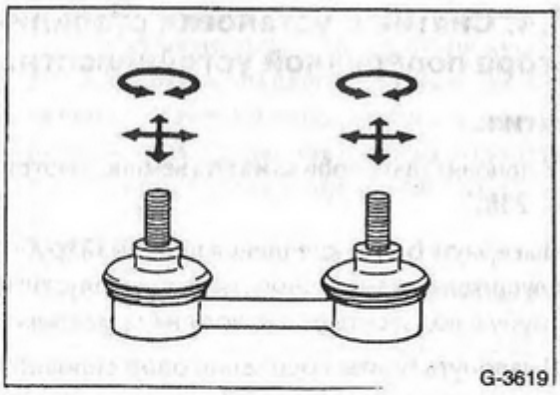
- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.
- Вывернуть болты крепления приемной трубы глушителя от выпускного патрубка, опустить трубу и подвесить ее к кузову на проволоке.
- Вывернуть болты крепления опор силового агрегата и опор поперечных рычагов подвески.
- Снять стабилизатор вместе с резиновыми опорами.

Установка.

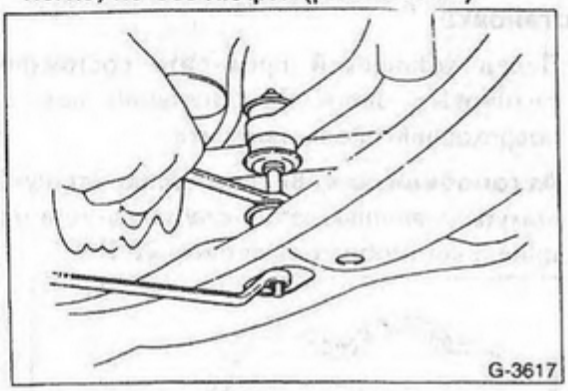
- Перед установкой проверить состояние резиновых опор. При наличии пор и повреждений опоры заменить.
- **Автомобили до 4/87 г. выпуска:** Затянуть хомуты резиновых опор стабилизатора на днище автомобиля с усилием **20 Нм**.



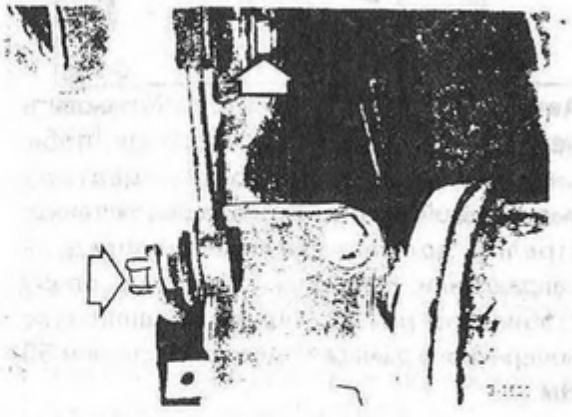
- **Автомобили с 5/87 г. выпуска:** Установить резиновые опоры стабилизатора так, чтобы они находились рядом с цветной маркировкой. Кроме того, находящаяся внизу стрелка должна указывать вперед, в направлении движения. Закрепить опору стабилизатора на заднем подшипнике поперечного рычага подвески с усилием **50 Нм**.



● Проверить рычаги стабилизатора. Если они имеют шаровые шарниры, проверить рукой их подвижность. Они должны перемещаться легко, но без люфта (рис. G-3619).



● **Автомобили до 4/87 г. выпуска.** Закрепить рычаги стабилизатора с шайбами на поперечном рычаге подвески новыми самоконтрящимися гайками с усилием **20 Нм.**



● **Автомобили с 5/87 г. выпуска:** Затянуть гайки шаровых шарниров с усилием **35 Нм.**

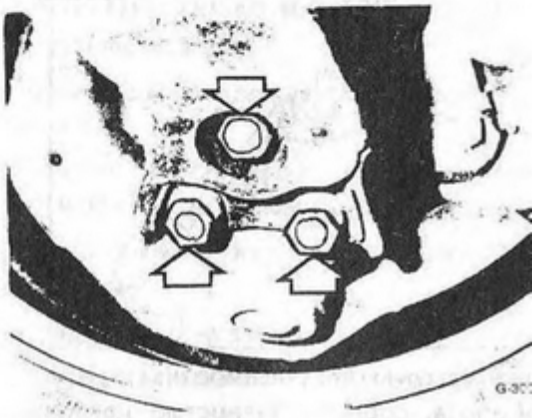
● Установить приемную трубу глуши затянув гайки крепления с усилием **45** смотри с. 119.

14.5. Снятие и установка поперечного рычага подвески. Замена сайлент блоков.

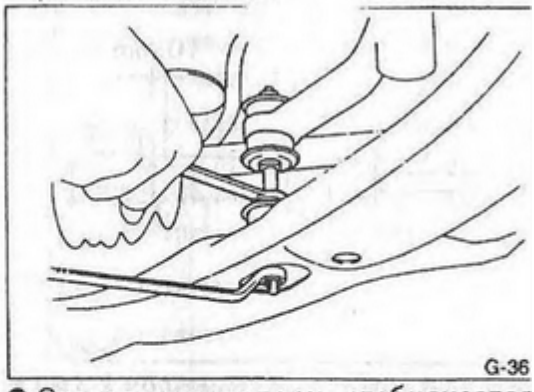
Так как при затяжке сайлент блоков автомо должен опираться колесами на землю, выполнения этой операции необхо соответствующий подъемник, смотровая или эстакада.

Снятие.

● Установить автомобиль на подъемник, см с. 286.

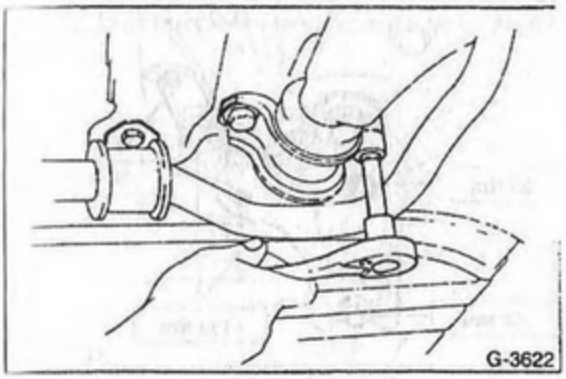


● Вывернуть один болт и две га соединяющие шаровую опору с попереч рычагом подвески.

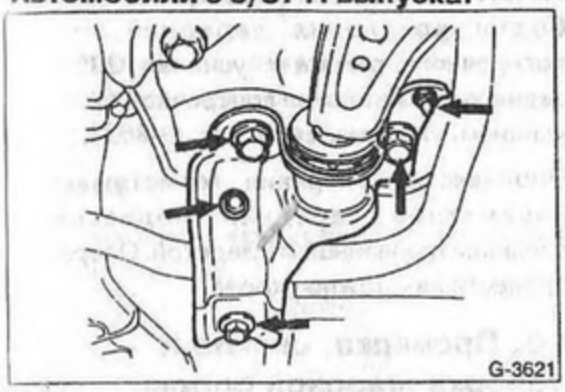


● Отсоединить опору стабилизатор поперечного рычага подвески.

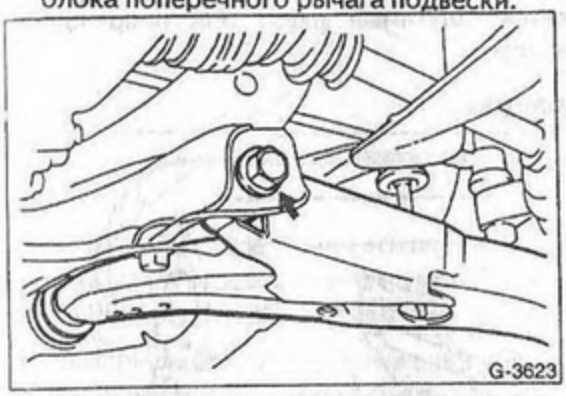
Автомобили до 4/87 г. выпуска.



Автомобили с 5/87 г. выпуска.



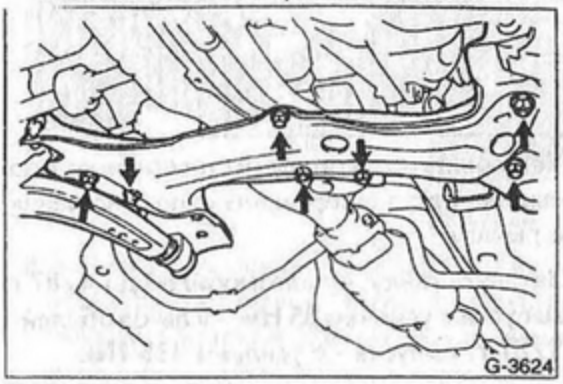
- Отдать болты и гайки у заднего сайлент блока поперечного рычага подвески.



- Отсоединить передний сайлент блок поперечного рычага подвески и снять рычаг.

Внимание: Автомобили с 5/87 г. выпуска, имеющие автоматическую трансмиссию: Левый рычаг подвески не может сниматься отдельно. Сниматься должна балка оси в комплекте. Демонтаж выполняется следующим образом:

- Отсоединить левый и правый рычаги у шаровых опор.
- Отсоединить задние левый и правый держатели рычага.
- Снять стабилизатор.
- Подвести под поперечную балку цеховой домкрат, чтобы она не упала после снятия крепежа. Рекомендуется указанную операцию выполнять с помощью ассистента.

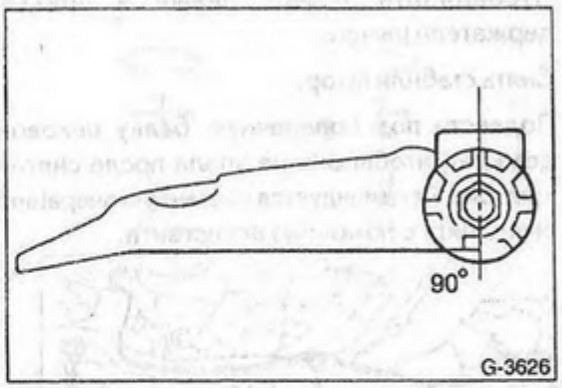


- Вывернуть 6 болтов и две гайки и снять поперечную балку вместе с поперечными рычагами подвески.
- Отсоединить рычаги от поперечной балки.

Проверка и замена заднего сайлент блока.

- Проверить сайлент блок поперечного рычага подвески на пористость и повреждения.

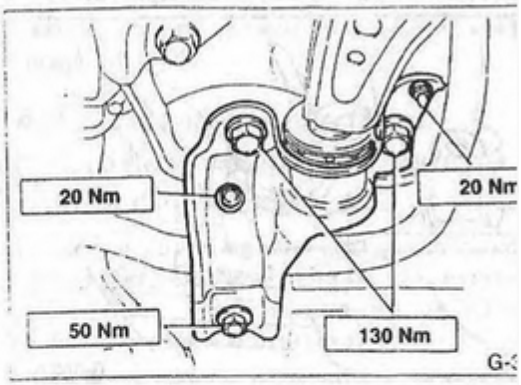
- Отдать гайку, снять стопорное кольцо и втулку.



- Установить новую втулку и стопорное кольцо, выставив втулку вертикально по отношению к рычагу.
- Затянуть гайку: - у автомобилей до 4/87 г. выпуска с усилием **85 Нм**, - у автомобилей с 5/87 г. выпуска - с усилием **135 Нм**.

Установка.

- Установить рычаг на балке. Навернуть болты и гайки, не затягивая их.
- **Левый рычаг подвески у автомобилей с 5/87 г. выпуска с автоматической трансмиссией:** Установить на днище кузова балку с укрепленными на ней рычагами. Затянуть болты крепления, смотри рисунок G-3624.
- Установить стабилизатор, не затягивая болтов его крепления, смотри с. 147.
- Затянуть 1 болт и 2 гайки крепления поперечного рычага подвески у поворотного кулака. Усилия затяжки: - у автомобилей до 4/87 г. выпуска - **65 Нм** - у автомобилей с 5/87 г. выпуска -**140 Нм**.
- Снять автомобиль с подъемника.
- Продавить несколько раз автомобиль вручную, чтобы осадить подвеску.
- Затянуть болты крепления стабилизатора, смотри с. 147.
- **Автомобили до 4/87 г. выпуска:** Затянуть болты крепления передней опоры поперечного рычага с усилием **115 Нм**, задней опоры - с усилием **90 Нм**.

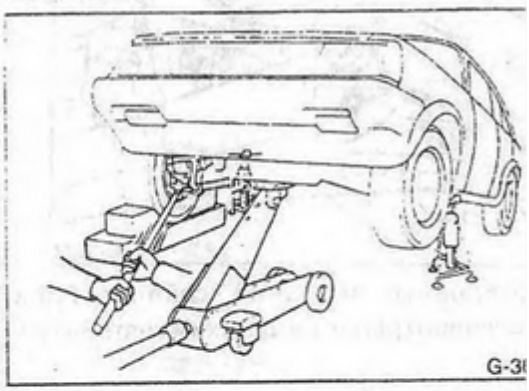


- **Автомобили с 5/87 г. выпуска:** Зат болты крепления передней о поперечного рычага с усилием **235** заднего держателя на поперечной бал усилием, указанными на рис. G-3628.
- Произвести измерение геометричес параметров передней подвеск специализированной мастерской. Опер провести как можно скорее.

14.6. Проверка, снятие и установка шаровой опоры.

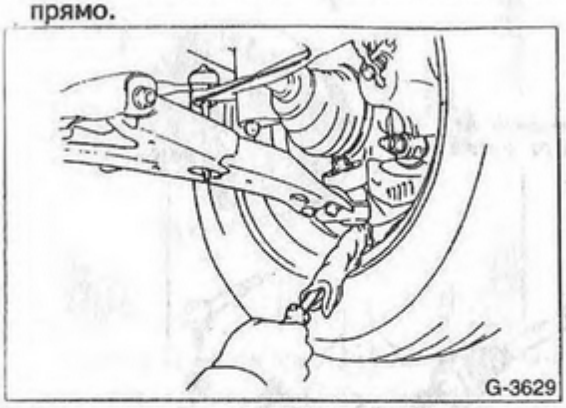
Шаровая опора заменяется в том случае, имеется ощутимый люфт или повреж манжета.

Проверка.



- Поднять передок автомобиля домкрат подложить под переднее колесо деревя брус высотой 18-20 см. Упирать дом можно только в определенные точки ку смотри с. 286.
- Опустить автомобиль так, чтобы пере подвеска была нагружена примерн половину.

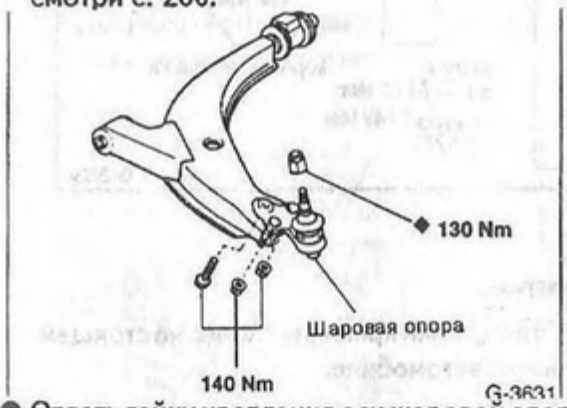
● Зафиксировать автомобиль в таком положении клиньями. Колеса должны стоять прямо.



● Переместить рукой поперечный рычаг подвески вверх и вниз. Люфт в шарнире при этом ощущаться не должен.

Снятие.

● Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.

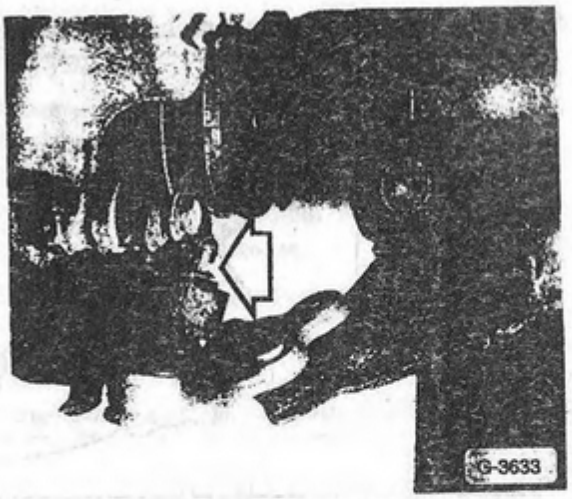


● Отдать гайку крепления оси шаровой опоры и выдавить ее вниз с помощью съемника, например, HAZET 779, см. рис. G-3631.

● Вывернуть болты крепления шаровой опоры на поперечном рычаге подвески и снять опору.

Установка.

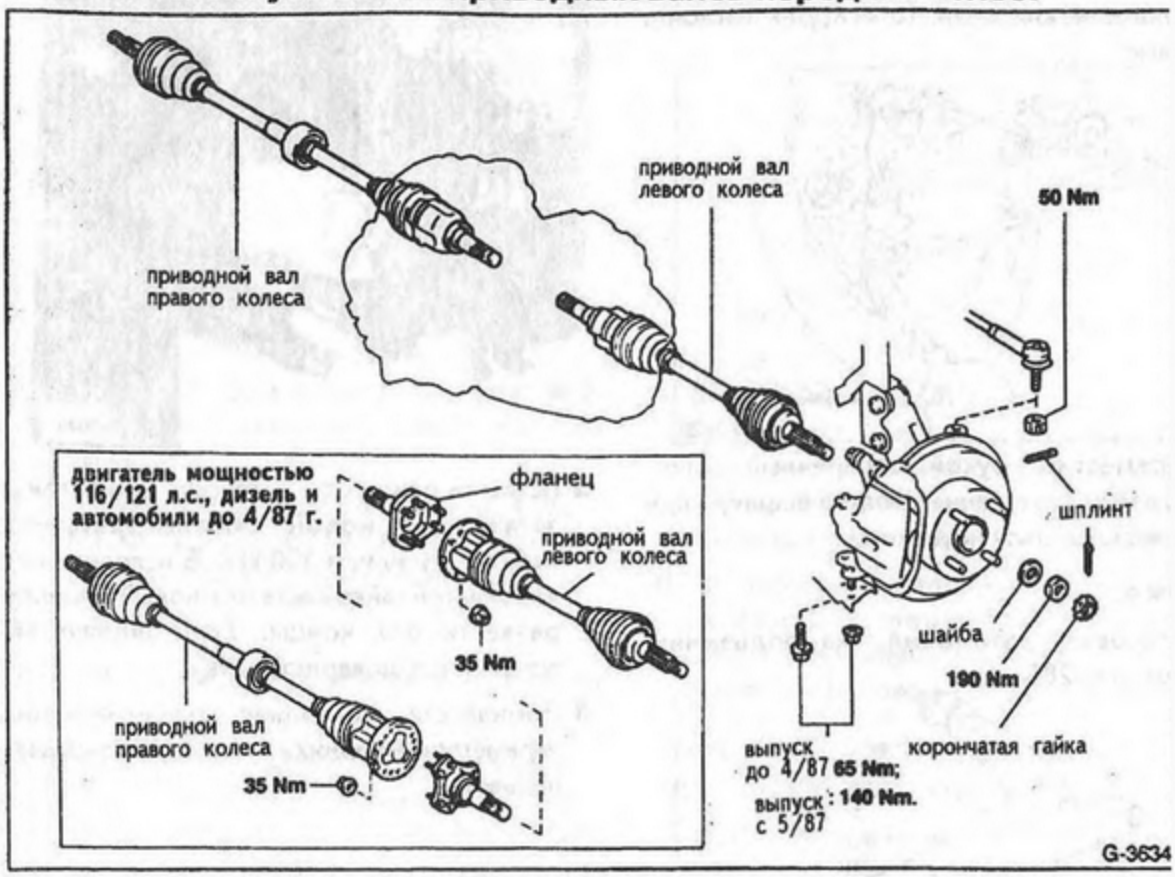
● Закрепить на поперечном рычаге подвески новую опору с усилием **130 Нм**.

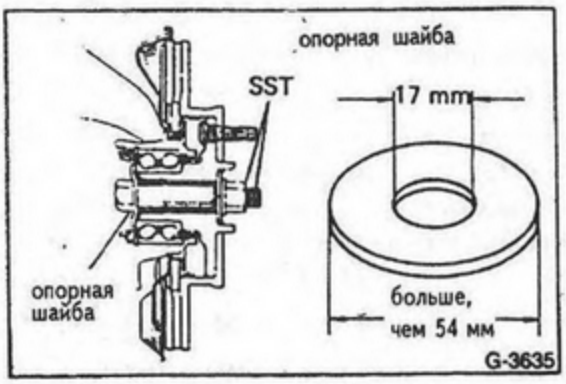


● Вставить ось опоры в поворотный кулак и затянуть ее **новой самоконтрящейся гайкой** с усилием **130 Нм**. В исполнении с корончатой гайкой вставить новый шплинт и развести его концы. Если шплинт не вставляется, довернуть гайку.

● Произвести измерение геометрических параметров передних колес и отрегулировать подвеску.

14.7. Снятие и установка приводных валов передних колес.

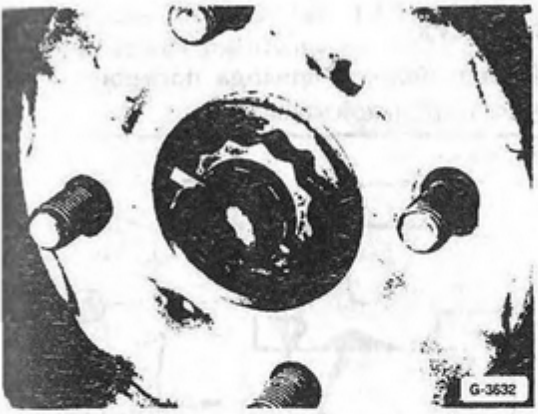




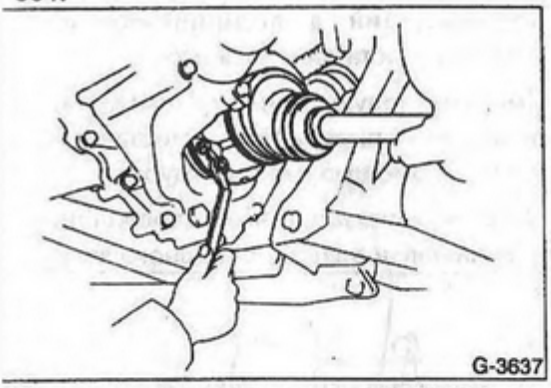
Внимание: После снятия приводных валов автомобиль нельзя двигать с места, так как при отсутствии усилия продольного сжатия могут быть повреждены подшипники ступиц. Если возникает необходимость в перемещении автомобиля, необходимо установить на место снятых валов болты с упорными шайбами и сжать ими подшипники.

Снятие.

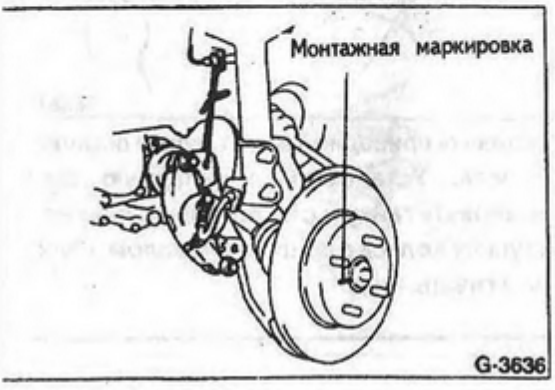
- Отдать гайки крепления колес на стоящ земле автомобиле.
- Замаркировать краской положение д колеса относительно ступицы. Таким обр отбалансированное колесо может установлено на свое прежнее место.
- Поднять переднюю часть автомобиля, см с. 286.
- Снять колеса.



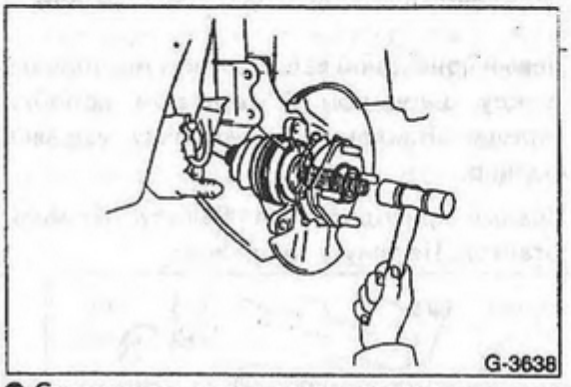
- Выпрямить и вынуть плоскогубцами шплинт. Снять корончатую головку с гайки.
- Отдать гайку оси привода, поставив автомобиль на ручной тормоз. Усилие отворачивания гайки большое! Гаечный ключ при отворачивании держать горизонтально для исключения соскальзывания автомобиля с опор.
- Снять нижнюю крышку двигательного отсека и слить масло из коробки передач, смотри с. 301.



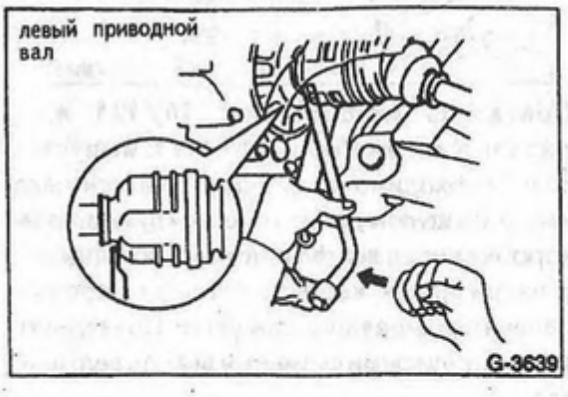
- **Двигатель мощностью 116/121 л.с., дизель и автомобили до 4/87 г. выпуска:** Отдать 6 гаек крепления привода, удерживая с помощью ассистента педаль тормоза.



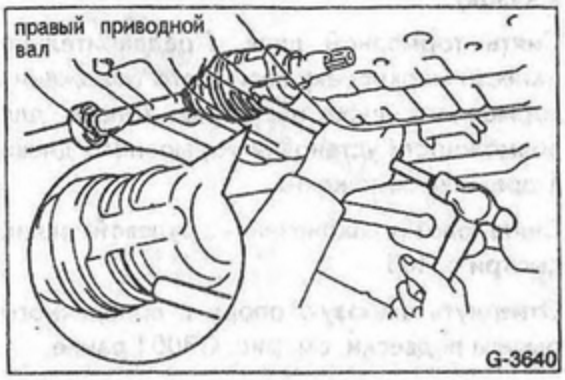
- Снять суппорт и подвесить его на проволоке к кузову.
- Снять тормозной диск. Предварительно нанести маркировку взаимного положения тормозного диска и ступицы колеса, для возможности установки тормозного диска в прежнее положение.
- Снять головку наконечника с рулевой сошки, смотри с. 186.
- Отвернуть шаровую опору с поперечного рычага подвески, см. рис. G3001 ранее.



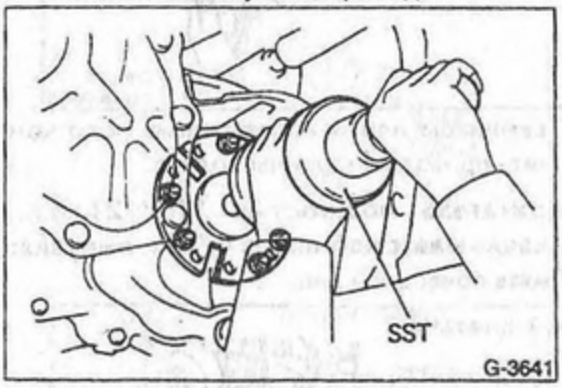
- Съемником или пластмассовым молотком снять привод со ступицы колеса.
- **Двигатель мощностью 116/121 л.с., дизель и автомобили до 4/87 г. выпуска:** Снять приводной вал.



Автомобили других моделей.



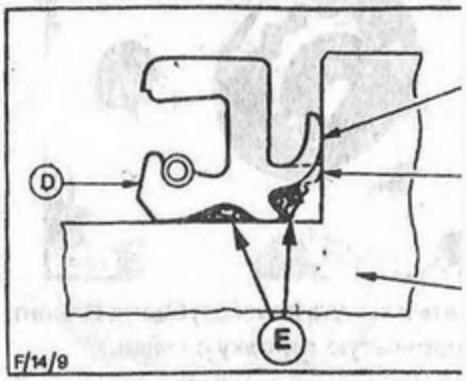
- Левый приводной вал. Вставить монтировку между шарниром и картером коробки передач. Наклонить монтировку, выдавив шарнир.
- Правый приводной вал. Выбить латунной штангой. Не тянуть за привод!



- **Двигатель мощностью 116/121 л.с., дизель и автомобили до 4/87 г. выпуска:** Если необходимо снять ведущий вал, сначала измерить щупом расстояние между картером коробки передач и фланцем, прижав фланец в направлении картера коробки передач. Записать измеренное значение. Привернуть к фланцу ударный съемник и выбить ведущий вал.

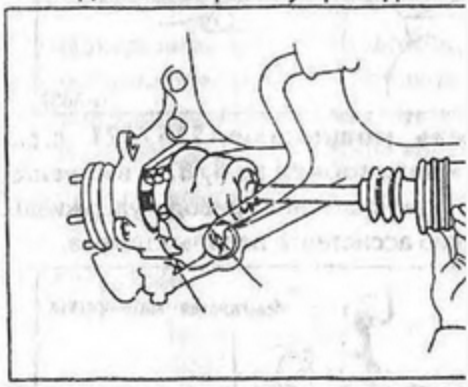
Установка.

- Перед сборкой привода провер уплотнительной манжеты.



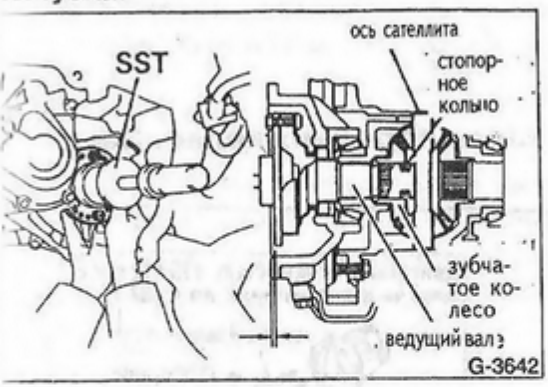
A - новая рабочая кромка, B - из рабочая кромка, C - ступица ко приводной вал, D - манжета, E - см

- Изношенную манжету снять. Есл димо, можно просверлить в отверстие и ввернуть в нее шуру снять шуруп вместе с манжетой. При поврежденной или изношенно необходимо проверить повреждений в подшипник необходимости заменить его.
- Смазать новую манжету смаз показано на рис. F/14/9, и поста место с помощью отрезка трубы.
- Очистить и смазать тонким слоем соединение и резьбу приводного

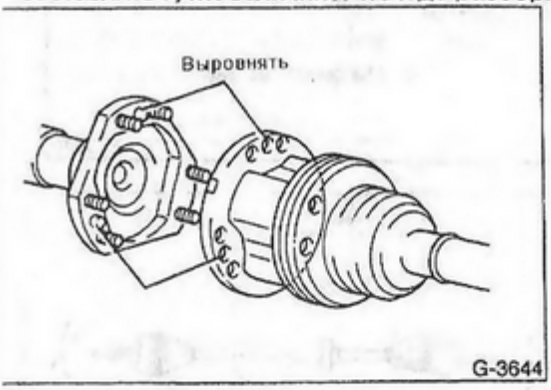


- Вставить приводной вал от руки в п колеса. Установить подкладну навернуть гайку и с ее помощью с ступицу колеса с приводным валом затягивать.

Двигатель мощностью 116/121 л.с., дизель и автомобили до 4/87 г. выпуска.

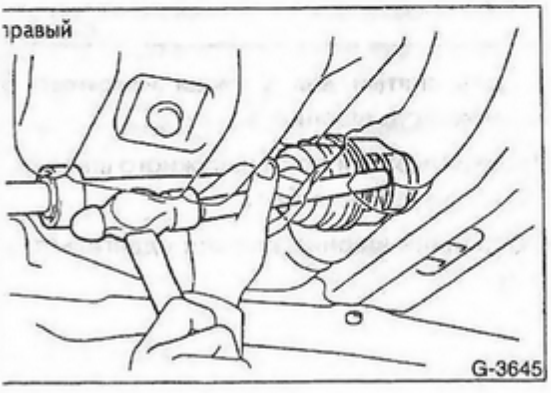


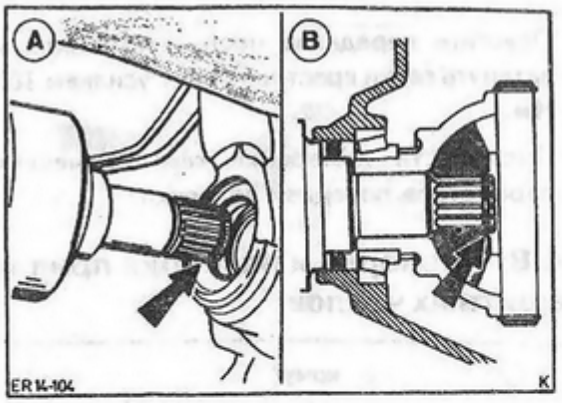
- Осторожно с помощью резинового молотка вставить на место ведущий вал, если он был снят, до фиксации стопорного кольца. Стопорное кольцо устанавливать всегда новое. Ведущий вал повторно вынимать нельзя. Допускается его люфт 2-3 мм. Прижать фланец к картеру коробки передач и замерить расстояние. Оно должно составлять ту же величину, что и до разборки.



- Выставить привод по направляющим штифтам и затянуть от руки 6 болтов ведущего вала.

Автомобили других моделей:





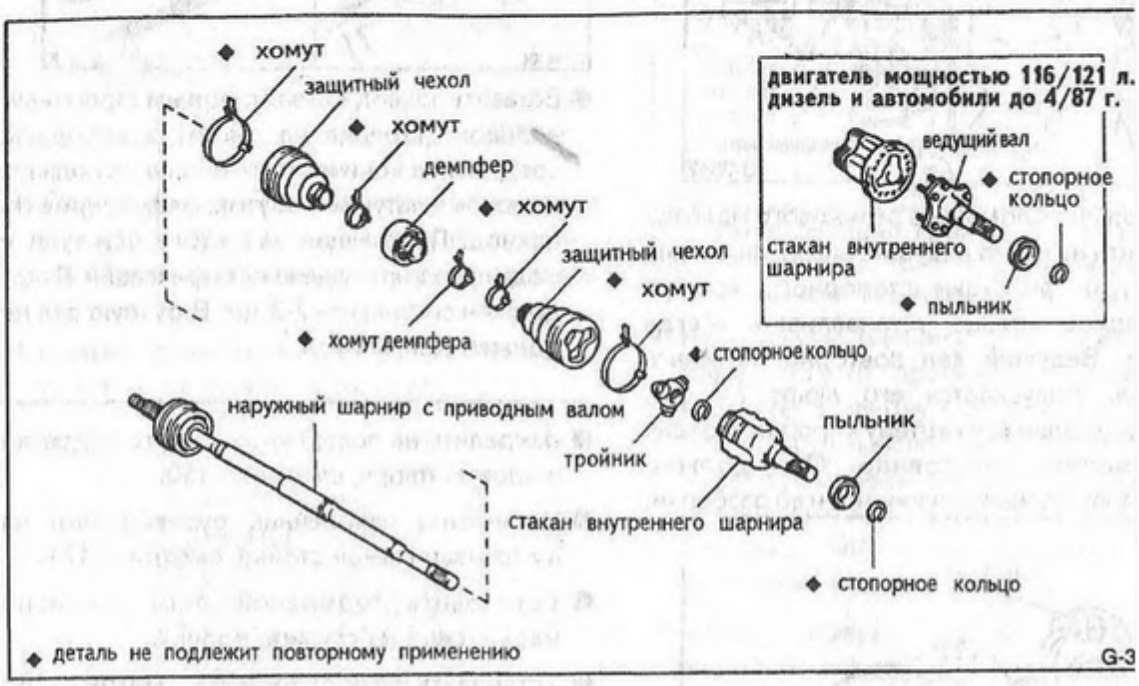
- Вставить приводной вал с **новым** стопорным кольцом (стрелка на рис.А) в шлицевое соединение конического колеса, используя молоток и латунный пруток. Зафиксировать привод. Перемещая вал вдоль оси туда и сюда проверить надежность фиксации. Люфт должен составлять 2-3 мм. В ручную вал не должен выниматься.

- Закрепить на поперечном рычаге подвески шаровую опору, смотри с. 150.
- Установить наконечник рулевой тяги на амортизационной стойке, смотри с. 171.
- Установить тормозной диск согласно маркировке на ступице колеса.
- Установить суппорт тормоза, смотри с. 186
- Затянуть гайку крепления привода колеса с усилием **190 Нм**, зажав ножной тормоз с помощью ассистента. Следить за тем, чтобы автомобиль при этом не соскользнул с опор.
- Надеть на гайку корончатую головку. Вставить новый шплинт и развести его концы.
- **Двигатель мощностью 116/121 л.с., дизель и автомобили до 4/87 г. выпуска:** Закрепить привод 6-ю болтами с усилием 35 Нм на ведущем валу, зажав ножной тормоз.
- Залить масло в коробку передач, смотри с. 301.
- Установить нижнюю крышку двигательного отсека.
- Закрепить гайками колесо, соблюдая нанесенную при снятии колеса маркировку.

Опустить переднюю часть автомобиля и затянуть гайки крест-накрест с усилием **105 Нм.**

- Произвести измерение геометрических параметров передней подвески.

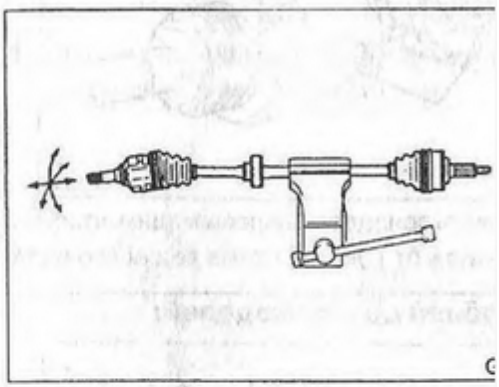
14.8. Проверка и разборка приводных валов передних колес. Зам защитных чехлов.



Вследствие смещенного в поперечном направлении положения коробки передач левый и правый приводные валы имеют различную длину. Для уменьшения вибраций более длинного вала у автомобилей с 5/87 г. выпуска (кроме полноприводных) установлен балансир. Он представляет собой уравновешивающий груз, укрепленный на валу хомутом в определенном месте.

Проверка.

- Осмотреть защитные чехлы. Поврежденные чехлы заменить. Для замены защитного чехла привод необходимо разобрать. Если в шарнире обнаружена грязь, его необходимо промыть и заполнить новой смазкой (имеется в ремонтном комплекте с защитными чехлами).

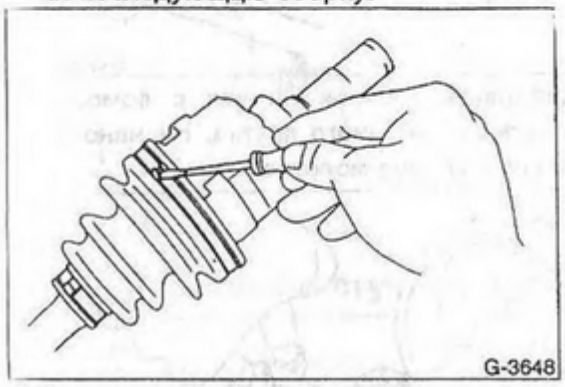


- Зажать снятый вал в тиски и про подвижность шарниров.
- Проверить рукой люфт наружного ша Люфта не должно быть.
- Внутренний шарнир должен сдвига валу.

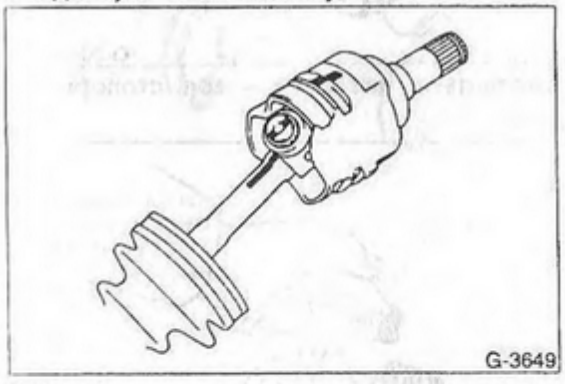
- Провернуть внутренний шарнир на валу. Радиального люфта быть не должно.
- Если проверка показала неудовлетворительные результаты, приводной вал разобрать.

Разборка.

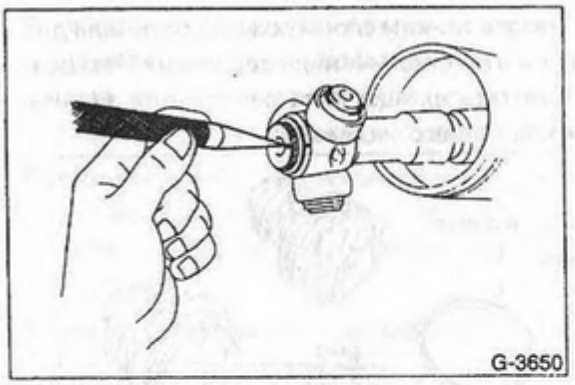
- Снять с вала стопорное кольцо и пылезащитное кольцо и снять внутренний шарнир.
- Замаркировать края защитных чехлов на валу фломастером до их снятия, что облегчит их последующую сборку.


G-3648

- Снять отверткой хомуты крепления защитного чехла внутреннего шарнира.
- Сдвинуть чехол на валу.


G-3649

- Перед снятием стакана замаркировать фломастером или краской его положение по отношению к тройнику.
- Снять стопорное кольцо тройника.


G-3650

- Замаркировать кернером положение вала по отношению к тройнику для установки его при сборке в то же положение.
- Сбить молотком и латунным прутком тройник с вала. Не наносить удары по роликам.
- Снять защитный кожух внутреннего шарнира.
- Правый привод: Если есть балансир, разжать хомут и снять.
- Снять защитный чехол наружного шарнира, сняв предварительно хомуты.

Внимание: Наружный шарнир не разбирать.

- Тщательно протереть внутренние полости шарнира, фланцы, крышки и защитный кожух. Удалить старую смазку.
- Проверить износ поверхностей качения и шариков. При необходимости шарнир заменить.

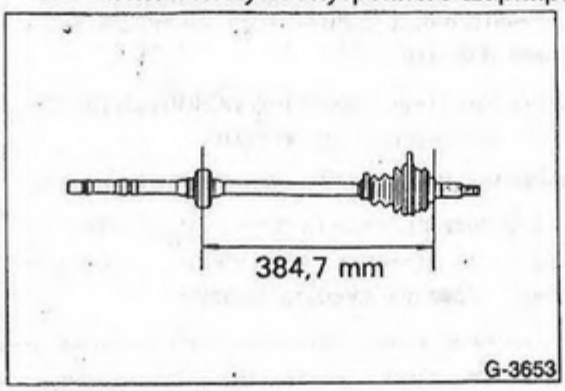
Сборка.

- Заменить защитные кожухи, имеющие поры и повреждения. На всякий случай целесообразно заменить все хомуты и стопорные кольца.

G-3652

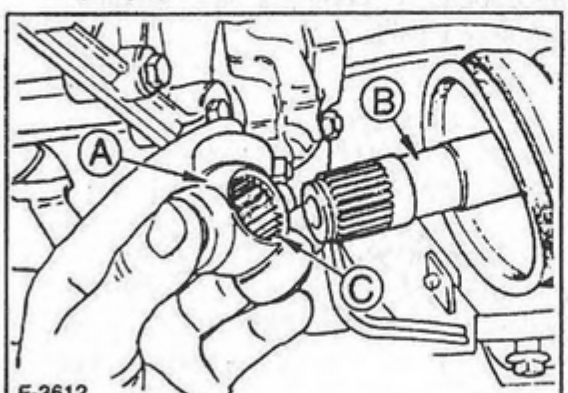
● Смазать тонким слоем поверхность вала для лучшего скольжения защитных чехлов. Обмотать шлицы вала лентой для защиты чехла при его надевании.

● Надеть хомуты на наружные защитные чехлы. Хомуты не крепить. Не путать чехлы вала. Чехол и хомуты наружного шарнира меньше, чем чехол и хомуты внутреннего шарнира.

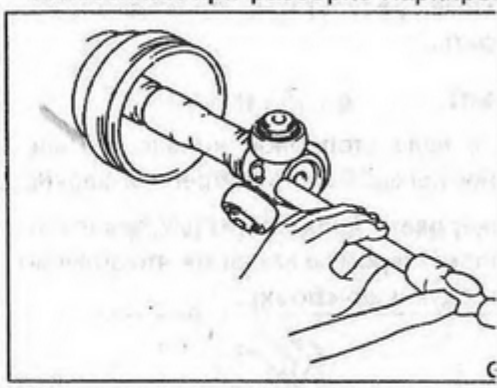


● Правый приводной вал: Установить, если он есть, балансир. Хомут его крепления должен лежать в пазу вала.

● Надеть защитный чехол внутреннего шарнира.



● Установить на вал тройник. При этом на тройнике должна быть обращена Кроме того следить за совпад нанесенных при разборке маркиро

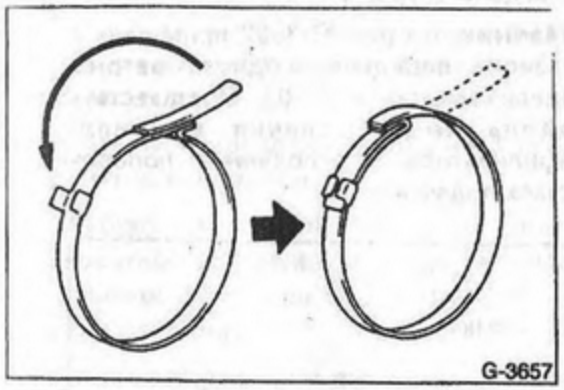


● Установить тройник на вал с по молотка и латунного прутка. Не на сильных ударов молотком.

● Установить в паз вала новое стоп кольцо.

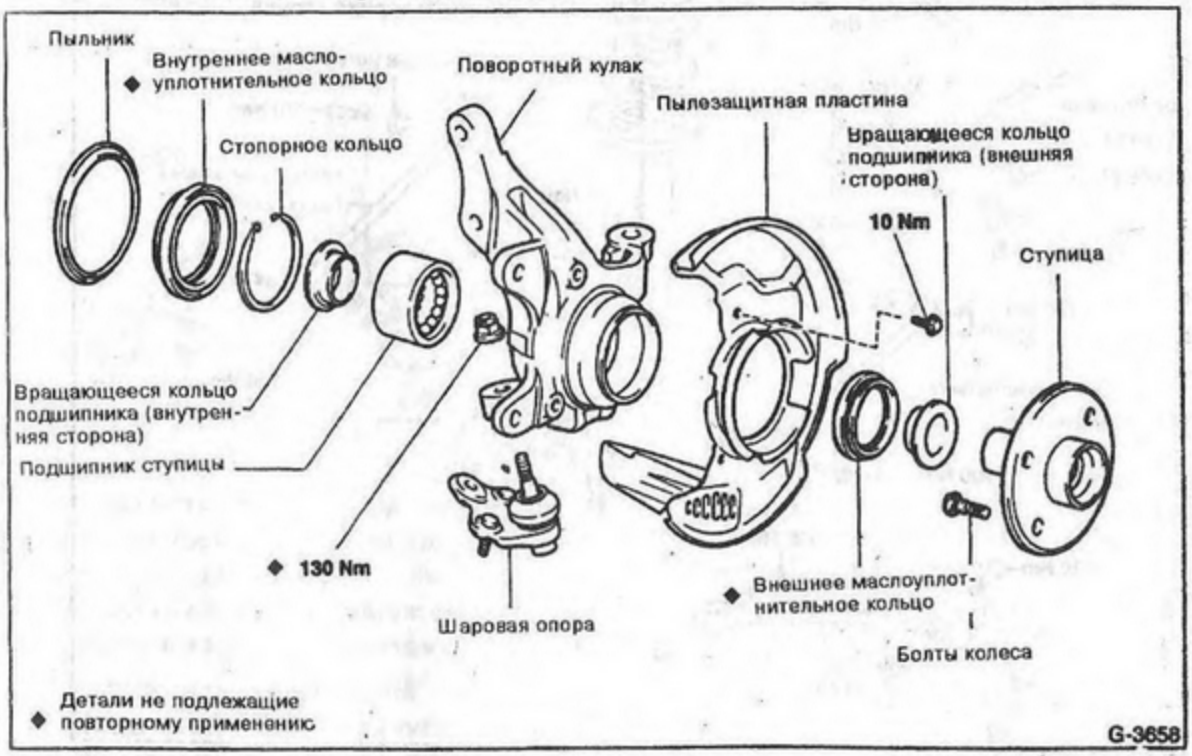
● Заполнить полости наружного ша смазкой. Следить за тем, чтобы сма возможности меньше соприкасал защитным чехлом. Смазка находи комплекте запасных частей с чехлами. вводимой смазки составляет 120-130 автомобилей до 4/87 г. выпуска - 1

- Запонить смазкой стакан внутреннего шарнира. Масса смазки составляет для двигателей мощностью 116/121 л.с., дизелей и автомобилей до 4/87 г. выпуска - 210 г, для автомобилей других типов: 180-190 г.
- Установить тройник в то же положение, что и до разборки и надеть защитный чехол.



- Закрепить защитные чехлы на большом диаметре хомутами. Чехлы должны войти в пазы вала. Хомуты согнуть отверткой и зафиксировать как показано на рис. G-3657.
- Надвинуть защитные чехлы на малый диаметр до маркировки на валу. Следить за тем, чтобы чехлы не были растянуты. Зажать хомуты.
- Надеть пылезащитное кольцо, закрепив его новым стопорным кольцом.
- Установить приводные валы передних колес.

14.9. Подшипник ступицы колеса



Признаками поврежденных подшипников являются: шум на крутых поворотах, тяжелый ход колес при отпущенных тормозах.

Подшипники выпресовываются из поворотных кулаков с помощью специального съемника. Эта работа должна выполняться в условиях специализированной мастерской. При этом предварительно снимается сам поворотный кулак.

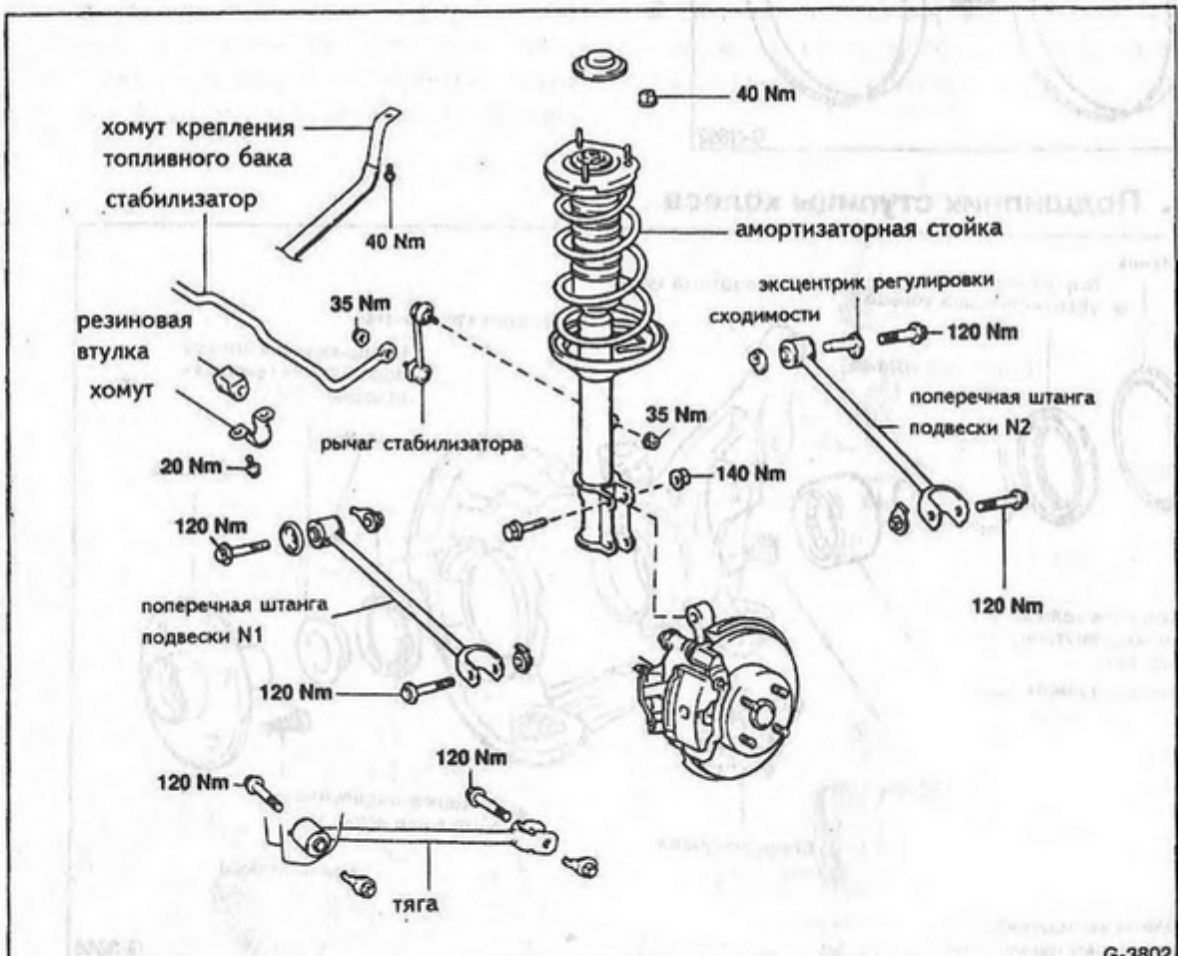
15. Задняя подвеска

На автомобили TOYOTA COROLLA устанавливается задняя подвеска различной конструкции. У переднеприводных моделей каждое заднее колесо имеет независимые амортизационные стойки, два поперечных рычага подвески и продольную штангу.

Оба колеса связаны стабилизатором, уменьшающим наклон кузова при повороте.

Полноприводная модель TOYOTA COROLLA TERCEL 4WD имеет мост зависимой подвески с четырьмя продольными штангами, одной поперечной и двумя полуосями. амортизации задней подвески служат амортизаторные стойки. Указания эксплуатации полноприводных автомоб приведены отдельно.

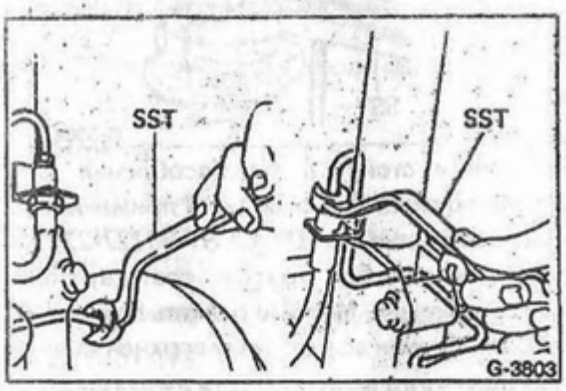
Указание: На рис. G-3802 приведена с подвески переднеприводного автомо модели выпуска с 5/87. Предшеству модель имеет отличия в крепле стабилизатора и исполнении попереч рычага подвески.



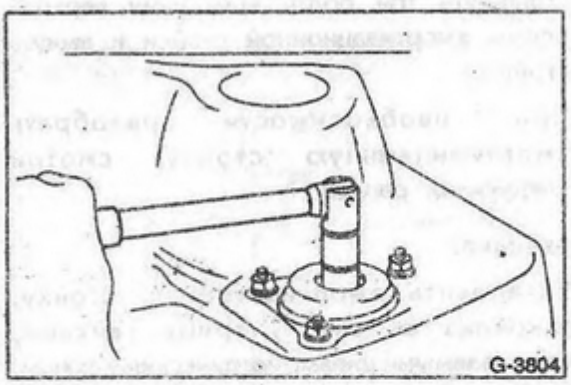
15.1. Снятие и установка задней амортизационной стойки

Снятие

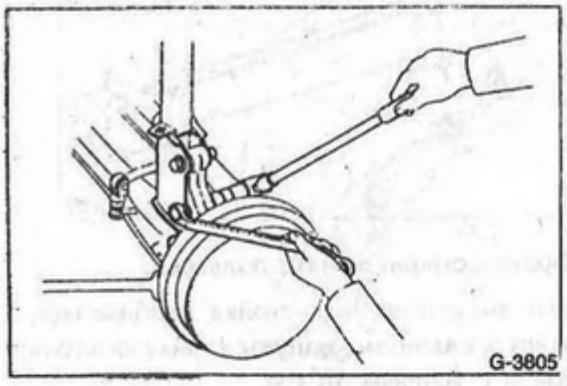
- Limoosine (седан). Снять вешалку для головного убора и воздуховод для обеспечивания доступа к верхней опоре амортизатора.
- Liftback (комби). Отсоединить решетку громкоговорителя сверху амортизатора в районе вешалки для головного убора.
- Отдать гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.
- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы для последующей установки отбалансированного колеса на прежнее место.
- Поднять заднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.



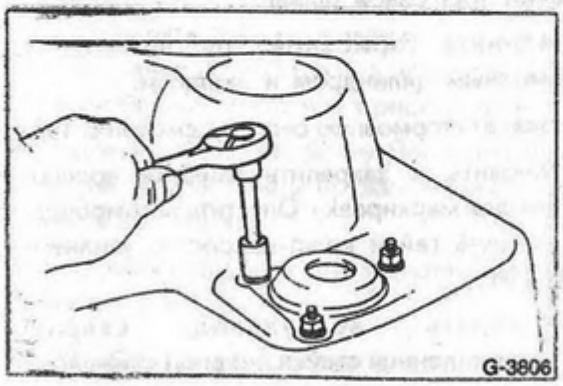
- Отсоединить трубопровод от рабочего цилиндра тормоза. **Внимание:** Подставить емкость для сбора вытекающей жидкости. Соблюдать правила обращения с тормозной жидкостью, смотри с. 193.
- Отсоединить тормозной шланг от трубопровода. Отсоединить шланг у амортизационной стойки и снять.



- Если необходимо заменить амортизатор или винтовую пружину, снять пыльник сверху у амортизационной стойки и ослабить гайку, находящуюся под пыльником. **Внимание:** Гайку до конца не отворачивать, т.к. она сжимает пружину.
- Установить подставку под кронштейн подвески или подвести под него гидродомкрат, чтобы кронштейн не упал вниз при отсоединении от него амортизатора.



- Отдать два болта крепления амортизационной стойки к кронштейну.



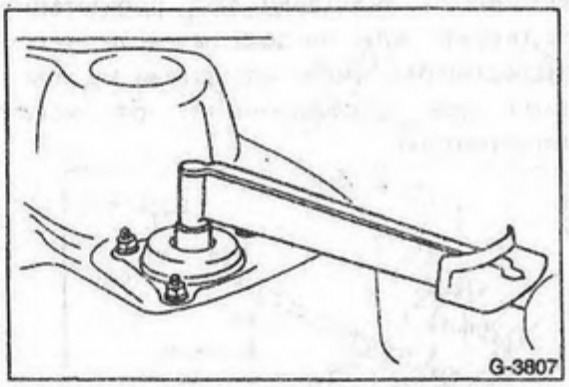
● Отвернуть три болта крепления верхней опоры амортизационной стойки и вынуть стойку.

● При необходимости разобрать амортизационную стойку, смотри следующий раздел.

Установка.

● Установить амортизаторную стойку, закрепив ее сверху тремя гайками, затягиваемыми динамометрическим ключом. У автомобилей выпуска до 4/87 с усилием **25 Нм**, выпуска с 5/87 - с усилием **40 Нм.**

● Вставить два болта крепления кронштейна оси к амортизационной стойке в направлении, противоположном движению автомобиля. Затянуть гайки с усилием **140 Нм.**



● Убрать домкрат из-под подвески.

● Если амортизаторная стойка разбиралась, затянуть **самоконтрящуюся** гайку на штоке стойки с усилием **50 Нм.**

● Закрепить на держателе амортизационной стойки тормозной шланг.

● Соединить тормозной трубопровод с тормозным цилиндром и шлангом.

● Прокачать тормозную систему, смотри с. 193

● Установить и закрепить гайками колесо соблюдая маркировку. Опустить автомобиль и затянуть гайки крест-накрест с усилием **105 Нм.**

● Установить воздуховод сверху амортизационной стойки, если он снимался.

● Произвести геометрические изм задней оси.

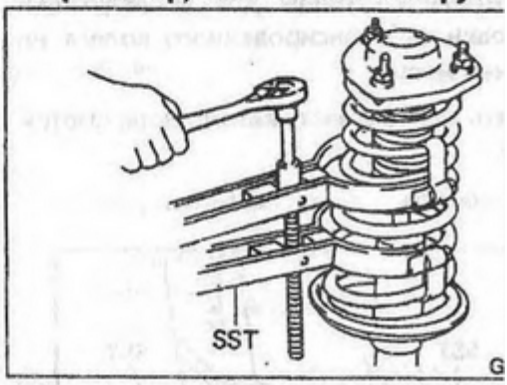
15.2. Разборка задней амортиза ционной стойки. Снятие и устан амортизатора и винтовой пружи

Снятие

● Снять заднюю стойку, смотри преды раздел.

● Для снятия амортизатора необх предварительно сжать пружи мастерских используют для специальные устройства.

Внимание: Ни в коем случае не вы амортизатор, если не сжата пружи



● Установить стойку в приспособлен сжатия пружин. Для этой цели приме приспособление TOYOTA SST 0972 или кокое-либо другое станда приспособление. Медленно сжать пру приспособлении до разгрузки верхней

Внимание: Если применяется станд приспособление для сжатия пр следить внимательно за тем, чтобы надежно захвачены витки пру Пружину сжимать в трех противопо расположенных точках. Сила с пружины очень значительна. Не при для этой цели проволоку. Суще опасность травмирования!

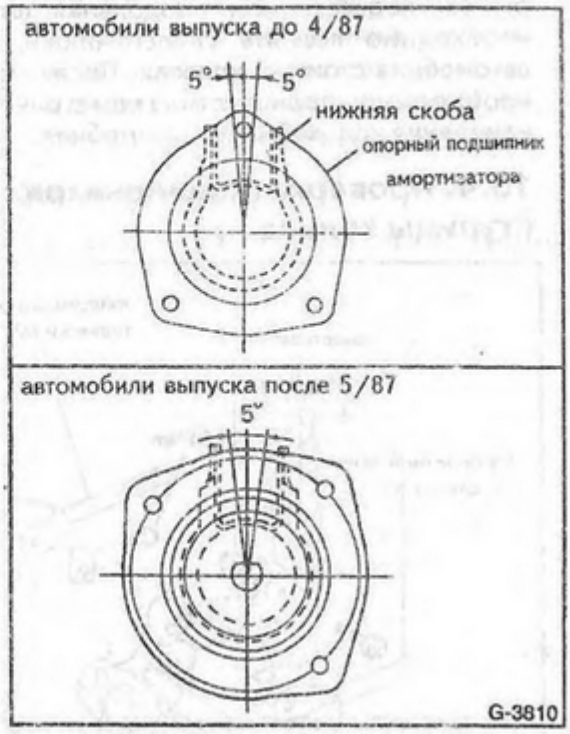
Внимание: Болт, стягивающий пр удалять только тогда, когда пружина надежно зафиксирована в таком состо

- Отдать крепежную гайку. Если гайка не ослаблялась перед снятием стойки, то при отворачивании гаек крепления опорного подшипника стойки удерживать опорный подшипник рычагом. Фирменные мастерские TOYOTA применяют для этого специальный инструмент.
- Снять верхний опорный подшипник, винтовую пружину, буфер хода сжатия и нижнюю изоляционную прокладку.

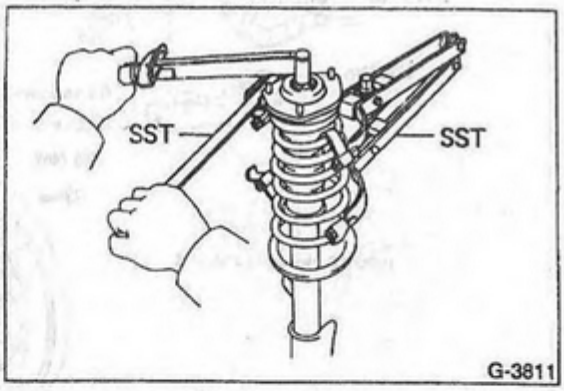
Внимание: Если необходимо заменить только пружину - медленно разжать ее. Если необходимо заменить амортизатор, пружину разжимать не надо.

Установка

- Перед установкой проверить амортизатор. Для утилизации - выпустить из него газ, смотри с. 193.
- Если необходимо, установить новую пружину.
- Установить нижнюю изоляционную прокладку.
- Установить пружину. Следить за тем, чтобы пружина заняла правильное положение.
- Установить буфер хода сжатия.
- Установить верхний опорный подшипник амортизационной стойки и выставить по нижней скобе, смотри рис. G-3810.



- Навернуть новую самостопорящую ося гайку и затянуть ее с усилием 50 Нм, удерживая опору от проворачивания. Если специального



инструмента для удерживания опоры нет, то гайку завернуть от руки, а затянуть позже, при установке амортизаторной стойки.

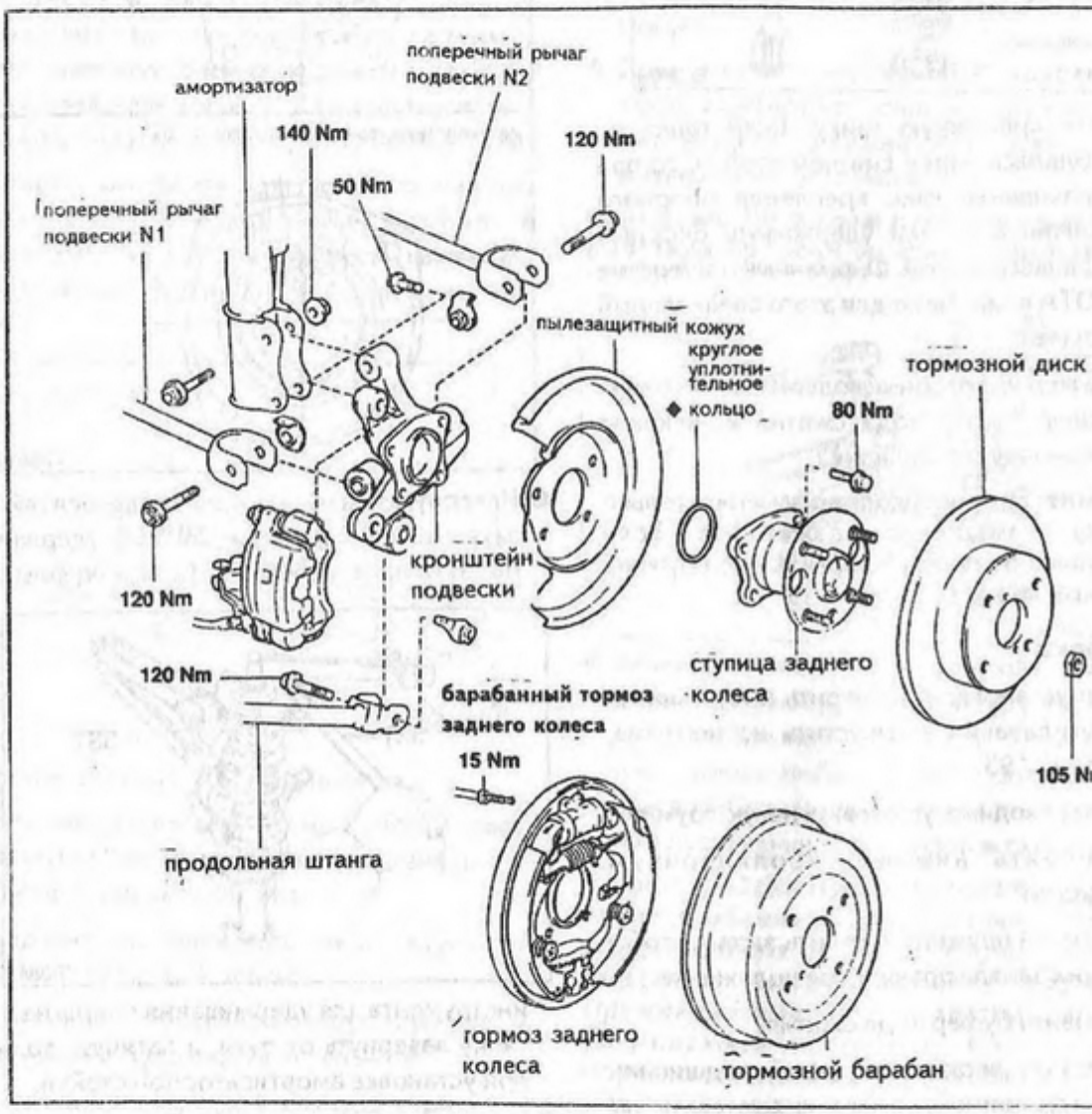
- Медленно разжать пружину. При этом следить за тем, чтобы концы пружины заняли свои места на опорах.
- Установить снизу амортизационную стойку, смотри с. 161.

15.3. Ступица заднего колеса и кронштейн подвески

Внимание: Если отсоединяются поперечные

рычаги подвески или продольная штанга, необходимо поднять сайлент-блоки, если автомобиль стоит на колесах. После сборки необходимо произвести геометрические измерения ходовой части автомобиля.

15.4. Проверка подшипников ступицы колеса



Установка ступицы

Признаками поврежденного подшипника заднего колеса являются посторонний шум,

возникающий при достижении скорости определенной величины.

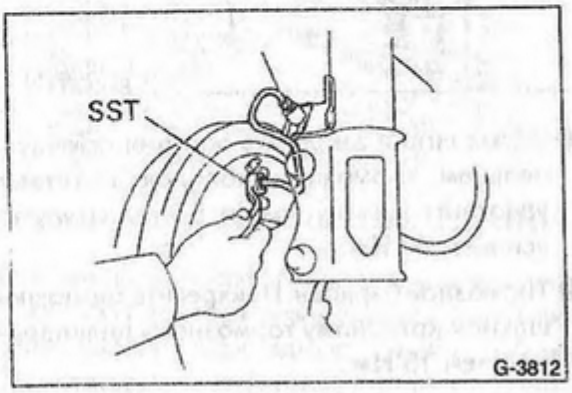
Подшипники задних колес состоят из двух высокоточных шариковых подшипников. Подшипник находится в ступице колеса, к которой крепятся тормозной барабан и тормозной диск. Подшипник устанавливается на место с помощью специальной оправки и пресса. Поэтому целесообразно для установки подшипника снять ступицу с подшипником и устанавливать новый подшипник в условиях специализированной мастерской.

Проверка

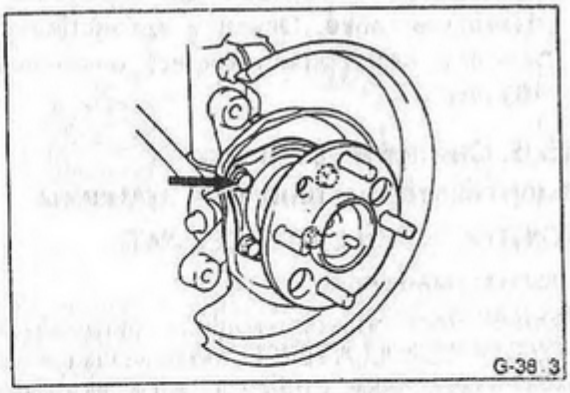
- Отдать гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.
- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы для возможности установки отбалансированного колеса на то же место.
- Поднять заднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять заднее колесо.
- Провернуть рукой тормозной барабан и тормозной диск при отпущенном ручном тормозе. Подшипник должен вращаться легко и ровно.
- Снять тормозной барабан с тормозным диском, смотри с. 188.
- В условиях специализированной мастерской осевой люфт в ступице колеса замеряется с помощью стрелочного индикатора. Осевой люфт не должен превышать 0,05 мм. При большем люфте подшипник заменить. При наличии опыта, осевой зазор может быть определен и вручную путем перемещения ступицы от руки в обе стороны.

Снятие ступицы

- Только для барабанного тормоза.

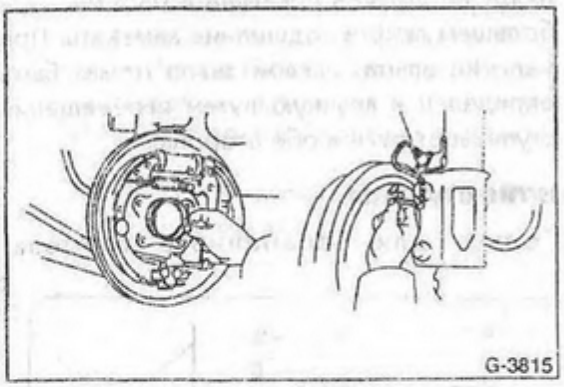


Отсоединить тормозной шланг от тормозного колесного цилиндра. **Внимание:** Подставить емкость для сбора вытекающей жидкости. Соблюдать правила обращения с тормозной жидкостью, смотри с. 193.



- Вывернуть 4 болта крепления ступицы и снять ступицу в комплекте с опорным пальцем тормозных колодок.
- Снять уплотнительное кольцо между ступицей и пальцем тормозных колодок.
- Подшипник заменить в условиях специализированной мастерской.

Установка ступицы



- Установить и закрепить болтами ступицу с пальцем тормозных колодок и **новым** уплотнительным кольцом. Болты затянуть с усилием **80 Нм.**
- Тормозной барабан. Прикрепить тормозной шланг к колесному тормозному цилиндру с усилием **15 Нм.**
- Установить тормозной барабан и диск с суппортом тормоза, смотри с. 188.
- При наличии задних тормозных барабанов. Так как вскрывалась тормозная система, прокачать систему после сборки, смотри с.
- Установить колесо, соблюдая маркировки. Навернуть гайки. Опустить автомобиль и затянуть гайки крест-накрест с усилием **105 Нм.**

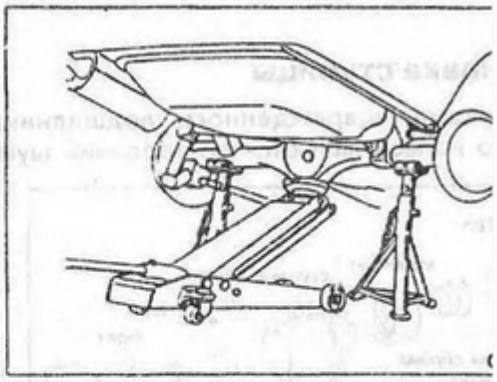
15.5. Снятие и установка амортизатора и винтовой пружины

TOYOTA COROLLA TERCEL 4WD (полноприводная)

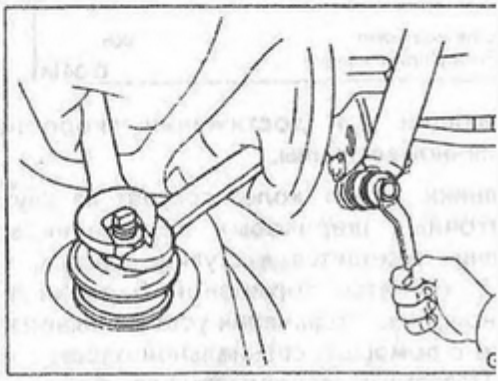
Задний мост полноприводного автомобиля TOYOTA COROLLA TERCEL имеет независимые амортизационные стойки в виде винтовых пружин с находящимися внутри них амортизаторами. Для снятия винтовых пружин необходимо предварительно снять амортизаторы.

Снятие

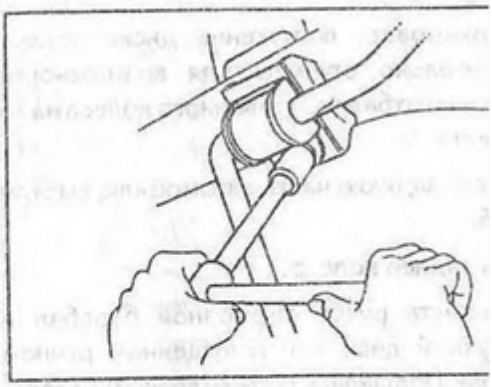
- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.



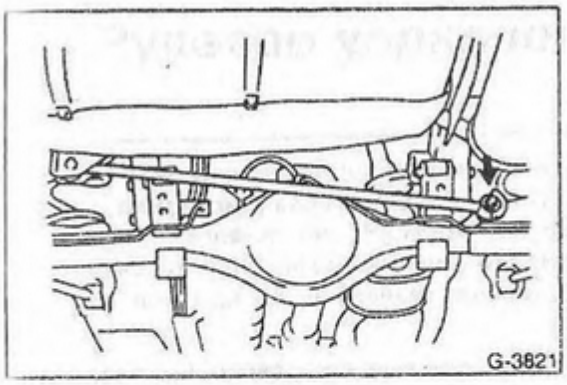
- Подвести под заднюю балку подстав дифференциал подвести гидродомк



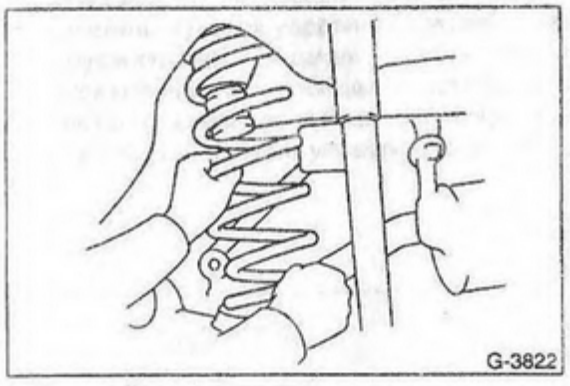
- В салоне снять крышки с верхни амортизаторов. Отдать гайки и конт При этом задняя балка опусти подставки.
- Вывернуть болт крепления амортиза балке и снять амортизатор.



- Вывернуть болты крепления двух х крепления стабилизатора от картера моста.



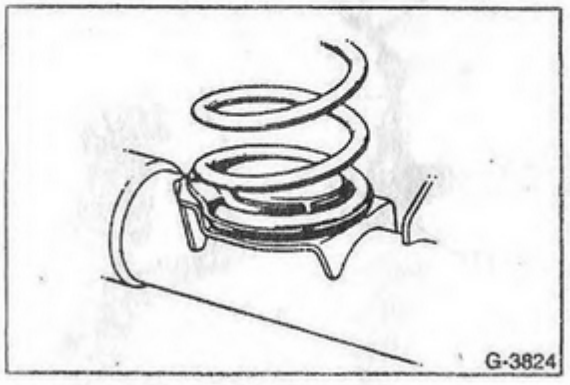
- Отдать гайку крепления поперечной штанги. Штангу снять с оси.
- Опустить подставки несколько ниже, медленно опустить подъемник. С посторонней помощью вынуть мост, следя за тем, чтобы не растянуть тормозной шланг и трос ручного тормоза.



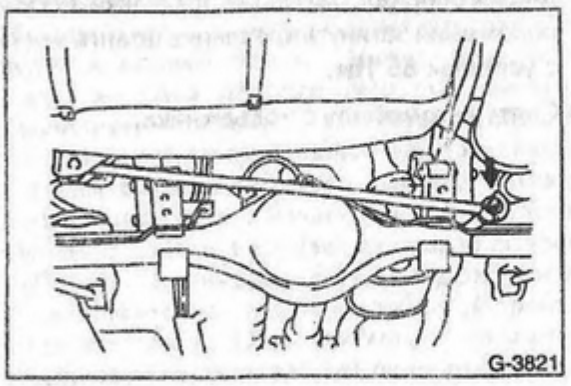
- Снять винтовую пружину с верхней и нижней опор.

Установка

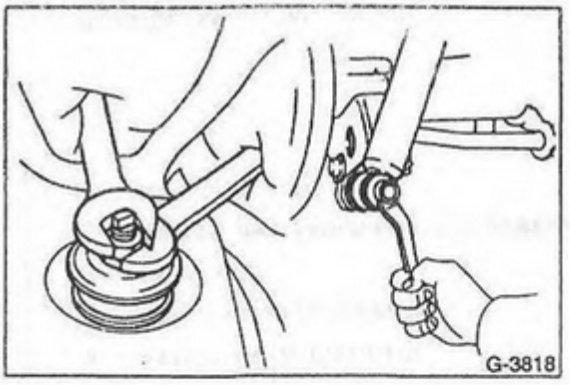
- Установить верхнюю тарелку на пружину.



- Установить пружину. Следить за тем, чтобы она заняла правильное положение в канавке нижней тарелки.
- Поднять задний мост.



- Установить поперечную штангу заднего моста в следующей последовательности. Установить на цапфу подкладную шайбу, втулку, дистанционную шайбу, штангу, втулку, подкладную шайбу и гайку. Завернуть гайку от руки, не затягивая.



- Установить амортизатор. Затянуть гайку на верхней опоре с усилием **25 Нм** и законтрить ее. Установить крышку на верхнюю опору.
- Закрепить амортизатор на нижней опоре с усилием **35 Нм.**
- Закрепить хомут крепления стабилизатора на заднем мосту с усилием **35 Нм.**
- Убрать подставки и опустить автомобиль на колеса.
- Несколько раз покачать автомобиль руками, чтобы осадить соединения.

- Установить автомобиль на подъемник и подвести гидроподъемник под дифференциал заднего моста.
- Поднять автомобиль за задний дифференциал, разгрузив подставки. В этом положении затянуть крепление штанги моста с усилием **65 Нм**.
- Снять автомобиль с подъемника.

16. Рулевое управление

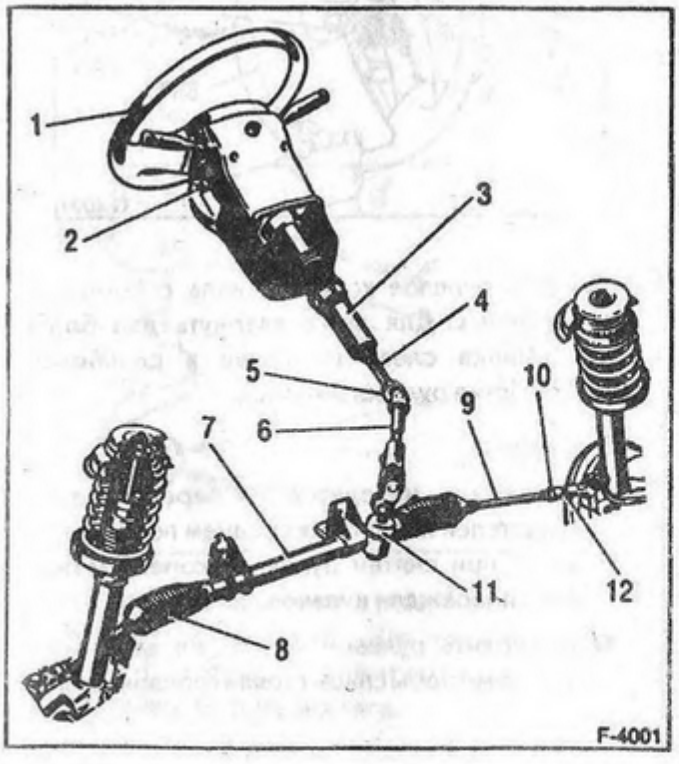
Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевого механизма, вала рулевого колеса и поперечных рулевых тяг. Рулевое колесо закреплено на валу гайкой и через рулевой механизм приводит в движение приводные рейки.

Рейки связаны через шаровые шарниры с поперечными рулевыми тягами. Последние передают усилие через шарниры и поворотные кулаки на передние колеса.

Рейки рулевого управления должны перемещаться легко, но без люфта. Реечный привод не требует обслуживания. Необходимо только следить за состоянием уплотнительных манжет.

В зависимости от модели автомобиля или исполнения, рулевое управление может иметь **гидроусилитель.** Задачей гидроусилителя является уменьшение необходимое для поворота усилия, прикладываемого водителем к рулевому колесу. Гидроусилитель управления состоит из масляного насоса, бака и маслопроводов. Масляный насос приводит в движение двигатель через клиновый ремень. Насос засасывает масло из бака и подает его под высоким давлением к корпусу клапанов. Клапаны находятся в рулевом механизме и механически связаны с валом рулевого колеса. Клапаны подают масло, в зависимости от поворота рулевого колеса, в соответствующую полость рабочего цилиндра. В цилиндре масло воздействует на поршень зубчатой рейки, рулевые тяги. Одновременно поршень выдавливает масло из рабочей полости цилиндра через возвратный маслопровод в бак.

Внимание: Самоконтрящиеся гайки всегда устанавливать новые. Сварочные работы и другие работы, связанные с деформациями элементов рулевого механизма не допустимы. Ремонтные работы с рулевым управлением требуют определенного опыта. Поэтому рекомендуется проводить их в условиях специализированной мастерской.



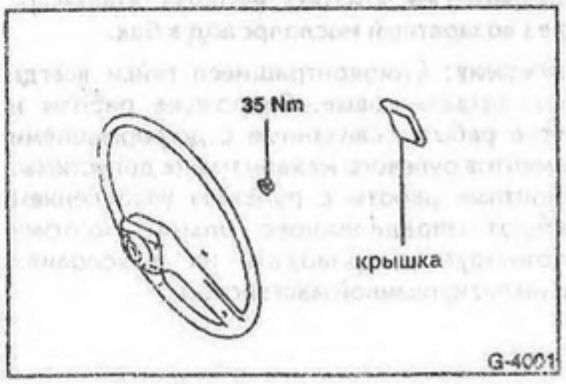
1 - рулевое колесо
2 - замок выключателя зажигания
3 - кожух
4 - вал рулевого колеса
5 - карданный шарнир
6 - промежуточный вал
7 - картер рулевого управления
8 - защитный чехол
9 - поперечная рулевая тяга
10 - контргайка
11 - рулевой механизм
12 - наконечник рулевой тяги

16.1. Снятие и установка рулевого колеса

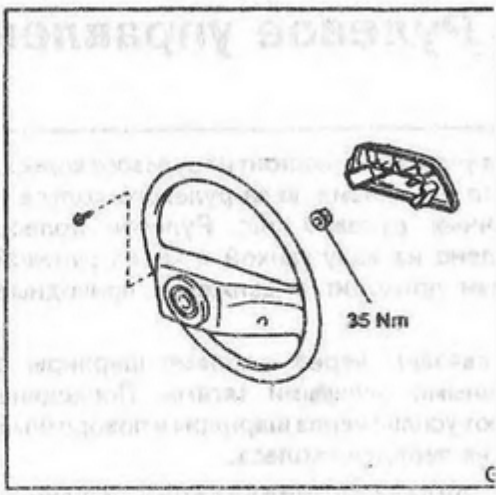
Снятие

- Установить передние колеса прямо
- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи.

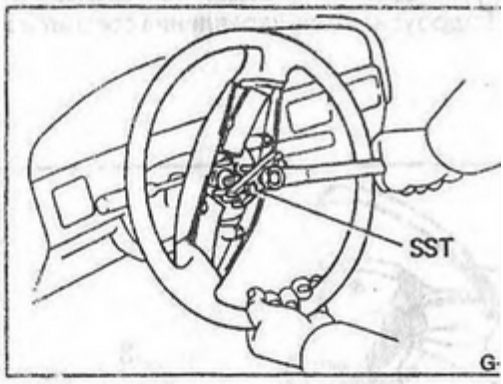
  Внимание: При этом стираются записи в памяти неисправностей и код радиоприемника. Перед отсоединением аккумуляторной батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».



- Автомобили до 4/87г.выпуска. С помощью небольшой отвертки снять крышку в центре рулевого колеса.



- Автомобили с 5/87г.выпуска. На об стороне рулевого колеса с двумя с вывернуть два болта, (рулевого ко тремя спицами - 1 болт). Снять кры
- Вывернуть болт крепления рулевого с помощью гаечного ключа и удлини



- Снять рулевое колесо с вала с пом съемника. Для этого ввернуть два съемника слева и справа в резь отверстия рулевого колеса.

Установка

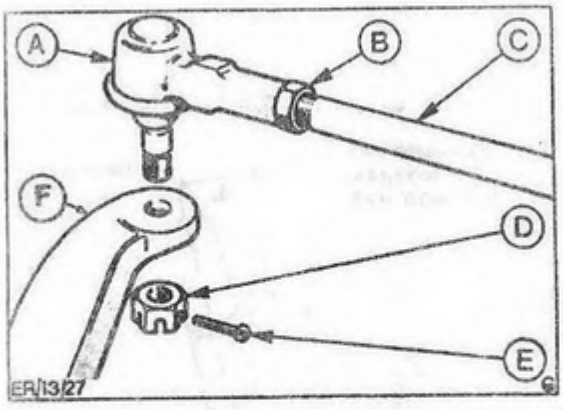
- Проверить, находится ли переклю указателей поворота в среднем поло иначе при снятии рулевого колеса быть поврежден кулачок.
- Установить рулевое колесо на вал образом, чтобы спицы стояли горизонт

- Затянуть болт крепления рулевого колеса с усилием **35 Нм.**
- Присоединить кабель массы (-) к аккумуляторной батареи. Проверить работу звукового сигнала.
- Сделать пробную поездку. Проверить правильность положения рулевого колеса при прямолинейной езде. При этом спицы рулевого колеса должны занимать горизонтальное положение. В противоположном случае переставить рулевое колесо.
- Проверить автоматический возврат переключателя указателей поворота.
- Установить время на часах, если они есть, и ввести охранный код радиоприемника.

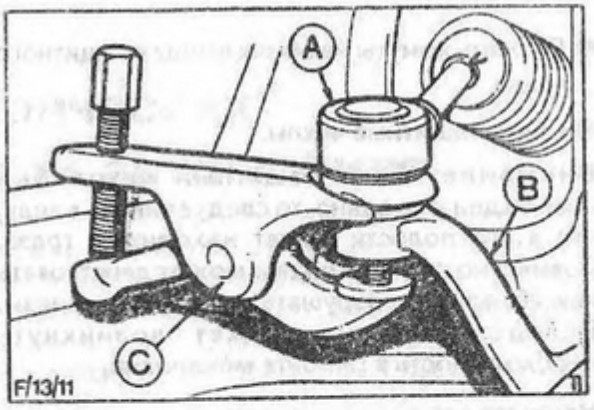
16.2. Снятие и установка шарнира рулевой тяги.

Снятие

- Отдать гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.
- Зафиксировать положение диска колеса по отношению к ступице. Благодаря этому отбалансированное колесо займет свое прежнее положение.
- Поднять переднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.



- Отсоединить наконечник рулевой тяги -A- от поворотного рычага -F-. Для этого вынуть шплинт -E- и отдать корончатую гайку -D-. B- контргайка, C- рулевая тяга.



- Выпрессовать шарнир наконечника рулевой тяги -A- съемником -C-. B - поворотный рычаг.
- Отдать контргайку и снять наконечник рулевой тягии. **Внимание:** Записать число оборотов, сделанное при выворачивании наконечника.

Установка

- Навернуть наконечник рулевой тяги на прежнее число оборотов, не затягивая контргайки.
- Вставить шарнир наконечника в поворотный рычаг.
- Затянуть контргайку с усилием **50 Нм** и зашплинтовать **новым** шплинтом. Если шплинт не входит в отверстие, гайку не сворачивать назад, а подтянуть до возможности установки шплинта.
- Установить и навернуть гайки крепления колеса, соблюдая маркировку. Опустить автомобиль на землю и затянуть гайки крест-накрест с усилием **105 Нм.**
- «Прижать» несколько раз руками кузов вниз, чтобы осадить подвеску.
- Проверить установку колес и затянуть контргайку на наконечнике рулевой тяги с усилием **55 Нм.**

16.3. Снятие и установка защитных чехлов тяг рулевого управления

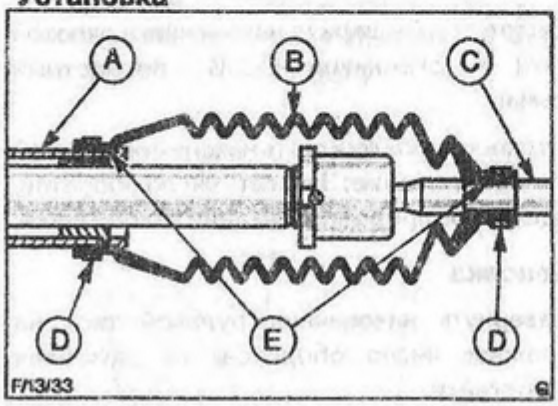
Снятие

- Снять наконечник рулевой тяги.

- Разжать хомуты на обоих концах защитного чехла.
- Снять защитные чехлы.

Внимание: Если защитный чехол был поврежден уже давно, то следует иметь в виду, что в его полости может находиться грязь. Совместно со смазкой она может действовать как абразив и разрушать рулевой механизм. Вследствие этого может возникнуть необходимость в ремонте механизма.

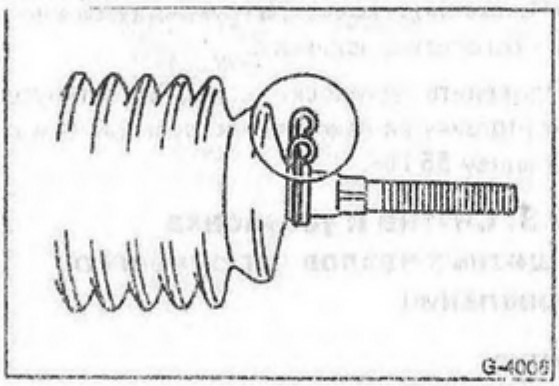
Установка



- Покрыть тонким слоем смазки рулевую тягу -C-.
- Слегка смазать защитные чехлы -B- изнутри в местах контакта

-E- со штангами и надеть через рулевую тягу -C-.

- Закрепить чехол на картере рулевого управления хомутом -D-.
- Установить шарнир наконечника рулевой тяги.
- Закрепить чехол на рулевой тяге проволочным



хомутом. При этом концы хомута д
смотреть наружу, чтобы не повредить
Нельзя скручивать чехол.

- Опустить автомобиль.
- Проверить установку колес.
необходимости провести регулировк

17. Регулировка геометрических параметров ходовой части автомобиля

Оптимальные ходовые качества и наименьший износ шин автомобиля достигается при правильной установке колес. При неправильном износе шин, неустойчивости автомобиля при прямолинейном движении и плохой управляемости на поворотах необходимо обратиться в специализированную мастерскую для проведения оптических измерений ходовой части.

Для проведения оптических измерений требуется специальная оснастка. Здесь описываются лишь основные понятия, связанные с процессом измерений и параметров регулировки.

Схождение. Развал. Поперечный и продольный наклон оси поворота

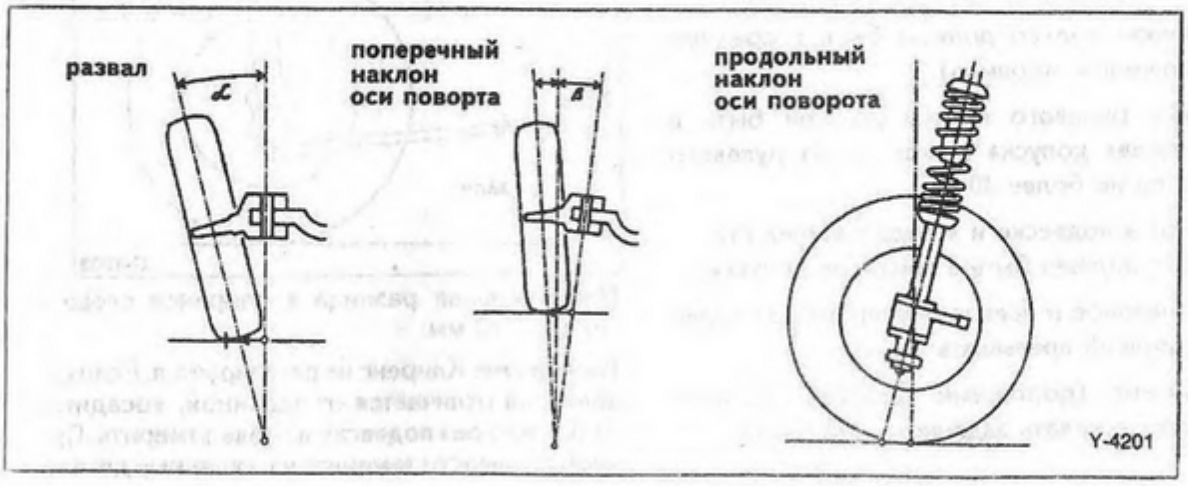
Схождение это разность расстояний между задними и передними кромками колес на уровне оси и измеренное в поперечном направлении. Как правило, передние колеса имеют положительное схождение, препятствующее расхождению колес вследствие их развала и сопротивления качению при прямолинейном движении. Причиной расхождения колес являются также люфты в подшипниках ступиц колес, подвеске и шарнирах рулевых тяг. Схождение передних колес компенсирует их стремление к расхождению.

Развал колес и поперечный наклон оси поворота уменьшает передачу толчков на рулевое управление и уменьшают трение колес при движении на поворотах.

Развалом колес называется угол отклонения плоскости колеса от вертикали. В результате развала колес они стоят наклонно. В часности, при отрицательном развале расстояние между колесами в точках их опирания на землю больше, чем вверху.

Поперечным наклоном оси поворота называется угол между осью поворотного кулака и вертикалью в поперечном направлении по автомобилю.

Вследствие наличия развала колес и поперечного наклона оси поворота, точки касания колес с полотном дороги становятся ближе к оси поворотного кулака. Этим самым



поддерживается малое значение плеча обкатки рулевой передачи. Чем она меньше, тем меньше сопротивление повороту. Одновременно ослабевает передача ударов дорожного полотна на рулевой механизм.

Продольным наклоном оси поворота называется угол между осью поворотного кулака и вертикалью в продольном направлении автомобиля. Малый угол продольного наклона уменьшает устойчивость автомобиля при движении на плохих дорогах или с боковым ветром и затрудняет возврат рулевого управления в начальное положение. Вместе с тем, излишне большой продольный наклон увеличивает усилие, прикладываемое к рулевому колесу.

Продольный и поперечный наклоны осей поворота и развал колес у автомобиля TOYOTA COROLLA не регулируются, а только контролируются. Отклонение указанных величин от заданных указывает на наличие повреждений в подвеске или на износ деталей.

Регулировка

Для проведения геометрического контроля ходовой части автомобиля необходима оборудованная яма или подъемник. Для проведения этой операции необходимо выполнение следующих условий:

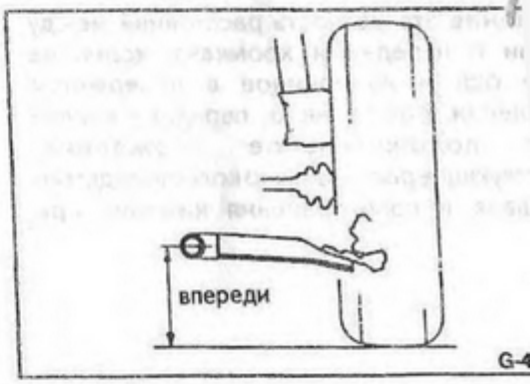
- Давление в шинах должно соответствовать требуемому
- Топливный бак должен быть полностью заправлен, но автомобиль должен быть без пассажиров и водителя
- Подвеска автомобиля должна быть осажена путем применения усилия сверху вниз
- Рулевое колесо должно быть в среднем положении («прямо»)
- Люфт рулевого колеса должен быть в пределах допуска (люфт обода рулевого колеса не более 30 мм)
- Люфт в подвеске и в подшипниках ступиц колес должен быть в пределах допуска
- Радиальное и осевое биение дисков колес не должно превышать 1 мм
- Клиренс (дорожный просвет) должен соответствовать заданному значению

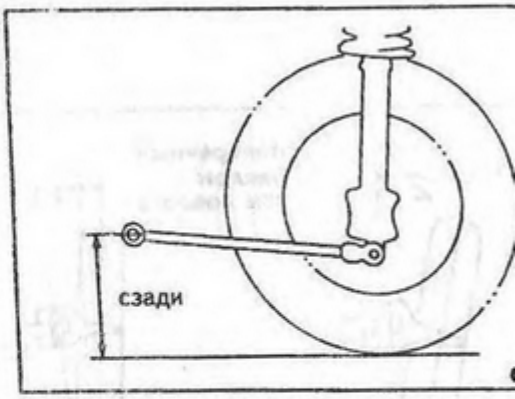
17.1. Проверка клиренса автомо

Клиренс в мм

Модель	Размер шин	Высота впереди
все, с 5/83 до 4/87 г. выпуска	155 SR 13 165 SR 13 175/70 SR	191 198 192
полноприводная с 2/88 г.		211
с 5/87 г. вып. бензиновый двигатель до 105 л.с. дизель 116-/121 л.с.	155 SR 13 165 SR 13 185/60 R14	183 193 178

Точки измерения





Максимальная разница в клиренсе справа - 10 мм.

Внимание: Клиренс не регулируется величина отличается от заданной, несколько раз подвеску и вновь заме необходимости заменить изношенны

17.2. Контрольные параметры передней подвески

TOYOTA COROLLA

При проведении измерений необходимо выполнить указанные выше условия

Модель	Параметр	Контрольное[1] значение	Установочное значение
Все с 5/83 до 4/87 г. выпуска	схождение	0±4 мм	0±1 мм
	развал	-30'±45'	-30'±45'
	поперечный наклон оси поворота	12°35'±45'	—
	продольный наклон оси поворота	55'±45'	—
полноприводная с 2/88 г. выпуска	схождение	1±2 мм	1±1 мм
	развал	0°10'±30'	—
	поперечный наклон оси поворота	12°05'±30'	—
	продольный наклон оси поворота	1°15'±30'	—
переднеприводная с 5/87 г. выпуск	схождение	1±2 мм	1±1 мм
переднеприводная с 5/87 г. выпуска нормальное исполнение	развал	-10'±45'(-15'±45')[2]	—
	поперечный наклон оси поворота	12°40'±45' (12°50'±45')[2]	—
	продольный наклон оси поворота	1°20'±45'	—
переднеприводная с 5/87 г. выпуска для плохих дорог	развал	10'±45'	—
	поперечный наклон оси поворота	12°05'±45'	—
	продольный наклон оси поворота	1°15'±45'	—

[1] Отклонение правого колеса от левого не более 30'

[2] Значение в скобках для автомобиля с двигателем мощностью 116-/121 л.с.

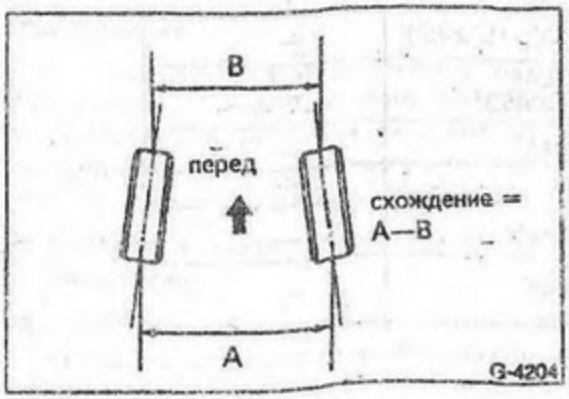
17.3. Контрольные параметры задней подвески

Модель	Параметр	Контрольное значение	Установочное значение
все с 5/83 до 4/87 г.вып.	схождение развал боковое смещение	3.8±4 мм -31'±45' <2-8 мм/м	3.8±2мм -31'±30' —
с 5/87 г. вып.	схождение развал для плохих дорог	4.0±2 мм -35'±45'[2] -11'±45'	4.0±1мм — —

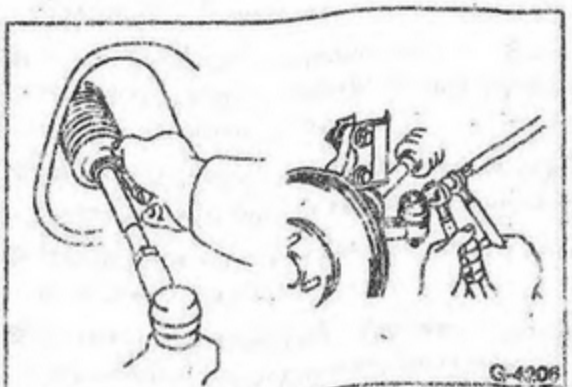
[1] Отклонение правого колеса от левого не более 30'

[2] Для автомобиля с двигателем мощностью 116-/121 л.с. -41'±45'

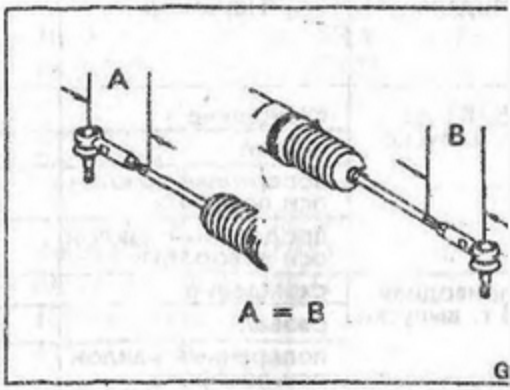
Регулировка передних колес



На рисунке дан вид сверху на положение передних колес. При этом размер B находится впереди.

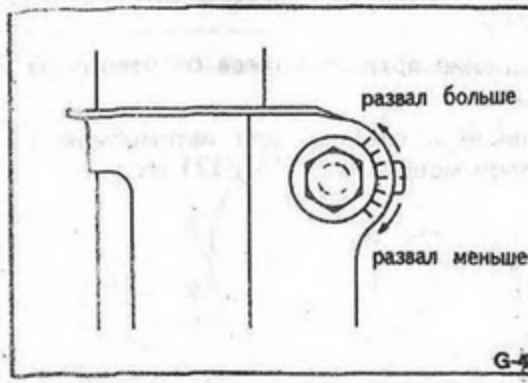


- Перед регулировкой колес проволочную скобу с защитного чтобы не повредить чехол проворачивании вала. Отдать конт на рулевой тяге и произвести регули положения колеса путем вращ наконечника рулевой тяги.

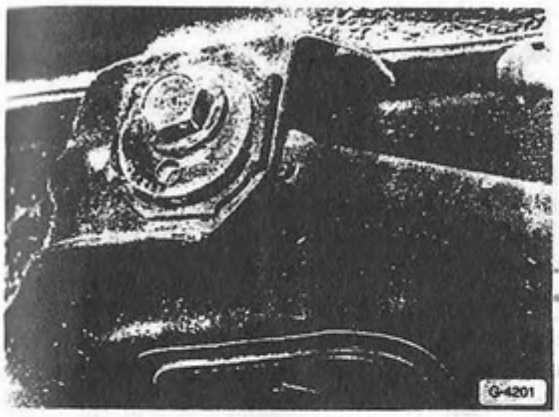


- При регулировке следить за тем, положение левого и правого колес одинаковым, т.е. оба наконечника ру тяг должны выворачиваться на одина величину. Максимальная разница в их д не должна превышать 1,5 мм.
- Затянуть контргайки с усилием 5 Закрепить защитные чехлы провол скобой.

Регулировка задних колес, только автомобили до 4.87.г. выпуска



- Если развал вне допустимых предело следует отрегулировать враще регулировочного кулачка. Для этого осл верхнюю гайк крепления амортизато поворотном кулаке и повернуть кулачо повороте кулачка на 1 деление р изменяется примерно на 20'.



- Схождение задних колес регулируется путем вращения обоих эксцентриков на поперечных рычагах подвески. После регулировки измерить расстояние от опоры эксцентрика до диска колеса. Такое же измерение сделать на втором колесе. Разница полученных результатов должна быть не более 3 мм. **Указание:** На эксцентриках нанесены маркировки. При повороте на одно деление схождение меняется приблизительно на 2 мм на сторону.

18. Тормозная система

Тормозная система состоит из главного тормозного цилиндра, усилителя, дисковых тормозов передних колес и барабанных тормозов задних тормозов. Автомобили с двигателем мощностью свыше 77 кВт (105 л.с.) имеют передний тормоз с внутренним обдувом. Автомобили с двигателями мощностью свыше 85 кВт (116 л.с.) имеют дополнительно дисковые тормоза на задних колесах.

Тормозная система гидравлическая, двухконтурная, с диагональным разделением контуров. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозов, другой - левого переднего и правого заднего. Это значительно повышает безопасность движения автомобиля. При выходе из строя одного из контуров, торможение осуществляет другой контур. При нажатии тормозной педали в главном сдвоенном тормозном цилиндре возникает давление тормозной жидкости, действующей в обоих контурах. Включенный последовательно с главным тормозным цилиндром распределитель давления следит за тем, чтобы при резком торможении не блокировались задние колеса. COROLLA COMBI для этой цели имеет дополнительно на задней оси регулятор давления, регулирующий давление тормозной жидкости в зависимости от нагрузки автомобиля.

Бачок с тормозной жидкостью находится под главным тормозным цилиндром и обеспечивает жидкостью всю систему.

Вакуумный усилитель использует часть вакуума, создающегося во всасывающем тракте двигателя. Вакуумный усилитель снижает необходимое усилие, прикладываемое к тормозной педали. Поэтому у дизеля для этой цели имеется специальный вакуу
находящийся сзади у генератора.
насос приводится в движен
распределительного вала.

Дисковые тормоза имеют суппорт пла
типа, обеспечивающий прижатие
тормозных колодок к тормозному
помощью одного поршня.

Стояночный (ручной) тормоз
механический привод, действующий на
задних колес.

Тормозные колодки дисковых тормоз
как и тормозные колодки задних бар
тормозов самоустанавливающие
регулировка требуется лишь после ре
случае, если разбиралась вся то
система.

При очистке тормозной системы об
тормозная пыль. Эта пыль вредна для з
Не следует ее вдыхать.

Рекомендуется применять
оригинальные колодки TOYOTA.

**При работе с тормозной си
необходимо соблюдать особую ч
При отсутствии опыта в работе с тор
системой, следует обращат
специализированные мастерские**

Указание: При движении по сырой
рекомендуется переодически нажи
тормоза для просушки дисков
вследствие центробежных сил
сбрасывается с тормозных дисков,
остается тонкая пленка силикона, пр
износа резины, смазка и загря
уменьшающие эффективность д
тормозов.

После установки новых тормозных к
они должны приработаться. Поэтому
200 км не производить резких тормо

18.1. Технические данные тормозной системы

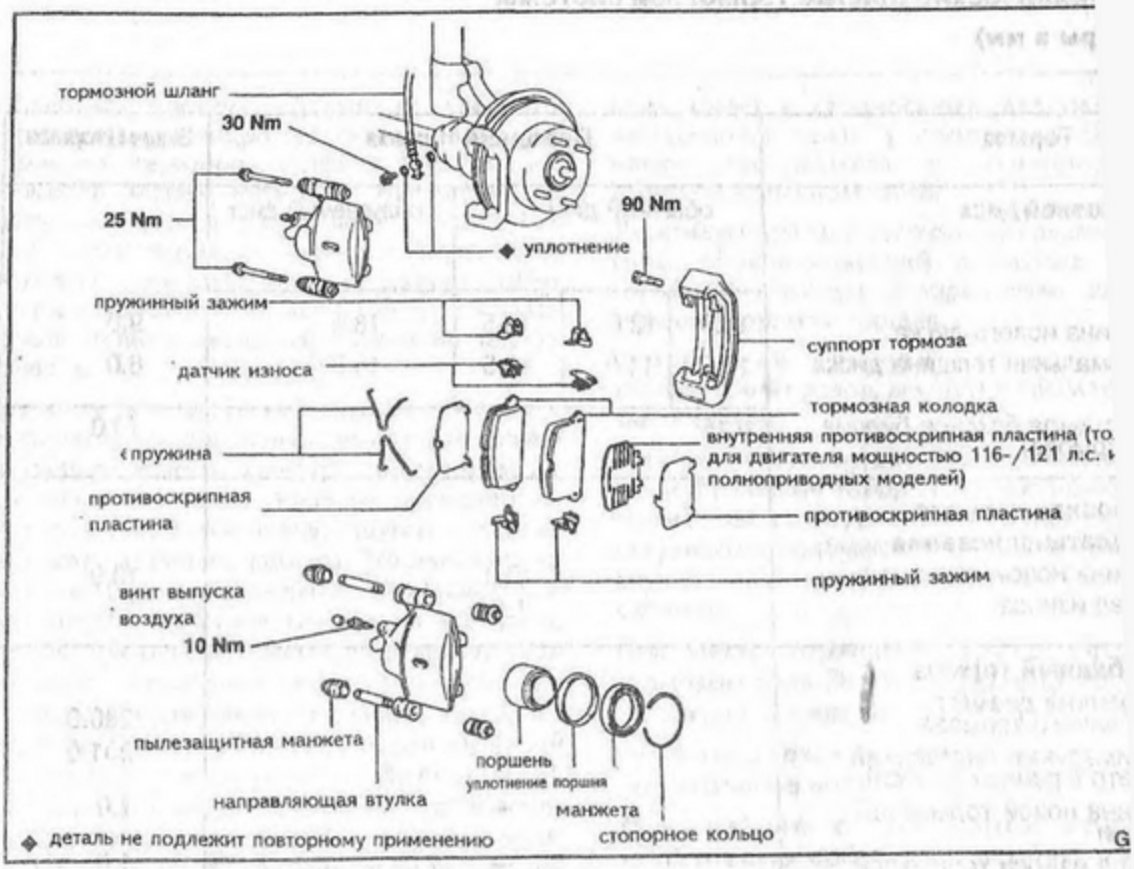
(Размеры в мм)

Тормоз	Передний тормоз				Задний тормоз
Тормозной диск	обычный диск			обдуваемый диск	
Толщина нового диска	11.0	12.0[1]	13.5	18.0	9.0
Минимальная толщина диска	10.0	11.0	12.5	16.0	8.0
Допустимое боковое биение (на тормозе)	0.15[2]				10.0
Тормозная колодка без платы основания					
Толщина новой колодки	10.0				10.0
Предел износа	1.0				1.0
Барабанный тормоз					
Внутренний диаметр барабанного тормоза	—				200.0
Максимальный внутренний диаметр (граница износа)	—				201.0
Толщина новой тормозной колодки	—				4.0
Граница износа тормозной колодки	—				1.0
Расстояние тормозной педали от пола					
до 4/87 г. выпуска	152±5 мм				
с 5/87 г. выпуска	144±5 мм				
люфт педали	3 до 6 мм				

[1] Для всех обычных тормозных дисков с 5/87 г. выпуска новый размер 12,0 мм

[2] Для автомобиля COROLLA TERCEL 4WD торцевое биение 0,09 мм

18.2. Тормоза передних колес



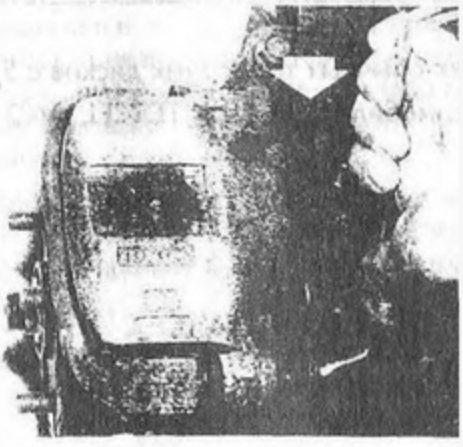
18.3. Снятие и установка тормозных колодок переднего тормоза

Снятие

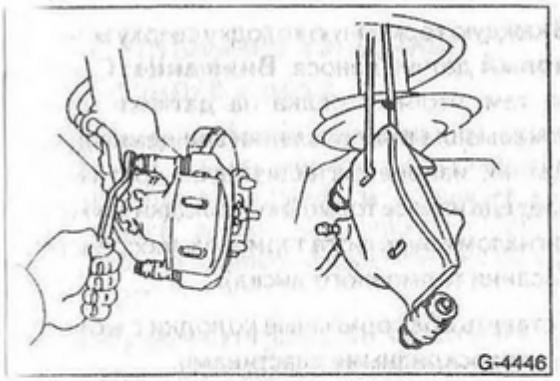
- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы. Благодаря этому отбалансированное колесо может быть установлено в свое прежнее положение.
- Отдать гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.
- Поднять переднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.

Внимание: Перестановка тормозных колодок с внешней стороны на внутреннюю и наоборот, или с правого колеса на левое не допускается. Такая перестановка может привести к неравномерности в действии тормозов. Поэтому необходимо менять одновременно обе тормозные колодки обоих ко
снятии тормозных колодок с после
установкой их необходимо маркиро

- Повернуть суппорт наружу и отжа
образом поршень тормозного ци



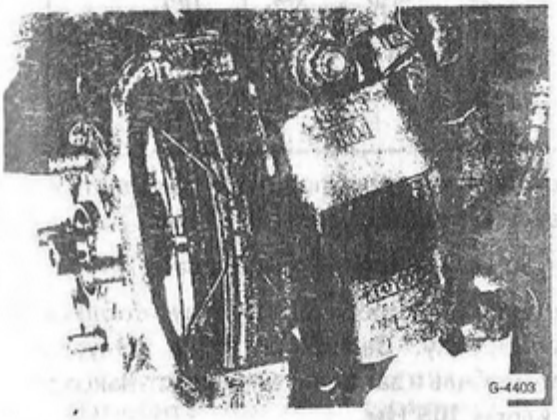
- Вывернуть два направляющи
корпуса суппорта.



- Корпус поршня вынуть наверх и привязать проволокой к кузову не натягивая шланг.

Внимание: Тормозной шланг не отсоединять. Иначе при установке необходимо будет прокачивать систему.

- Навернуть гайки крепления колеса для фиксации тормозного диска.

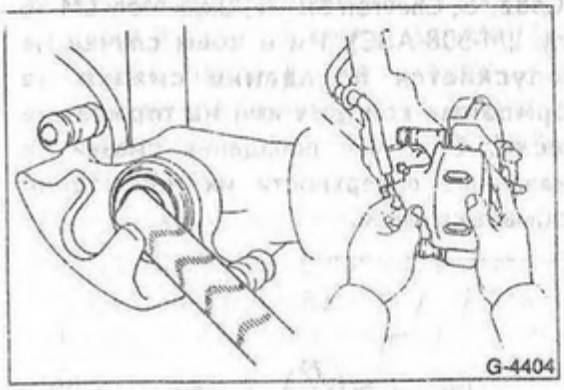


- Раскрыть пружины, прижимающие шайбы, предотвращающие визг тормозов.
- Вынуть тормозные колодки вместе с пружинами, датчиками износа и противоскрипными пластинами, смотри также рис. G-4447.

Установка

Внимание: Нельзя нажимать на тормозную педаль при снятых тормозных колодках. Иначе можно выдавить поршень из корпуса.

- Очистить щеткой из мягких металлов и протереть спиртом аправляющую поверхность и опорную поверхность колодки в шахте суппорта. Не применять при этом растворители, содержащие минеральные масла и инструмент с острыми кромками.
- Перед установкой тормозной колодки проверить качество ее поверхности, ощупать пальцами. Колодку, имеющую рифленую поверхность, устанавливать не разрешается.
- Замерить толщину тормозного диска, смотри с. 183.
- Проверить пыльники и защитные манжеты в суппорте тормоза на наличие трещин. Пыльник, имеющий повреждения, заменить, т.к. попадающая через него грязь ведет к потере плотности суппорта. При этом суппорт должен быть снят и разобран (работа специализированной мастерской).



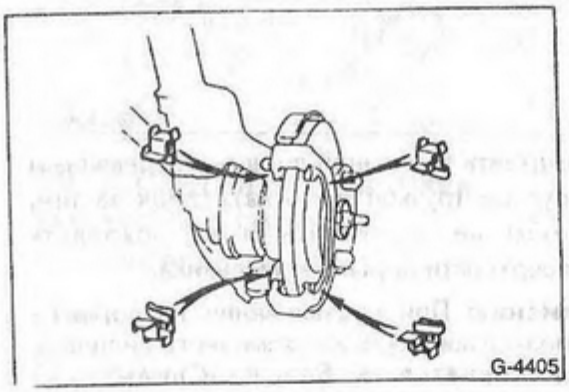
- Выдавить тормозной поршень деревянным бруском (ручкой молотка), следя за тем, чтобы не перекосить и не повредить поверхности поршня и пыльника.

Внимание: При надавливании на поршень тормозная жидкость из тормозного цилиндра выдавливается в бачок. Следить за поступлением тормозной жидкости в бачок. При необходимости жидкость отсосать.

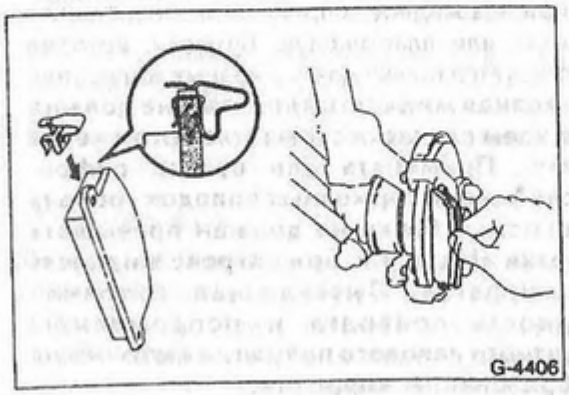
Для отсоса жидкости применять специальную емкость или пластиковую бутылку, которая используется только для тормозных жидкостей! **Тормозная жидкость ядовита и не должна ни в коем случае отсасываться ртом через шланг. Применять для отсоса сифон. После замены тормозных колодок уровень жидкости в бачке не должен превышать отметки «Max», т.к. при нагреве жидкость расширяется. Вытекающая томозная жидкость приводит к повреждению защитного лакового покрытия автомобиля и образованию коррозии.**

Внимание: При большом износе тормозных колодок проверить легкость хода поршня. Для этого вставить в суппорт тормоза деревянную колодку и нажать медленно с посторонней помощью на педаль тормоза. Тормозной поршень должен легко выдвинуться и вдвинуться. Для проверки установить другой суппорт. Следить за тем, чтобы поршень не был полностью выдавлен. Если это случайно произошло, то после установки поршня на место из тормозной системы должен быть удален воздух, смотри с. 193.

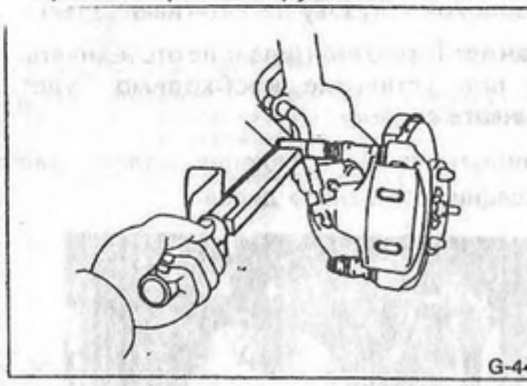
- Рекомендуется следующая процедура. Чтобы избежать визга в дисковых тормозах можно тыльные стороны тормозных колодок и противоскрипные пластины покрыть тонким слоем смазки (например, Plastilube, Tunap VC582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36 или LM-508-ASC). **Ни в коем случае не допускается попадание смазки на тормозные колодки или на тормозные диски.** В случае попадания смазки на указанные поверхности их необходимо промыть спиртом.


G-4405

- Вставить в суппорт тормоза **новые** распорные пружины.


G-4406

- В каждую тормозную колодку сверху вст **новый** датчик износа. **Внимание:** Сл за тем, чтобы стрелка на датчике и показывала в направлении вращения д Датчик износа сигнализирует достиж предела износа тормозной колодки звук сигналом в виде визга тормозов. (посред касания тормозного диска).
- Вставить обе тормозные колодки с **нов** противоскрипными пластинами.
- Вставить сверху в тормозные кол противоскрипные пружины.


G-4

- Установить корпус поршня и закрепит двумя болтами с усилием **25 Нм.**
- Отдать гайки крепления колеса.
- Установить колесо на ступицу, собл маркировку. Завернуть гайки. Опу автомобиль и затянуть гайки крест-накр усилием **105 Нм.**

Внимание: Несколько раз энергично на на педаль тормоза до ощущения силы сопротивления.

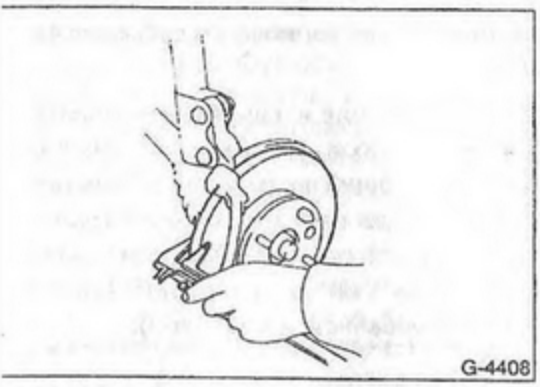
- Проверить уровень тормозной жидко бачке. При необходимости жидкость до до отметки «Max».
- Дать новым тормозным колод приработаться. Для этого несколько затормозить автомобиль со скор 80 км/час до скорости 40 км/час корот нажатиями на педаль тормоза. В промеж дать тормозу охладиться.

Внимание: Первые 200 км пробега не приб к резкому торможению.

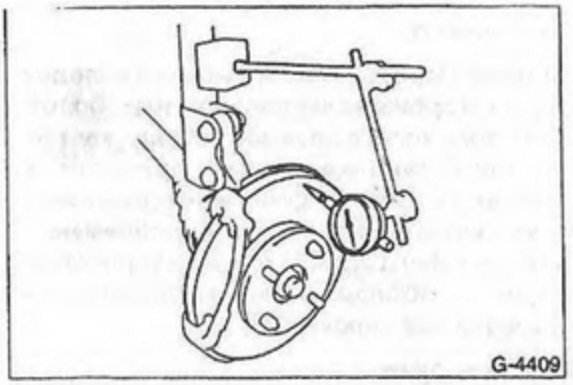
8.4. Проверка толщины тормозного диска

Механическая обработка тормозных дисков не допустима. При наличии рисок глубиной более 0,5 мм или при слишком большом износе тормозные диски заменяются. При этом необходимо заменять одновременно оба диска одной оси.

- Замаркировать краской положение диска колеса по отношению к ступице. Благодаря этому отбалансированное колесо может быть поставлено на прежнее место.
- Поднять переднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.
- Слегка навернуть гайки крепления колеса, чтобы зафиксировать тормозной диск.


G-4408

- Замерить толщину тормозного диска. Специализированные мастерские применяют для этого специальный калибр или микрометрический калибр, так как в процессе износа диска на нем образуется кромка. Толщину диска можно измерить обычным штангенциркулем. При этом на каждую сторону тормозного диска должна быть положена подкладка определенной толщины. Толщина этих подкладок вычитается из полученного размера. **Внимание:** Замер произвести не менее, чем в 8 точках тормозного диска.
- Если достигнут предел износа, тормозной диск заменяется. Предел износа, смотри с. 179.
- При наличии рисок глубиной более 0,5 мм тормозной диск заменяется.


G-4409

- Если есть индикатор, то следует измерить торцевое биение диска в рабочем положении. Для этого установить индикатор на расстоянии 10 мм от внешней кромки диска. **Торцевое биение** не должно быть более 0,15 мм. Большое торцевое биение может явиться следствием износа подшипника ступицы колеса. В этом случае следует обратиться в специализированную мастерскую.
- Отдать гайки крепления колеса.
- Установить колесо, соблюдая маркировку. Опустить автомобиль и затянуть гайки крепления колеса с усилием 105 Нм.

18.5. Снятие и установка колодок заднего тормоза

Только для автомобилей с двигателем мощностью 85 кВт/116 л.с.

Для установки поршня необходим специальный инструмент. Если специального инструмента нет, при наличии определенной квалификации необходимый инструмент может быть изготовлен самостоятельно. В противном случае необходимо обращаться в специализированную мастерскую.

Снятие

- Замаркировать краской положение диска колеса относительно ступицы. Благодаря этому отбалансированное колесо может быть установлено на свое прежнее место.
- Отдать гайки крепления колеса у стоящего на земле автомобиля.
- Поднять заднюю часть автомобиля, смотри с. 286.

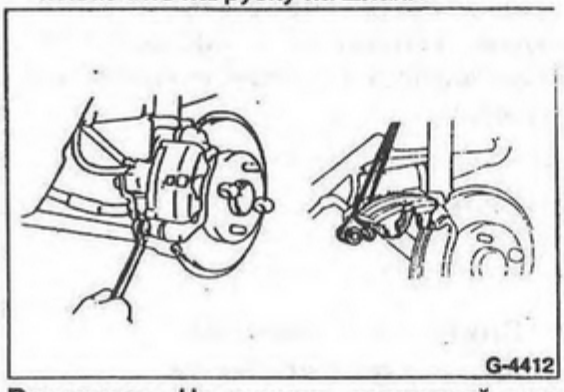
● Снять колесо.

Внимание: Перестановка тормозных колодок с внешней стороны на внутреннюю и наоборот, или с правого колеса на левое не допускается. Такая перестановка может привести к неравномерности в действии тормозов. Поэтому необходимо менять одновременно обе колодки обеих осей. При снятии тормозных колодок и последующей установке их необходимо маркировать.

● Отпустить ручной тормоз.

● Вывернуть нижнюю направляющую ось корпуса суппорта тормоза.

● Наклонить вверх корпус поршня и привязать его проволокой к кузову так, чтобы исключить нагрузку на шланг.



Внимание: Не снимать тормозной шланг. Иначе систему придется прокачивать.

● Слегка навернуть гайки крепления колеса для фиксации тормозного диска.

● Вынуть две тормозные колодки с двумя распорными пружинами (внизу на рисунке), две фиксирующие пружины (наверху) и две противоскрипные пластины.

Установка

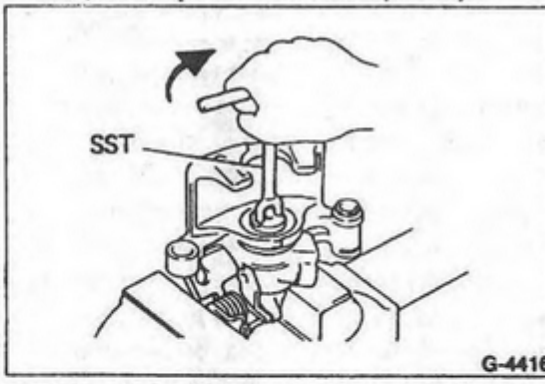
Внимание: Нельзя нажимать на пед тормоза при снятых тормозных колодк Иначе можно выдавить поршень корпуса. Если случайно поршень был в таки выдавлен, назад он должен б установлен в специализированн мастерской.

● Очистить мягкой металлической щетко протереть спиртом направляющую и опор повехности колодки в шахте корпуса. применять при этом растворите содержащие минеральные масла инструмент с острыми кромками.

● Перед установкой тормозной коло проверить качество ее поверхности, ощу пальцами. Колодку, имеющую рифле поверхность, не устанавливать.

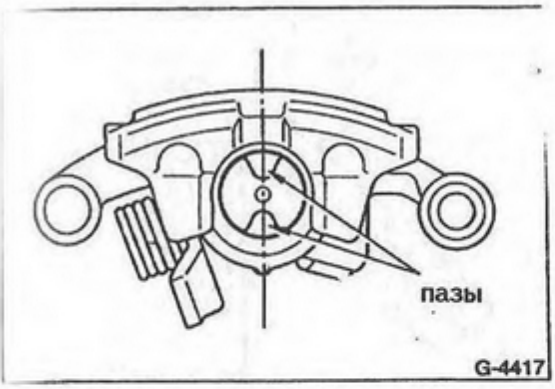
● Замерить толщину тормозного диска, смо с. 183.

● Проверить пыльник и защитные манжет суппорте тормоза на наличие треш Пыльник, имеющий повреждения замен т.к. попадающая через него грязь веде потере плотности суппорта. При этом супп должен быть снят и разобран (раб специализированной мастерской).



● Повернуть до упора по часовой стре специальным инструментом SST 097 14020 тормозной поршень.

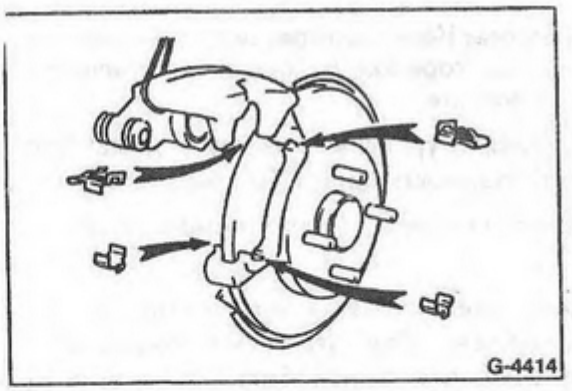
● Суппорт тормоза для этого вынимать надо. На рисунке для наглядности пока снятый суппорт. **Внимание:** Тормоз поршень должен именно выворачивать Если он просто выдавливается, нарушае автоматическая самоустановка ручн тормоза в суппорте.



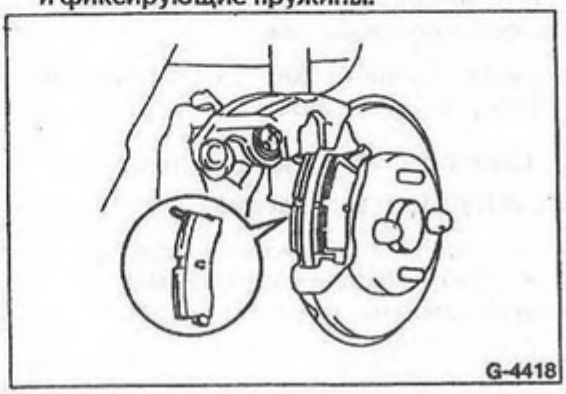
- Инструмент для поворота поршня должен войти в пазы поршня так, чтобы можно было повернуть поршень. Если специального инструмента нет, при наличии определенной квалификации инструмент может быть изготовлен самостоятельно. В противном случае необходимо обратиться в специализированную мастерскую.

Внимание: При надавливании на поршень повышается уровень жидкости в бачке. Следить за уровнем жидкости в бачке. При необходимости жидкость отсосать. **Для отсоса жидкости можно применять специальную емкость или пластиковую бутылку, которая используется только для тормозной жидкости. Не применять бутылок для питьевых жидкостей! Тормозная жидкость ядовита и не должна ни в коем случае отсасываться ртом через шланг. Применять для отсоса сифон. После замены тормозных колодок уровень жидкости в бачке не должен превышать отметки «Max», т.к. при нагреве жидкость расширяется. Вытекающая тормозная жидкость приводит к повреждению защитного лакового покрытия автомобиля и образованию коррозии.**

- Рекомендуется следующая процедура. Чтобы избежать визга в дисковых тормозах можно тыльные стороны тормозных колодок и антивизговые пластины покрыть тонким слоем смазки (например, Plastilube, Tunap VC 582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36 или LM 508-ASC). **Ни в коем случае не допускается попадание смазки на тормозные колодки или на тормозные диски.** В случае попадания на указанные поверхности, их необходимо промыть спиртом.



- Вставить в суппорт тормоза **новые** распорные и фиксирующие пружины.



- Вставить тормозные колодки с противоскрипными пластинами и опустить корпус поршня вниз. При этом выступ на внутренней колодке должны попасть в паз тормозного поршня. Следить за тем, чтобы при опускании корпуса не повредить манжеты.

- Затянуть болт держателя тормоза с усилием **20 Нм.**
- Отдать гайки крепления колеса.
- Установить колесо и привернуть гайки крепления колеса. При этом соблюдать маркировку колеса относительно ступицы. Гайки затянуть с усилием **105 Нм** крест-накрест.

Внимание: Несколько раз энергично нажать на педаль тормоза до ощущения сильного сопротивления.

- Проверить уровень жидкости в бачке. При необходимости долить до отметки «Max».
- Отрегулировать ручной тормоз,смотри с. 197.
- Дать приработаться новым тормозным колодкам. Для этого несколько раз затормозить автомобиль со скорости 80 км/час до скорости 40 км/час короткими нажатиями на педаль тормоза. В промежутках дать тормозу охладиться.

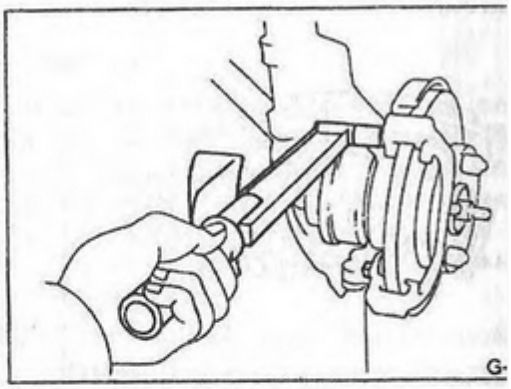
Внимание: Первые 200 км пробега не применять резкого торможения.

18.6. Снятие и установка тормозного диска и суппорта тормоза

Если заменялись тормозные диски, то одновременно необходимо устанавливать новые тормозные колодки.

Снятие

- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы. Благодаря этому отбалансированное колесо может быть установлено на свое прежнее место.
- Отдать гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.
- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.
- Снять колесо.
- Снять тормозные колодки.
- Только для дискового тормоза заднего колеса. Ослабить трос привода ручного тормоза и снять трос с суппорта.
- Если необходимо полностью снять суппорт, то отсоединить тормозной шланг от суппорта. **Внимание:** При этом вытекает тормозная жидкость. Собрать жидкость в емкость, предназначенную только для тормозных жидкостей. После сборки прокачать тормозную систему.
- Если тормозной шланг не отсоединяется, то подвесить верхнюю часть суппорта на проволоке к кузову не натягивая и не перекручивая шланг.

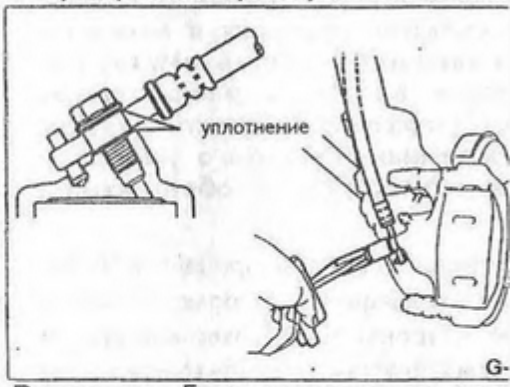


- Отдать два болта крепления дер тормоза от поворотного кулака.
- Снять тормозной диск.

Установка

Для обеспечения равномерного тормо обеих сторон оба тормозных диска од должны иметь поверхности один шероховатости. Поэтому менять необ **оба диска** одновременно.

- Замерить толщину тормозного диск
- Очистить тормозные диски от консе
- Установить тормозной диск на ступицу и слегка навернуть гайки крепления для фикса ции тормозного диска.
- Установить скобу тормоза и затянуть крепления с усилием **90 Нм.** Задние суппорта затянуть с усилием **45 Нм.**



Внимание: Если отсоединялся тор шланг, подсоединить его. Не допу скручивать шланг. Установить уплотнения. Соединительную гайку зат усилием **30 Нм.**

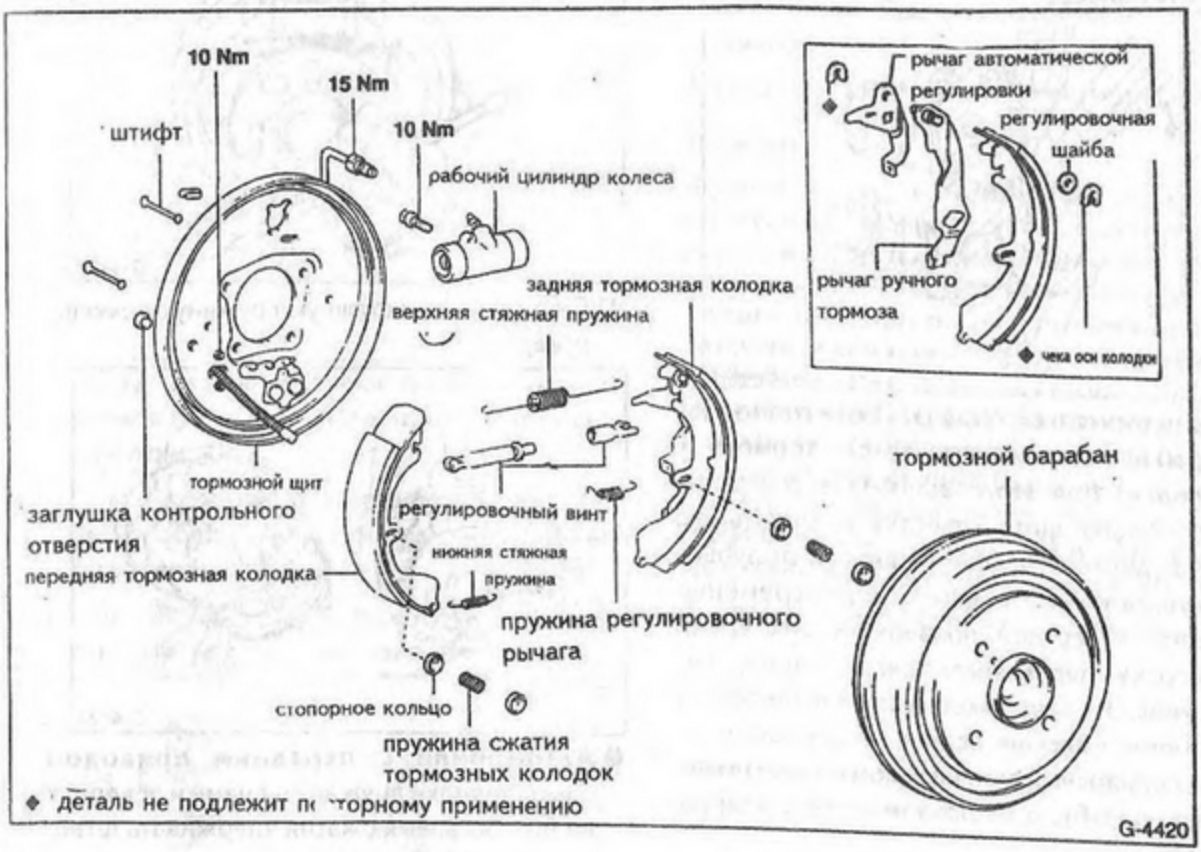
- Установить тормозные колодки
- Если система вскрывалась, необ прокачать ее, смотри с. 193.

- Отвернуть гайки крепления колеса.
- Присоединить тягу ручного тормоза к заднему суппорту.
- Установить и закрепить гайками колесо, соблюдая маркировку.
- Снять автомобиль с подъемника и затянуть гайки крепления колеса с усилием **105 Нм.**

Внимание: Несколько раз энергично нажать на педаль тормоза до ощущения сильного сопротивления.

- Проверить уровень жидкости в бачке, при необходимости, жидкость долить до отметки «Max».
- На тормозе заднего колеса отрегулировать привод ручного тормоза.

18.7. Барабанный тормоз заднего колеса

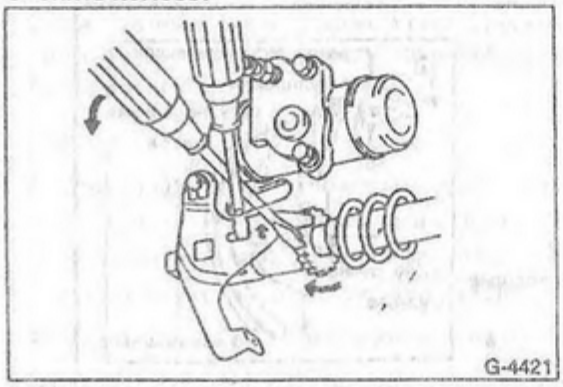


18.8. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного барабана заднего колеса

Внимание: Конструкции левого и правого тормозов задних колес имеют отличия. Детали тормозов не подлежат замене. После демонтажа обеспечить установку деталей на их места.

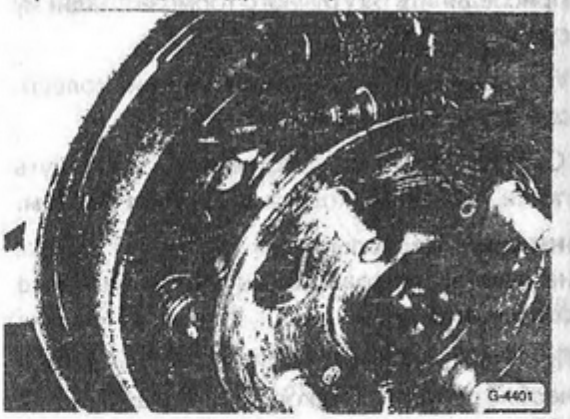
Снятие

- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы для возможности установки отбалансированного колеса на его прежнее место.
- Отдать гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.
- Поднять заднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.

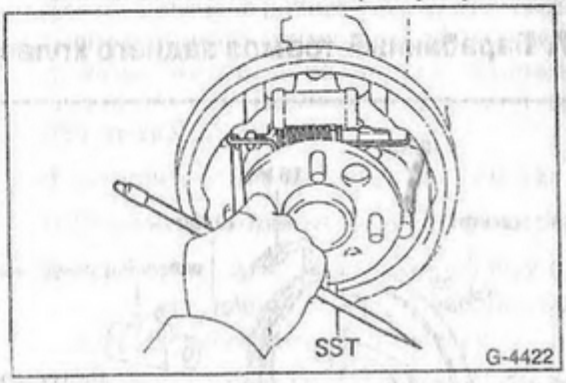


- Снять тормозной барабан. Если тормозной барабан не снимается, свести тормозные колодки. Для этого вставить в отверстие тормозного щита отвертку и отжать ею рычаг автоматической установки от зубьев регулировочного винта. Одновременно второй отверткой провернуть шестерню. Отвертку перемещать сверху вниз, см. рисунок. Это в одинаковой степени относится к обоим колесам задней подвески, т. к. регулировочный винт на левом колесе имеет левую резьбу, а на правом колесе правую резьбу.

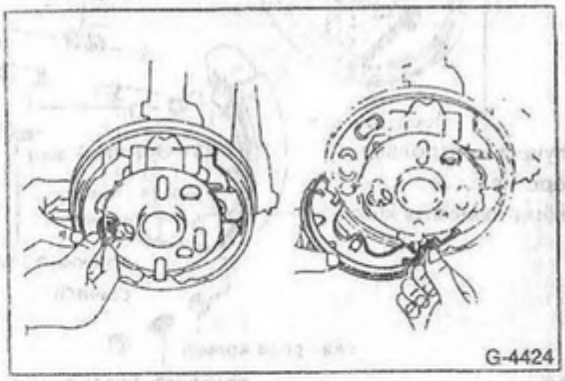
Внимание: Не нажимать на педаль тормоза при снятых тормозных колодках. Иначе могут быть выдавлены тормозные поршни из колесных цилиндров. Установку тормозных поршней смотри раздел «Ремон рабочих цилиндров тормоза».



- Перед снятием стяжных пружи рекомендуется записать места их установки Это облегчит их последующую установку

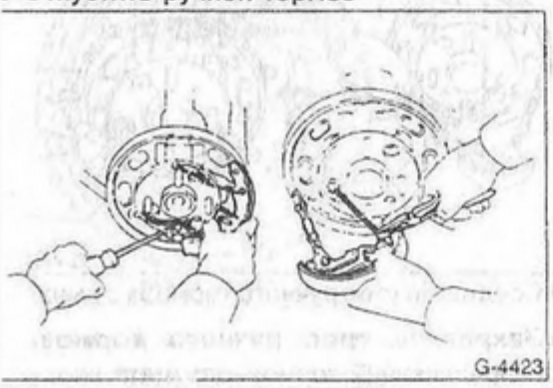


- Снять верхнюю стяжную пружину с помощью отвертки.

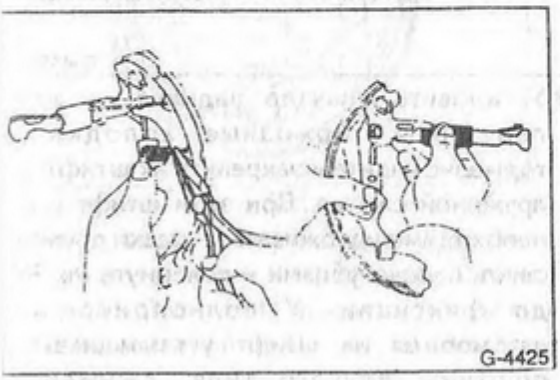


- **Автомобили с передним приводом** Сжать тарелки пружин щипцами и повернут на 90°. Во время сжатия удерживать штиф сзади у тормозного щита.

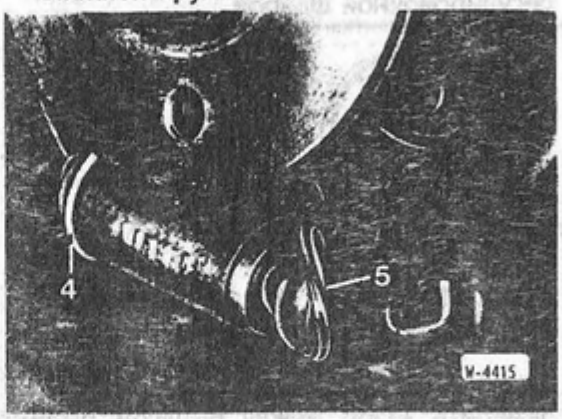
- **Полноприводные автомобили:** Сжать пружину и повернуть ее на 90°. Во время сжатия удерживать штифт сзади у тормозного щита.
- Снять нижнюю пружину с передней тормозной колодки.
- Отпустить ручной тормоз



- Снять крепление троса привода ручного тормоза с тормозного щита с помощью отвертки.
- Снять заднюю тормозную колодку с регулировочным винтом, вытянув при этом тягу ручного тормоза.
- Снять плоскогубцами трос привода ручного тормоза с тормозной колодки.



- Снять пружину регулировочного рычага и снять регулировочный винт вместе со стяжной пружиной.



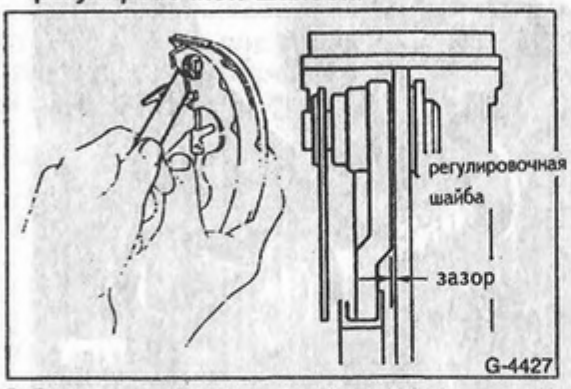
- Снять у колесного цилиндра пыльники -5-. **Внимание: При этом нельзя вынимать поршень.** Проверить, нет ли влаги за пыльником. При необходимости заменить цилиндр.
- Установить пыльник на тормозной цилиндр.

Установка

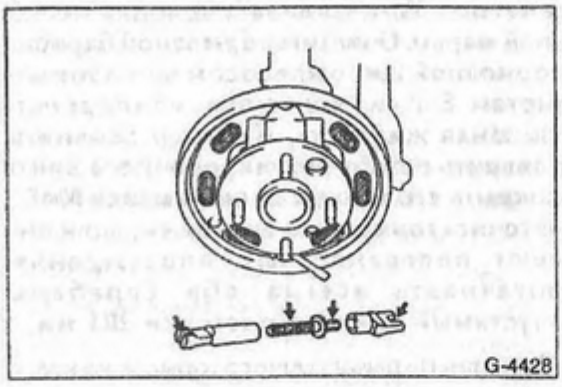
Несмотря на износ даже одной из тормозных колодок всегда заменяются все четыре. Устанавливать колодки только одной марки. Очистить тормозной барабан и тормозной щит пылесосом или промыть спиртом. Если на колесном цилиндре есть тормозная жидкость, цилиндр заменить. Проверить резьбу регулировочного винта и покрыть его тонким слоем смазки MoS_2. Проточить тормозные барабаны, если они имеют поверхностные повреждения. Протачивать всегда оба барабана. Допустимый диаметр проточки 201 мм.

- Переставить рычаг ручного тормоза на новы

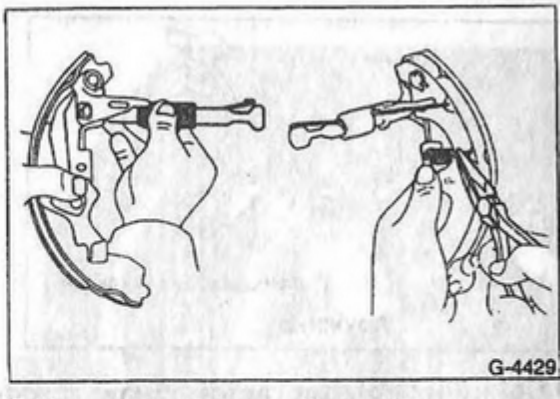
колодки. Для этого снять отверткой стопорные шайбы и снять рычаг с регулировочной шайбой.



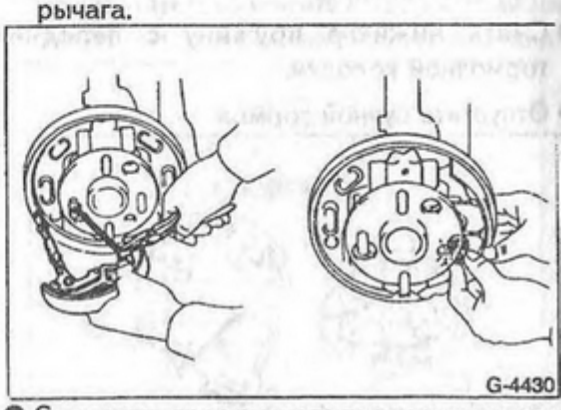
- Замерить зазор между рычагом ручного тормоза и новой колодкой с помощью щупа. Зазор должен быть 0 - 0,35 мм. В противном случае установить новую регулировочную шайбу необходимой толщины. Имеются шайбы в диапазоне 0,2 - 0,9 мм толщины с шагом 0,1 мм.
- Зафиксировать рычаг и тормозные колодки **новыми** шайбами. После этого еще раз проверить зазор.



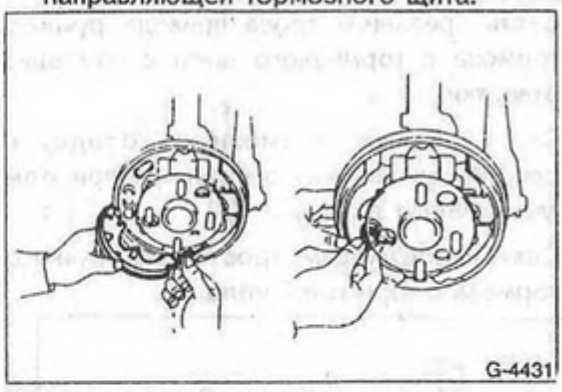
- Очистить шесть контактных мест между тормозными колодками и тормозным щитом и покрыть тонким слоем термостойкой смазки, лучше всего высокотемпературной медной пастой.
- Слегка смазать резьбу и контактные поверхности регулировочного винта. **Внимание:** Не допускать попадания смазки на тормозные колодки.



- Установить на задней тормозной колод регулировочный винт и стяжную пружи Установить пружину регулировочно рычага.

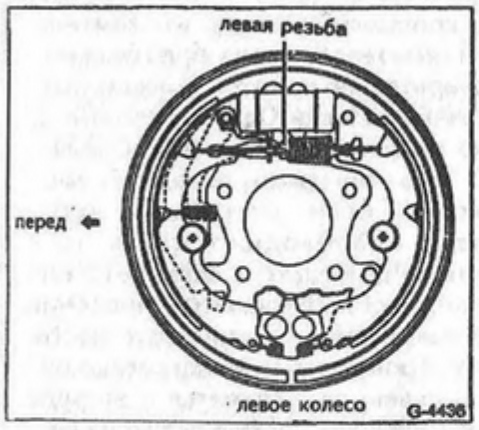


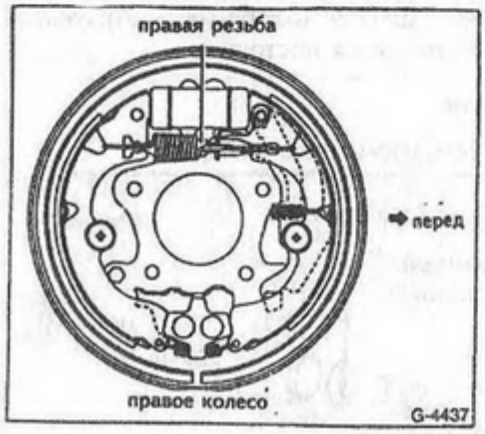
- Соединить трос ручного тормоза с рычаго
- Закрепить трос ручного тормоза направляющей тормозного щита.



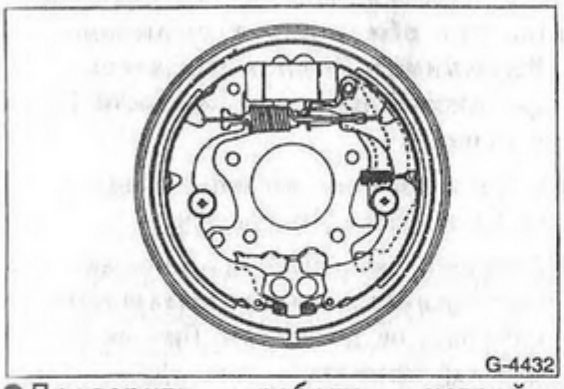
- Установить сначала заднюю, а зате переднюю тормозные колодки н тормозном щите и закрепить их штифтом пружиной сжатия. При этом штифт сзад необходимо удерживать, а чашки пружин сжать плоскогубцами и повернуть на 90° до фиксации. У полноприводног автомобиля на штифт устанавливаютс пружины другого типа, сжимаютс

плоскогубцами и фиксируются поворотом на 90° .

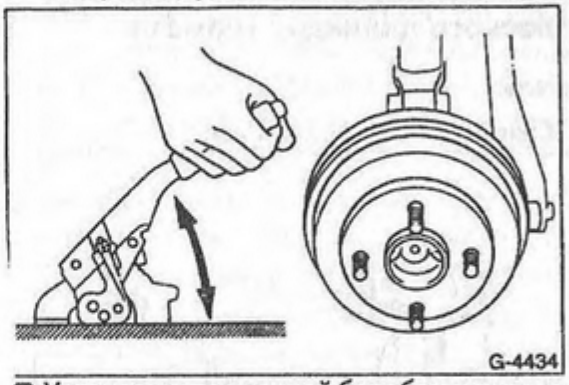




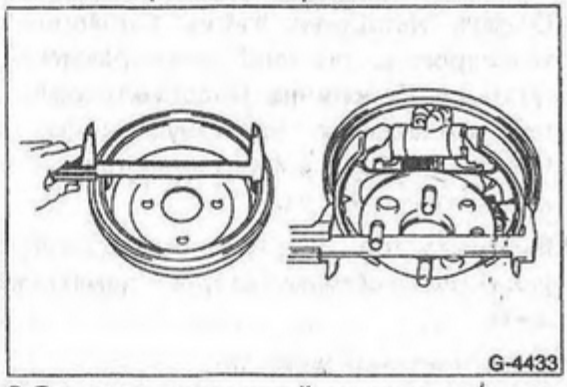
- Установить верхнюю и нижнюю стяжные пружины в тормозные колодки с помощью специальных щипцов для установки тормозных пружин. **Внимание:** Следить за правильным положением пружин.



- Проверить работу устройства автоматической регулировки. Для этого переместить взад и вперед рычаг ручного тормоза. При этом должен вращаться регулировочный винт. Если винт не вращается, тормозные колодки установлены неправильно. Установить их снова.
- Повернуть регулировочный винт у шестерни отверткой, установив минимальную длину.



- Установить тормозной барабан и перевести рычаг управления ручным тормозом в салоне в крайнее положение.
- Снять тормозной барабан.



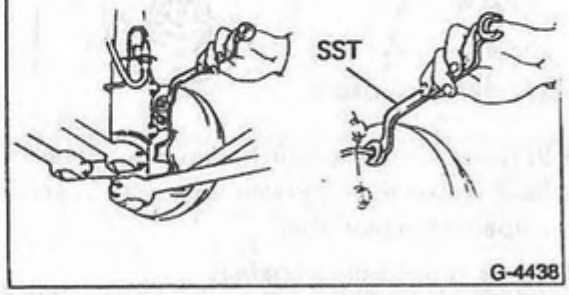
- Замерить внутренний диаметр тормозного барабана и наружний диаметр тормозных колодок. Разница диаметров должна составлять **0,6 мм.** Если разница больше, отрегулировать трос ручного тормоза, смотри с.
- Установить тормозной барабан.
- Установить колесо в соответствии с маркировкой. Опустить автомобиль и затянуть гайки крепления колеса крестнакрест с усилием **105 Нм.**
- Отрегулировать зазор в задних тормозах путем многократного нажатия педали тормоза. При этом будет слышен характерный звук до момента достижения люфта заданной величины.
- Отрегулировать привод ручного тормоза.

● Провести проверку работы тормозов на средней скорости движения на дороге, свободной от транспорта.

18.9. Снятие и установка колесного цилиндра тормоза

Снятие

● Снять тормозные колодки.



● Отдать накидную гайку тормозного трубопровода с обратной стороны колесного цилиндра. **Внимание:** Подставить емкость под вытекающую тормозную жидкость. Соблюдать правила обращения с тормозной жидкостью, смотри с. 193.

● Вывернуть оба болта крепления колесного цилиндра на обратной стороне тормозного щита.

● Снять колесный цилиндр.

● Заткнуть тормозной шланг заглушкой.

Установка

● Установить колесный цилиндр на тормозном щите и затянуть болты крепления с усилием **10 Нм.**

● Снять заглушку, соединить шланг и затянуть накидную гайку с усилием **15 Нм.**

● Установить тормозные колодки.

● Прокачать систему. Как правило, достаточно прокачать только колесный цилиндр. Если же педаль после этого оказывается мягкой необходимо прокачать всю систему.

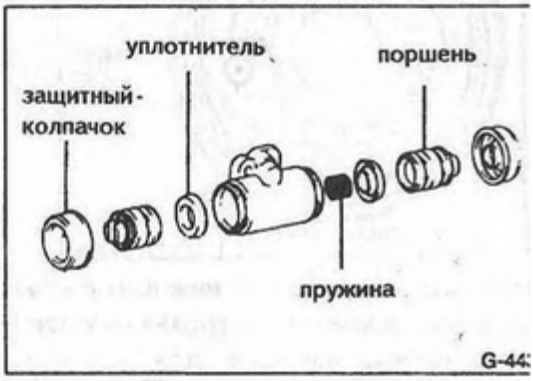
● Несколько раз энергично нажать на педаль тормоза. При этом устанавливается регулировочный механизм тормоза задних колес.

18.10. Ремонт колесного цилиндра

Если колесный цилиндр не заменяетс
новый, он может быть разобран без демонт
Предварительно при этом должны быть с
тормозные колодки. Однако колесный цил
нужно обязательно заменять на новый,
через его пыльники проходит тормо
жидкость. Если заменяются тормоз
колодки, необходимо снять пыль
колесного цилиндра и осмотреть его.
при этом обнаруживается просочивш
тормозная жидкость, цилиндр необход
менять. Кроме того цилиндр всегда меня
если поршень его движется с затруднен
или обнаружены риски или следы корро
В таком случае колесо не затормажива
или тормозится постоянно.

Снятие

● Снять тормозные колодки.



● Отверткой снять пыльники, следя за
чтобы не повредить их.

● Вынуть оба поршня с пыльника
Внимание: Подложить ветошь
вытекающей тормозной жидкости. Вы
пружину.

● Снять с поршней манжеты, следя за
чтобы не повредить поршень.

● Протереть цилиндр внутри ветошью. Р
или следы коррозии на рабочей поверхн
цилиндра не допустимы. При их нал
цилиндр заменить.

● Очистить все детали спиртом или тормо
жидкостью. **Внимание:** Не применять
этой цели жидкости на базе минерал
масел, как например бензин или керо

Это может привести впоследствии к дефектам в работе тормозной системы.

Установка

- Проверить работу штуцера выпуска воздуха. При необходимости заменить его.
- Если меняются манжеты, то они должны меняться комплектно.
- Установить манжеты на поршень так, чтобы их уплотнительные пояски показывали в сторону, противоположную напрвлению действия давления жидкости.
- Вставить левый поршень в цилиндр.
- Справа вставить пружину, а затем правый поршень.

- Выдвинуть поршни слева и справа до манжет и смазать вокруг густой смазкой (литиевой смазкой). **Внимание:** Смазка не должна попасть в тормозную жидкость. Поршни смазывать только до манжет. Рекомендуется применять для этой цели специальную смазку, например фирмы ATE. Эта смазка может находиться на всей поверхности цилиндра.
- Надеть пыльники.
- Установить тормозные колодки и барабан.
- Прокачать систему. При этом, как правило, достаточно прокачать тот цилиндр, который вскрывался. Однако, если после этого давление тормозной жидкости держится не стабильно, необходимо прокачать всю систему.
- Несколько раз энергично нажать на педаль тормоза. После этого тормоза задних колес можно считать отрегулированными.

18.11. Тормозная жидкость

При работе с тормозной жидкостью необходимо иметь в виду следующее:

- Тормозная жидкость ядовита. Ни в коем случае не отсасывать ее ртом через шланг. Хранить жидкость только в сосуде, которым никто не будет пользоваться для других целей.
- Не допускать попадания тормозной жидкости на лаковые покрытия. При попадании промыть место струей воды.
- Тормозная жидкость гигроскопична, т. е. впитывает воду из атмосферы. Поэтому держать тормозную жидкость только в закрытых емкостях.
- **Бывшую в употреблении тормозную жидкость не применять повторно. Это имеет отношение и к случаю прокачки системы.**
- Спецификация тормозной жидкости: **FMVSS 116 DOT3 или DOT4 или SAEJ1703.**
- Не допускать соприкосновения тормозной жидкости со смазкой или минеральными маслами. Незначительные количества минерального масла делают тормозную жидкость непригодной для употребления или приводят к выходу из строя тормозной системы.
- Менять тормозную жидкость каждые два года. Желательно после зимнего периода.
- Бывшую в употреблении тормозную жидкость сдавать в местные пункты приема. **Не разрешается** выливать ее в канализацию. Нельзя смешивать тормозную жидкость с моторным маслом.

18.12. Прокачка тормозной системы

После каждого ремонта тормозной системы, связанного с ее вскрытием, в систему может попасть воздух. Воздух должен быть выпущен из тормозной системы. Признаком наличия воздуха в тормозной системе является мягкость тормозной педали. При этом необходимо выявит неплотности в системе и прокачать ее.

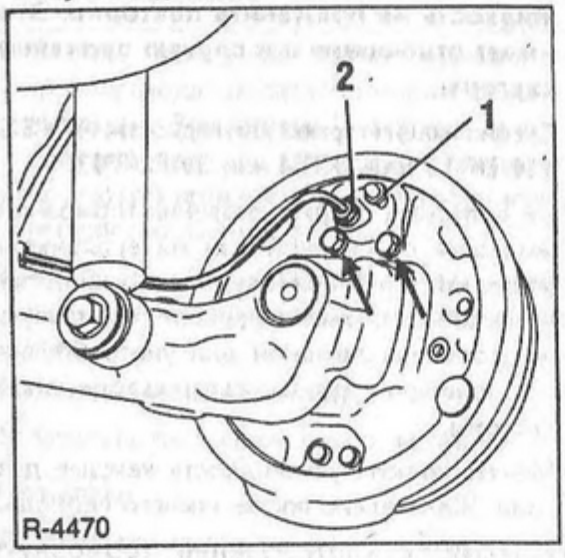
Для выполнения этой операции необходимо с посторонней помощью прокачать тормозную

систаму педалью.

Если необходимо выпустить воздух из всей системы, воздух выпускается в отдельности из каждого колесного цилиндра. Последовательность процедуры следующая: колесный цилиндр заднего правого колеса, заднего левого, тормозной суппорт передний правый, передний левый.

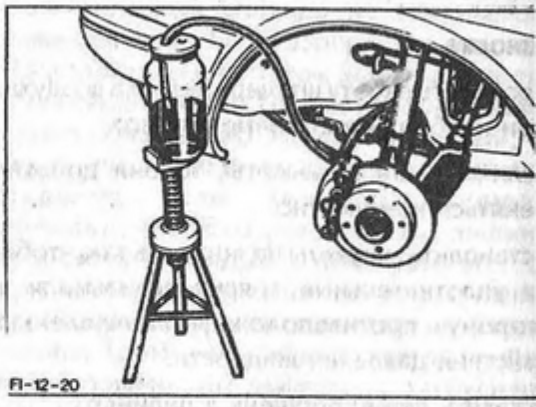
Если производился ремонт одного из колесных цилиндров и суппорта, то достаточно выпустить воздух из этого цилиндра или суппорта.

Перед выполнением процедуры снять крышку бачка и долить тормозную жидкость до отметки «Max». **Внимание:** В процессе прокачки следить за уровнем жидкости в бачке. Нельзя допускать существенного снижения уровня жидкости, иначе воздух может попасть в систему через бачок. **Доливать всегда только новую жидкость!**



- Снять пыльник 1 со штуцера для выпуска воздуха колесного цилиндра и надеть на него кольцевой гаечный ключ. Надеть на штуцер чистый, прозрачный шланг. Второй конец шланга опустить в емкость наполовину наполненую тормозной жидкостью. У автомобилей долго бывших в эксплуатации опрыскать штуцер средством для растворения ржавчины и осторожно повращать.

Внимание: Автомобили **COROLLA Kombi** (с 8/87 г. выпуска) при прокачке тормозов задних колес должны стоять на земле. Кроме того, в багажном отсеке должен находиться груз массой 100 кг. Таким образом приводится в действие регулятор тормозного усилия п нагружения задней подвески.


FI-12-20

- Емкость с тормозной жидкостью дол находиться выше штуцера для вып воздуха не менее чем на 30 см. исключается возможность попада воздуха в тормозную систему через ре штуцера.
- С посторонней помощью нажать неско раз на педаль тормоза для созда давления в системе. Это должно ощуща по возрастающему сопротивле перемещению педали.
- После достижения необходимого давл полностью прижать педаль ногой к по
- Повернуть штуцер кольцевым клю примерно на полоборота, открыв Собрать вытекающую жидкость в емк Следить за тем, чтобы конец шлан бутылке постоянно находился ниже ур жидкости.
- Как только давление жидкости спадет, с же закрыть штуцер.
- Повторить описанную выше проце столько раз, сколько потребуется для чтобы вытекающая жидкость не содерж больше пузырьков.
- В заключение завернуть штуцер с уси 10 Нм при прижатой тормозной педал
- Снять шланг со штуцера. Надеть пыль
- Таким же образом выпустить возду других колесных цилиндров.
- После завершения операции закре крышку на расширительном бачке.

необходимости долить жидкость в бачок до отметки «Max».

18.13. Замена трубопроводов и шлангов тормозной системы

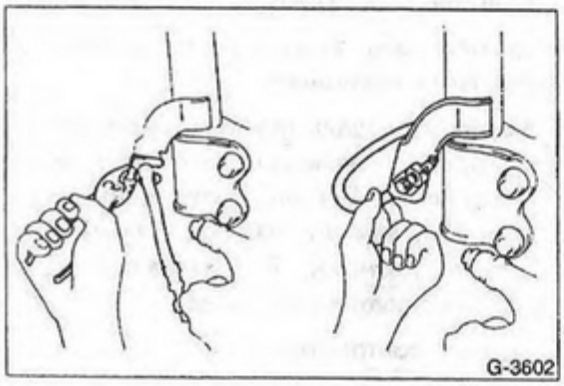
На участках тормозной системы от главного тормозного цилиндра до колесных цилиндров применяются трубки. **Внимание:** Применять только трубки, предназначенные для тормозных трубопроводов.

Шланги применяются на участках, осуществляющих связь неподвижных элементов системы с подвижными.

- Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.

Снятие тормозных шлангов передних колес

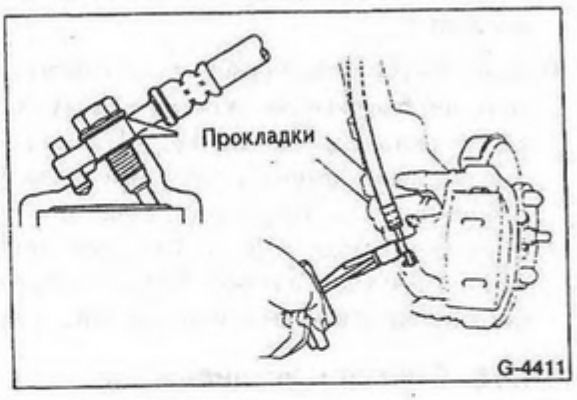
- Отсоединить тормозной шланг у суппорта.



- Снять скобу крепления шланга у амортизационной стойки плоскогубцами.
- Отсоединить тормозной шланг.
- Заткнуть трубопровод, идущий к главному тормозному цилиндру заглушкой или отсосать тормозную жидкость сифоном из расширительного бачка.

Установка

- Устанавливать только шланги, разрешенные к применению заводом.
- Соединить новый шланг с трубопроводом. Штуцерное соединение свернуть с усилием **15 Нм.** С этим же усилием свинчивать и все другие трубопроводные соединения.
- Установить новый шланг так, чтобы он не был скручен при стоящих прямо колесах. Зафиксировать шланг скобой на держателе амортизационной стойки.



- Закрепить тормозной шланг с двумя **новыми** прокладками на суппорте с усилием **30 Нм.** При этом штифт на наконечнике шланга должен войти в отверстие на суппорте.
- Шланг устанавливается на разгруженном колесе (автомобиль поднят). После присоединения шланга проверить вращая колесо отсутствие перетирания шланга.

Внимание: Исключить попадание на шланг масла или бензина. Не покрывать шланг краской или противокоррозионным составом.

- Прокачать тормозную гидросистему.
- Снять автомобиль с подъемника.

18.14. Вакуумный усилитель тормозов

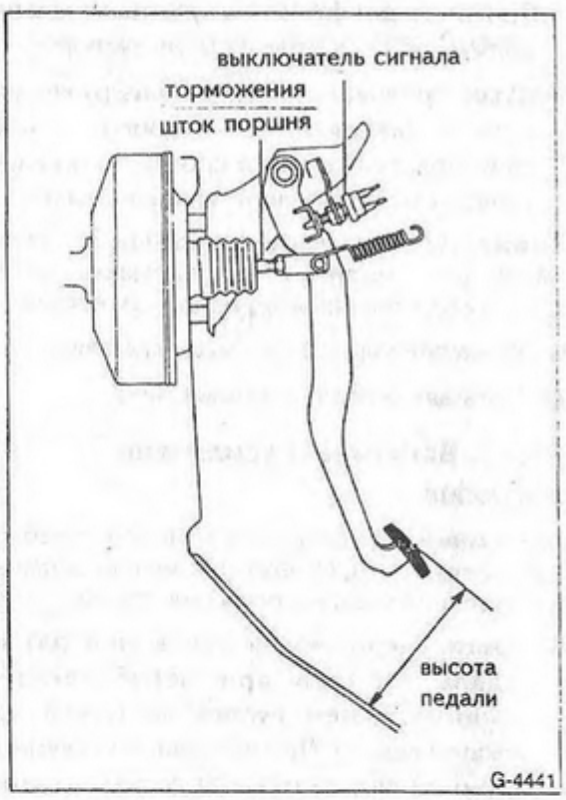
Вакуумный усилитель тормозов требует проверки, если для нажатия педали тормоза требуется чрезмерно большое усилие.

- Нажать энергично не менее пяти раз на педаль тормоза при неработающем двигателе. Затем пустить двигатель при нажатой педали. При исправном вакуумном усилителе педаль тормоза должна заметно опуститься. Если этого не происходит, проверить плотность вакуумных соединений.
- Отсоединить шланг от вакуумного усилителя. Запустить двигатель. Приложить палец к концу шланга и проверить наличие вакуума.
- Если вакуума нет, проверить шланг на герметичность и наличие механических повреждений. При наличии повреждений шланг заменить. Затянуть хомуты крепления шланга.

- У дизеля отсоединить вакуумный шланг от вакуум-насоса и проверить пальцем наличие давления.
- Если вакуум есть, измерить его величину. При необходимости заменить вакуумный усилитель. **Внимание:** При этом обязательно заменить обратный клапан в вакуумном трубопроводе, так как при проникновении паров бензина через дефектный клапан может быть повреждена диафрагма в вакуумном усилителе.

18.15. Снятие и установка выключателя сигнала торможения

Внимание: Проверку выключателя см. с. 248.



Выключатель сигнала торможения находится в верхней части педали тормоза у опоры.

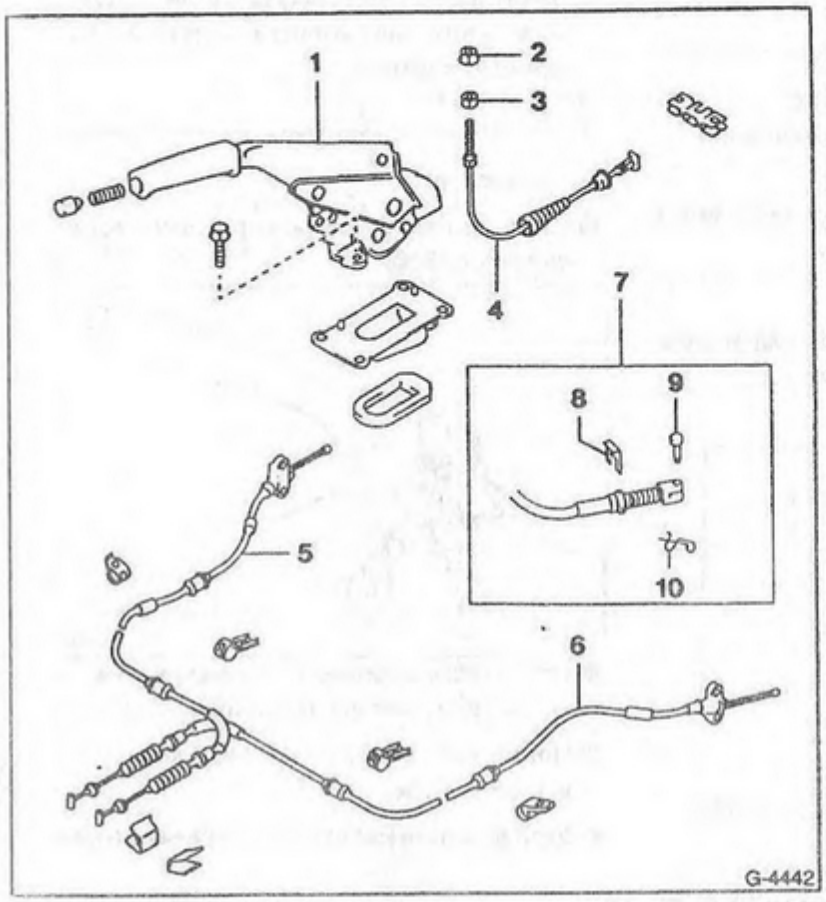
Снятие

- Выключить зажигание
- Расстыковать штеккерное соедине выключателя сигнала торможения
- Отдать гайку и контргайку и сн выключатель.

Установка

- Замерить высоту педали до настила п Требуемое ее значение смотри на с. 17
- Если измеренное значение высоты пед отличается от заданного, отрегулиро ее и ход педали в специализирован мастерской.
- Ввернуть выключатель сигнала торможе до касания его в упор педали. Навернут затягивая контргайку.
- Состыковать штеккерное соединен Включить зажигание.
- Нажать на педаль тормоза, контролир посторонней помощью загорание сигн торможения. Сигнал торможения дол загораться уже при незначительном нажа педали тормоза. В противном слу отрегулировать выключатель.
- Затянуть контргайку

18.16 Стояночный тормоз



1 - Рычаг тормоза
2 - Контргайка
3 - Регулировочная гайка
4 - Регулировочная тяга
5 - Правый трос
6 - Левый трос
7 - Крепление у дискового тормоза
8 - Скоба
9 - Штифт
10 - Шплинт

18.17. Регулировка ручного тормоза

Тормоза задних колес самоустанавливаются в зависимости от износа тормозных колодок. Регулировка стояночного тормоза производится в случае замены рычага тормоза или тормозных тросов или в том случае, когда тормоз не держит несмотря на достаточную толщину фрикционных накладок.

- Поднять заднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Проверить правильность прокладки тросов привода тормоза и надежность его фиксирования в направляющих.
- Отпустить тормоз.
- Медленно переместить тормоз в верхнее положение, считая число щелчков. Ход рычага при усилии 200 Н (20 кг) должен составить: для автомобилей с барабанными тормозами 4...7 щелчков; для автомобилей с дисковыми тормозами 5...8 щелчков.
- Если заданное значение фиксаций не достигается, то перед регулировкой стояночного тормоза отрегулировать зазор в колодках тормоза, как описывалось ранее.

Барабанный тормоз заднего колеса

- Переместить рычаг тормоза вверх до упора, а затем отпустить.
- Снять барабан тормоза, смотри с. 188.
- Замерить внутренний диаметр тормозного барабана и наружный диаметр тормозных колодок. Зазор в тормозе (разница между наружним и внутренним диаметрами) должен составлять 0,6 мм.
- Если величина зазора отличается от заданного значения, проверить регулировку тормозных колодок, как описано в разделе «Установка задних тормозных колодок».

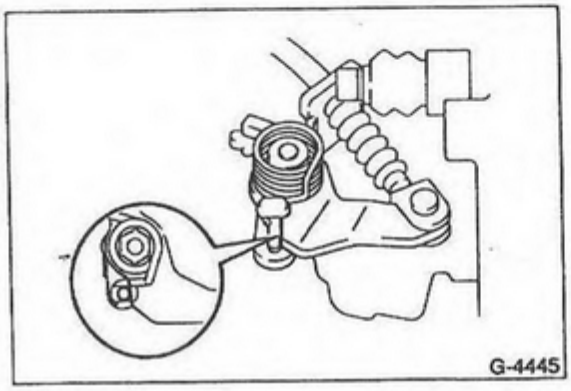
● Установить тормозные барабаны на место, смотри с. 188.

Дисковый тормоз заднего колеса (только для автомобилей с двигателем мощностью 116/121 л. с.)

● Переместить рычаг тормоза несколько вверх и опять ослабить.

● Отпустить рычаг.

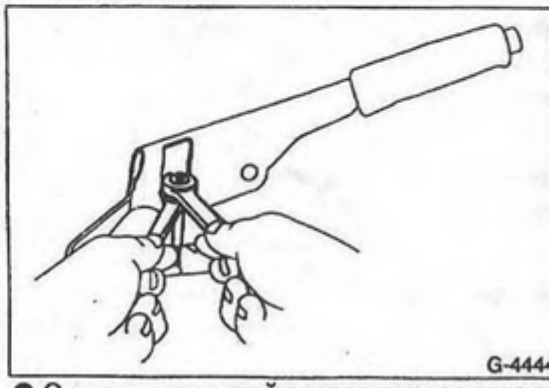
● Несколько раз нажать на тормозную педаль, обеспечив самоустановку тормоза



● Проверить на обоих суппортах, касается рычаг фиксации тормоза упорного шти Если этого нет, отпустить трос на ры ручного тормоза.

Регулировка

● Снять консоль рычага ручного торм смотри с. 230.



● Отвернуть контргайку и регулировочную га так, чтобы достичь заданного хода рыч

● После регулировки затянуть контргай усилием 5 Нм.

● Установить на место консоль рычага торм

18.18. Неисправности тормозной системы

Неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Свободный ход педали тормоза слишком велик	Тормозные колодки частично или полностью изношены	■ Отрегулировать или заменить колодки
	Вышел из строя один из тормозных контуров	■ Проверить герметичность тормозных контуров
	Барабанный тормоз не отрегулирован	■ Отрегулировать
	Слишком сильное натяжение троса стояночного тормоза	■ Обеспечить свободный х троса
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	Наличие воздуха в тормозной системе	■ Прокачать систему
	Недостаточное количество жидкости в тормозной системе	■ Долить тормозную жидкость. Прокачать.
	Парообразование в системе	■ Заменить тормозную жидкость. Прокачать.
	Появляется в большинстве случаев в результате большой нагрузки системы, например, при спуске на горных дорогах	
Ослабление тормозного усилия при прижатой педали тормоза	Негерметичность в трубопроводах	■ Подтянуть соединения ил заменить трубопроводы

Увеличенный рабочий ход педали тормоза	Повреждение манжет в главном или колесных цилиндрах	■ Заменить манжеты. В главном тормозном цилиндре заменить внутренние детали. При необходимости заменить главный цилиндр.
	Повреждение уплотнительного кольца, разделяющего тормозные контуры главного цилиндра.	■ Заменить уплотнительное кольцо
	У дискового тормоза: повреждение манжет уплотнения	■ Отремонтировать суппорт тормоза
Низкая эффективность торможения несмотря на сильное нажатие педали	Замасливание накладок тормозных колодок	■ Заменить колодки
	Применение колодок с несоответствующими накладками	■ Заменить колодки. Применять колодки только завода-изготовителя
	Неисправность вакуумного усилителя	■ Проверить вакуумный усилитель
	Заедание тормозного поршня	■ Обеспечить свободный ход. Заменить колесный цилиндр.
	Загрязнение гидросистемы	■ Систему очистить. Жидкость заменить
	У дискового тормоза: изношены фрикционные накладки	■ Колодки заменить
Блокировка тормозов при легком торможении	Попадание масла на фрикционные накладки	■ Заменить тормозные колодки
	Ослабление оттяжных пружин	■ Заменить пружины
Перегрев тормозов при движении автомобиля	Засорение уравнительного отверстия в главом тормозном цилиндре	■ Очистить главный тормозной цилиндр и заменить внутренние детали
	Недостаточный свободный ход толкателя главного тормозного цилиндра	■ Проверить, возвращается ли поршень в конечное положение
	Заедание или тяжелый ход поршня	■ Обеспечить свободный ход
	Засорение трубопровода	■ Очистить, заменить тормозную жидкость
	Заедание привода стояночного тормоза	■ Отрегулировать тормоз
	Неправильная регулировка стояночного тормоза	■ Отрегулировать тормоз
	У барабанного тормоза: ослаблены оттяжные пружины	■ Заменить пружины
	У дискового тормоза: коррозия в тормозных цилиндрах суппорта	■ Отремонтировать или заменить тормозной суппорт
Тормозные колодки не отводятся от тормозного диска.	**У дискового тормоза:** применение колодок с несоответствующими накладками	■ Заменить колодки назрешенные к применению фирмой TOYOTA
Колеса автомобиля с трудом поворачиваются от руки	Загрязнение суппорта тормоза.	■ Очистить суппорт
	Тяжелый ход поршня.	■ Обеспечить легкий ход поршня
Неравномерный износ фрикционных накладок тормозных колодок	Неплотность тормозной системы	■ Проверить тормозную систему на герметичность

Одностороннее торможение	Давление в шинах не соответствует установленному	■ Проверить и установить заданное давление
	Неравномерный износ шин	■ Сношенные шины заменить
	Замасливание тормозных колодок	■ Заменить тормозные колодки
	Повреждение элементов подвески колеса или левого управления	■ Проверить
	Разные типы тормозных колодок	■ Заменить колодки, установив рекомендуемые фирмой TOYOTA
	Плохое прилегание фрикционных накладок к барабану	■ Заменить тормозные колодки
	Засорен тормозной трубопровод	■ Проверить проходимость
	У дискового тормоза: загрязнение шахты суппорта тормоза	■ Очистить поверхности контакт тормозных колодок в суппорт
	Коррозия в цилиндре суппорта тормоза	■ Заменить суппорт
	Неравномерный износ фрикционной накладки тормоза	■ Заменить колодки на обоих тормозах
	У барабанного тормоза: тяжелый ход поршня колесного цилиндра	■ Заменить колесный цилиндр
Визг тормозов	Неправильная регулировка тормозных колодок	■ Отрегулировать трос стояночн тормоза
	Износ фрикционных накладок тормозных колодок (датчик износа прилегает к тормозному диску)	■ Заменить фрикционные накла
	Часто является следствием атмосферных условий (влажности)	■ Устранять не надо, если визг возникает после длительного бездействия автомобиля и исчезает после первых торможе
	У дискового тормоза: применение колодок с несоответствующими накладками	■ Заменить накладки на оригинальные. Смазать основ колодки смазкой против визга тормозов
	Тормозной диск вращается не параллельно суппорту	■ Проверить контактные поверхности суппорта
	Загрязнение шахты в суппорте тормоза	■ Очистить шахту
	Распорные пружины ослабли	■ Заменить распорные пружины
	У барабанного тормоза: применение колодок с несоответствующими накладками	■ Заменить колодки
	Накладка прилегает неровно	■ Заменить колодки
	Загрязнение тормоза	■ Очистить тормоза
	Ослабление стяжной пружины	■ Заменить пружину
Вибрация тормоза	**У дискового тормоза:** торцевое биение или слишком большая разница в толщине тормозного диска	■ Проверить биение и допуск. Проточть или заменить диск
	Тормозной диск вращается не параллельно суппорту	■ Проверить контактные поверхности суппорта
	У барабанного тормоза: Неплоскостность прилегающих поверхностей дисков колеса, вследствие чего - деформация барабана	■ Можно попробовать поменять между собой диски колес. Однако, лучше проточить на токарном станке тормозной барабан, присоединенный к колесу

Самопроизвольное действие тормоза	Засорение уравнительного отверстия в главном тормозном цилиндре	■ Очистить главный тормозной цилиндр и заменить внутренние детали
	Слишком малый зазор между приводной штаноги и поршнем главного тормозного цилиндра	■ Проверить зазор
Треск в тормозе	Применение колодок с несоответствующими накладками	■ Заменить колодки на оригинальные фирмф TOYOTA
	У дискового тормоза: местная коррозия тормзного диска	■ Проточить тормозной диск
	Торцевое биение торомзного диска	■ Проточить или заменить тормозной диск
	У барабанного тормоза: сношены фрикционные накладки колодок	■ Заменить накладки. Применять только оригинальные фирмы TOYOTA
	Эллипсоидность тормозного барабана	■ Расточить барабан. При необходимости заменить
Клиновидный износ тормозной накладки	**У дискового тормоза:** тормозной диск вращается непараллельно суппорту	■ Проверить контактные поверхности суппорта
	Коррозия в суппортах	■ Устранить загрязнения
	Неправильная работа поршня	■ Обеспечить свободный ход поршня

19 Колеса и шины

19.1. Размеры шин и давление в шинах

Внимание: Для автомобилей старых выпусков могут быть применены шины новых типоразме
технические характеристики которых могут быть определены в специализированных мастер
Величины давлений в шинах указываются независимо от характера загрузки автомоби

Модель	Размер шины	Давление в шинах, бар			
		скорость ниже 160 км/ч[1]		скорость выше 160 км/ч	
		впереди	сзади	впереди	сзади
Автомобили до 4/87 г. выпуска, бензиновый двигатель	155 SR13	1.9	1.9	1.9	1.9
	165 SR13	1.9	1.9	1.9	1.9
	P175/65 R 14 82 H	1.8	1.8	1.8	1.8
	175/70 SR 13	1.8	1.8	1.8	1.8
	185/60 R 14 82 H	1.9	1.9	1.9	1.9
Автомобили до 4/87 г. выпуска, дизельный двигатель	155 SR 13	2.1	2.1	2.1	2.1
	165 SR 13	1.9	1.9	1.9	1.9
	175/70 SR 13	1.9	1.9	1.9	1.9
Автомобили с 5/87 г. выпуска, кроме полноприводных	155 SR 13	1.9	2.3	2.0	2.4
	155 R 13 78 S			2.2[3]	2.6[3]
	165 SR 13	1.8	1.9	1.9	2.0
	165 R 13 82 S			2.1[3]	2.2[3]
	165/80 R 13 82 S				
	175/70 SR 13	1.8	2.1	2.1	2.2
	175/70 R 13 82 S	2.0[4]		1.9[2]	2.4[3]
	175/70 HR 13	1.8	2.1	2.1	2.4
	175/70 13 82 H				
	185/60 R 14 82 H	1.8	2.1	2.3	2.6
Полноприводные	165 SR 13	1.9	2.1	2.1	2.3
	185/70 SR 13	1.9	1.9	2.1	2.1
	185/70 R 13 85 S				
	185/70 HR 13				
	185/70 R 13 85 H				

[1] При загрузке до 3 человек допустимо меньшее значение давления, смотри инструкцию п
эксплуатации

[2] Только для автомобиля с двигателем рабочим объемом 1,3 л

[3] Только для автомобиля с двигателем рабочим объемом 1,6 л

[4] Только для автомобиля с дизельным двигателем

- Все данные по давлению в шинах относятся к холодным шинам. Избыток давления в 0,2 бар, возникающий в результате длительной езды не следует рассматривать как давление выше установленного.
- Давление в шине **запасного** колеса должно соответствовать максимальному давлению в шине заднего колеса.
- **Зимние** шины должны иметь тоже давление, что и нормальные шины при скорости свыше 160 км/ч. Кроме автомобилей с дизелем с шинами размера 175/70 R13, где давление в передних шинах должно быть 1,9 бар, а в задних 2,1 бар. Зимние шины имеют ограничение по максимальной скорости движения, что должно учитываться водителем.

19.2. Маркировка дисков колес

Автомобили TOYOTA COROLLA в зависимости от модели оснащены шинами и дисками различного размера. **Внимание:** При переходе на диски другой конструкции необходимо применить соответствующие гайки крепления колеса. Надежность крепления колеса влияет в том числе и на работу тормозной системы.

Все диски колес имеют впрессованную в плечо обода реборду, которая предотвращает сползание бескамерных шин с обода колеса даже на очень крутых поворотах.

Пример обозначения диска колеса: 5Jx13, где:

5 = ширина обода колеса в дюймах

J = обозначение высоты и профиля обода колеса

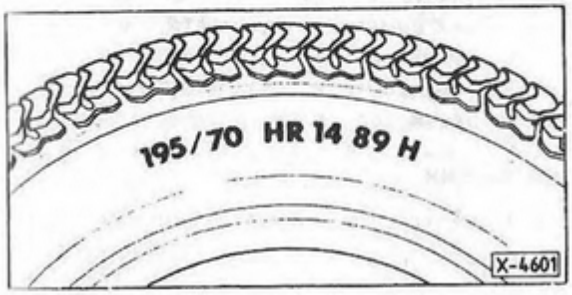
x = обозначение цельного глубокого обода

13 = посадочный диаметр в дюймах

19.3. Обозначение шин

Пример:

195 = условная ширина шины в мм



/70 = отношение высоты профиля к его ширине в процентах (в данном случае это отношение составляет 70 %). Если данные об этом отношении отсутствуют (например 155 R13), то речь идет о «нормальном» отношении. Оно составляет у радиальных шин 82%.

H = класс скорости, H: до 210 км/ч (у новых шин эти данные присутсвуют не всегда)

R = радиальная

14 = посадочный диаметр диска в дюймах

89 = индекс грузоподъемности

Внимание: Если между цифрами 14 и 89 стоит обозначение M+S, то речь идет о шинах с зимним профилем.

H = класс допустимой скорости.

Класс скорости стоит в конце обозначения размера шины. Он действителен как для летних, так и для зимних шин.

Класс допустимой скорости

Класс	Допустимая максимальная скорость
Q	160 км/ч
S	180 км/ч
T	190 км/ч
H	210 км/ч
V	240 км/ч

Дата изготовления шины

Дата изготовления шины стоит на шине в виде кода изготовителя

Например: DOT CUL2 UM8 312 < TUBELESS

DOT = департамент транспорта (в США - министерство транспорта)

CU = обозначение завода-изготовителя

L2 = размер шины

UM8 = исполнение шины

312 = дата изготовления = 31-ая рабочая неделя 1992 г.

< = символ, означающий десятилетие (1990 до 1999 г.)

TUBELESS = бескамерная (TUBETYPE = камерная шина)

19.4. Замена колес

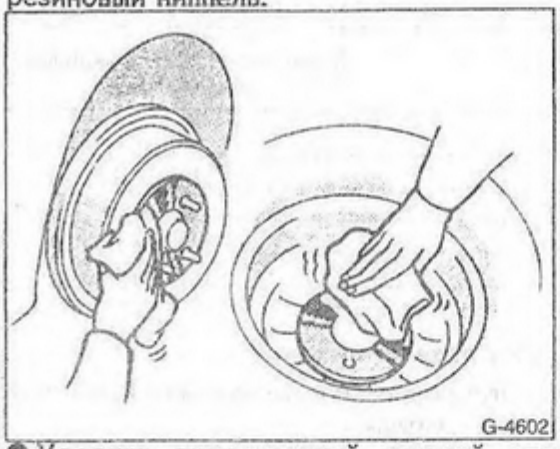
Целесообразно при смене колес сохранять направление вращения шин. Направление вращения колес следует менять только при значительном износе шин.

При более сильном износе передних шин рекомендуется менять передние колеса на задние. При этом все четыре шины будут иметь примерно одинаковый срок службы.

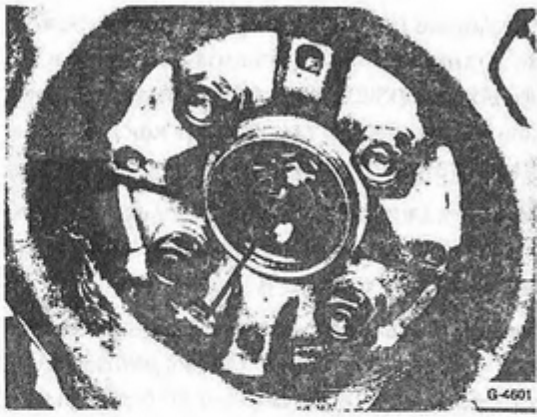
При затяжке гаек крепления колеса необходимо применять динамометрический ключ. Это обеспечивает равномерную затяжку всех гаек крепления колеса.

Рекомендуется менять одновременно два колеса одной оси. Шины, имеющие более глубокий протектор, необходимо устанавливать на передние колеса.

Внимание: При замене и демонтаже бескамерных шин из соображений обеспечения безопасности следует обязательно менять резиновый ниппель.


G-4602

- Удалить проволочной щеткой следы ржавчины на поверхности диска колеса, прилегающей к ступице. Для защиты от коррозии посадочной поверхности колеса и ступицы необходимо покрывать их после каждого демонтажа густой смазкой.
- Снять колпак колеса с помощью плоского конца ключа для крепления гаек колеса.


G-4601

- Перед демонтажом замаркиров положение колеса относительно ступ для последующей установки в то положение.
- Легкосплавные диски колес защищак против коррозии бесцветным лаком. смене колес следить за тем, чтобы повредить защитного покрытия.
- **Для колес из легких сплавов примен специальные гайки.**

Внимание: Если автомобиль имеет диск легкого сплава, а запасное колесо им стальной диск, рекомендуется иметь комплекте бортового инструме соответствующие гайки для стального ди

- Очистить загрязненные гайки и резьбу
- Затянуть гайки крепления колеса кр накрест в несколько приемов.

Внимание: Неравномерная затяжка г крепления колеса может привести деформациям ступицы и колеса. **Усил затяжки для всех гаек составляет 105**

- У колес из легкого сплава гайки долж быть подтянуты с усилием **105 Нм** че 1500 км пробега.

19.5. Правила ухода за шинами

Следует иметь в виду, что ненадлежа обращение с шинами, в частности, частые быстрой скорости переезды поребрика рельсов приводят к повреждениям ш которые проявляются не сразу, а позднее

Очистка шин

- По возможности избегать очистки ши применением пара. Если со

пароструйного инжектора подводится слишком близко к шине, то ее резиновый слой разрушается в течение нескольких секунд. Даже при применении холодной воды. Если шина по каким-либо причинам была очищена таким образом, ее следует заменить.

- Заменять следует также шину, находившуюся долгое время в контакте с маслом или густой смазкой. Это приводит к местным разбуханиям, которые в дальнейшем исчезают. Однако нагрузочная способность такой шины снижается.

Хранение шин

- Шины должны храниться в прохладном темном и сухом помещении. Нельзя допускать их контакта с маслом или густой смазкой.
- Колеса следует хранить в горизонтальном положении или подвешанными за диск в гараже или подвале.
- Прежде чем снять колесо, необходимо подкачать его на 0,3 - 0,5 бар.
- Зимние шины следует хранить на собственных дисках, так как перемонтаж их экономически не целесообразен.

Обкатка шин

Новые шины имеют гладкую поверхность. Поэтому они требуют обкатки. Это относится также и к запасному колесу. В процессе обкатки в результате первоначального износа поверхность шины преобретает шероховатость.

Первые 300 км пробега нужно быть особенно осторожным с новыми шинами на мокрых дорогах.

19.6. Балансировка колес

После каждой установки новых шин необходимо выполнить балансировку колес. Балансировка необходима для компенсации неравномерного распределения массы материала шины и неточностей в ее размерах.

В процессе езды несбалансированные шины приводят к вибрации и рысканию автомобиля. При увеличении скорости начинает дрожать руль. Как правило, вибрация проявляется в определенном диапазоне скоростей и исчезает при скоростях ниже или выше этого диапазона.

Езда на неотбалансированных колесах может со временем приводить к повреждениям шарниров, рулевого механизма и амортизационных стоек.

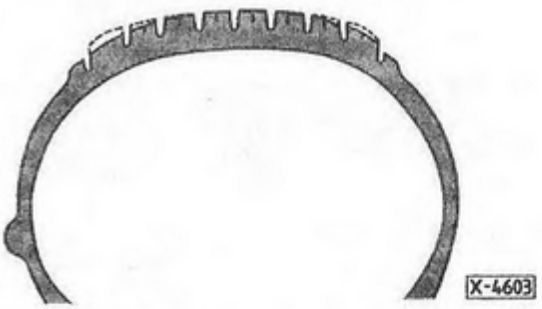
Колеса необходимо балансировать каждые 20000 км пробега и после каждого ремонта шин, так как это приводит к перераспределению массы шин.

19.7. Цепи противоскольжения (зимние цепи)

Установка цепей противоскольжения разрешается только на передних колесах. Применять следует только цепи соответствующего размера. После пробега 500 - 1000 м установленные цепи должны быть подтянуты.

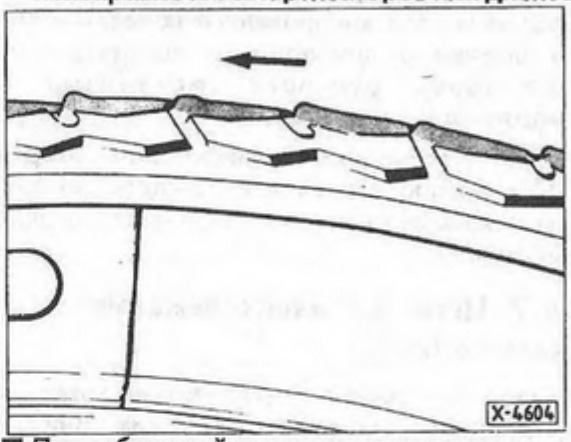
С установленными цепями противоскольжения нельзя двигаться со скоростью выше 50 км/час. При движении по дорогам, не имеющим снежного и ледяного покрова цепи противоскольжения необходимо снимать

19.8. Износ шин



- На передних колесах следует считать нормальным несколько больший износ краев шин по сравнению с центральной частью. Кроме того вследствие наклона полотна дороги износ края шины, обращенного к центру дороги (у левого колеса наружный край, у правого колеса внутренний) может быть больше.
- Неравномерный износ шины в большинстве случаев является следствием слишком низкого или слишком высокого давления в шинах. Вместе с тем, это может быть следствим неверной установки колес или их

плохой балансировки, а также следствием неисправности амортизаторов или дисков.



- Пилообразный износ протектора шины, как правило, является следствием перегрузки автомобиля.
- Необходимо не реже одного раза в месяц контролировать давление в шинах.
- Давление в шинах контролирует холодных шинах. Давление в повышается при быстрой езде всл нагрева от трения о полотно дороги. это не является причиной для пон давления в шинах.
- При слишком большом давлении в центральная их часть изнашивается б так как она в большей степени выгн
- При слишком низком давлении в б степени изнашиваются края шин всл большей податливости центральной шины.
- Неверная установка колес разбалансировка дают характерную износа, по которой легко опре указанные недостатки.

19.9. Диагностика повреждений шин

Износ	Возможная причина износа
Более сильный износ шин по бокам рабочей поверхности	■ Слишком низкое давление воздуха в шине
Более сильный и равномерный износ центральной части шины	■ Слишком высокое давление воздуха в шине
Истирание протектора по бокам	■ Статическая и динамическая разбалансировка колес. Возможно слишком большое торцевое биение диска. Слишком большие зазоры в шарнирах.
Истирание протектора в середине	■ Статическая разбалансировка колеса. Возможно - следствие чрезмерного радиального биения.
Сильный местный износ в центре поверхности	■ Блокировка при сильном торможении
Чешуйчатый или пилообразный износ протектора, который можетбыть следствием разрыва ткани, что спустя некоторое время может быть обнаружено при внешнем осмотре.	■ Перегрузка автомобиля. Проверить внутренние поверхности шин на наличие разрыва ткани.
Резиновые язычки на боковых краях профиля.	■ Неверная установка колес. Истирание шин. На задних колесах: проверить амортизаторы
Образование кромки с одной стороны протектора.	■ Неверная регулировка колес. Истирание шин. Частая езда по плохой дороге, имеющей большую выпуклость, погибь. большую выпуклость, погибь. Быстрое прохождение поворотов.
Разрывы корда шины, видные сначала только изнутри шины	■ Переезд камней с острыми кромками. Удары шин на большой скорости.
Односторонний износ шины	■ Проверить углы установки колес.

20. Кузов

Кузов автомобиля COROLLA - несущей конструкции. Днище, боковины, крыша и задние крылья сварены между собой. Лобовое стекло у всех моделей с 5/83 г. выпуска, заднее стекло у моделей с 5/87 г. выпуска вклеены. У кузовов Liftback, у полноприводных моделей и пятидверных моделей Hatchback (Compact) приклеены также уплотнения задних боковых стекол. Ремонт серьезных повреждений кузова, а также замена приклееных стекол должны выполняться в условиях специализированных мастерских.

Капот, задняя дверь и крышка багажника, двери салона и передние крылья присоединяются на болтах и могут быть легко сняты. При их установке необходимо соблюдать требуемые зазоры. Их несоблюдение может привести к хлопанию дверей во время езды или возникновению повышенного шума. Необходимо следить за равной величиной зазора по всему периметру элементов кузова.

В настоящем разделе речь идет как об элементах каркаса кузова, так и о внутренней отделке салона автомобиля, в частности об обшивке и сиденьях.

При необходимости соединения элементов кузова, необходимо применять точечную сварку. Если исключается возможность подобраться к свариваемому месту электрододержателем, тогда необходимо применять электросварку в среде инертного газа.

Меры безопасности при выполнении кузовных работ

- Если возникает необходимость проведения сварочных работ или каких-либо других, связанных с наличием открытого пламени вблизи аккумуляторной батаре последнюю необходимо предвари снять. При снятии аккумуляторной б следует иметь в виду указания, приве на с. 250.
- На элементах кондиционера, заполн рабочим телом, нельзя произв сварочные работы или пайку как мя так и твердыми припоями. Это отношение также к сварке и пайке эле кузова, если в результате этих перегреваются элементы кондици **Внимание: Нельзя вскрывать к охлаждения кондиционера.**
- Элементы кузова, подвергают наибольшему коррозионному воздей имеют цинковое покрытие. Не надо за это покрытие перед сваркой (за исклю пайки твердыми припоями). Сварочн при этом следует увеличить на **Внимание:** При сварке элем конструкции, имеющих цинковое по выделяется окись цинка. Необх обеспечить хорошую вентиляцию ра места.
- Защитное покрытие днища и уплотните материалы в месте ремонта удал вращающейся проволочной щеткой и нагрева горячим воздухом до темпер +180° С с последующим снятием шпа
- При нанесении во время ре лакокрасочных покрытий не допус нагрев автомобиля в печи до темпер свыше **+80° С.** В противном случае быть повреждены электронные прибо

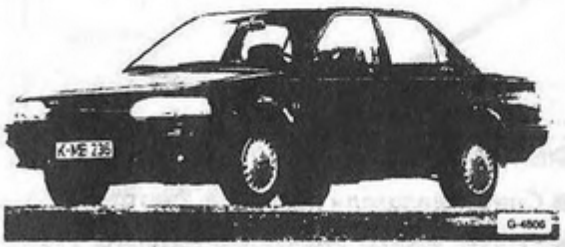
20.1. Варианты конструкций кузова автомобиля COROLLA

Compact (3- oder 5-türiger Sedan) von 5/83 bis 4/87

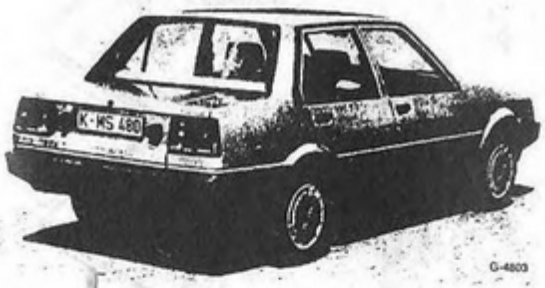
Compact (комби) (3-х или 5-и дверная) с 5/83 до 4/87 г. выпуска.

Liftback (комби) с 5/87 до 7/92 г. выпуска.

Liftback (комби) с 5/83 до 4/87 г. выпуска.



Limousine (седан) с 5/87 до 7/92 г. выпуска.



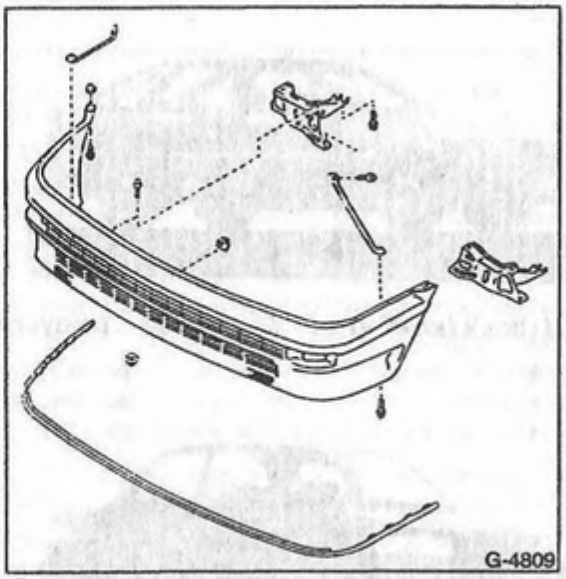
Limousine (седан) с 5/83 до 4/87 г. выпуска.

Kombi (универсал) с 8/87 до 7/92 г. выпуска.

Compact (3х дверный или 5-дверный хэтчбек) с 5/87 до 7/92 г. выпуска.

COROLLA TERCEL 4x4 (4WD, полноприводная) с 2/88 до 7/92 г. выпуска.

20.2. Снятие и установка переднего бампера



Снятие

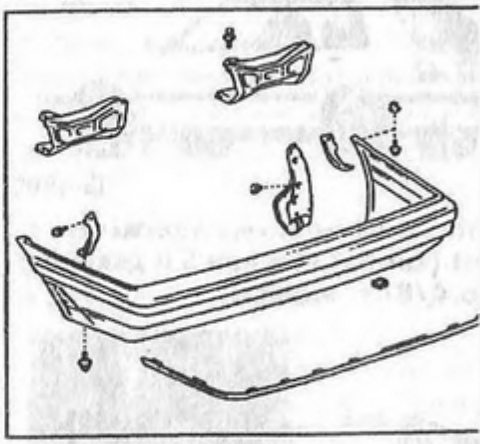
- Снять указатели поворота, смотри с. 265.
- Отдать болты крепления бампера слева и справа колесной ниши.
- Отдать болты крепления бампера у лонжеронов и у боковых кронштейнов и снять бампер.

Установка

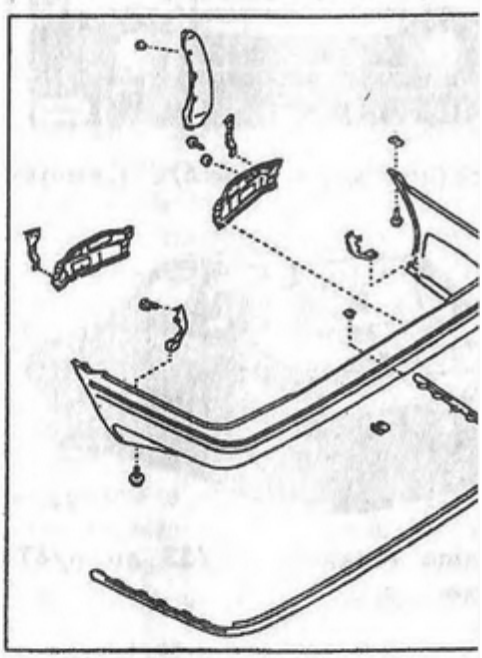
- Установить бампер с помощью ассистента и закрепить его болтами.
- Закрепить бампер болтами слева и справа у колесных ниш и у боковых кронштейнов.
- Установить указатели поворота.

20.3. Снятие и установка задн бампера

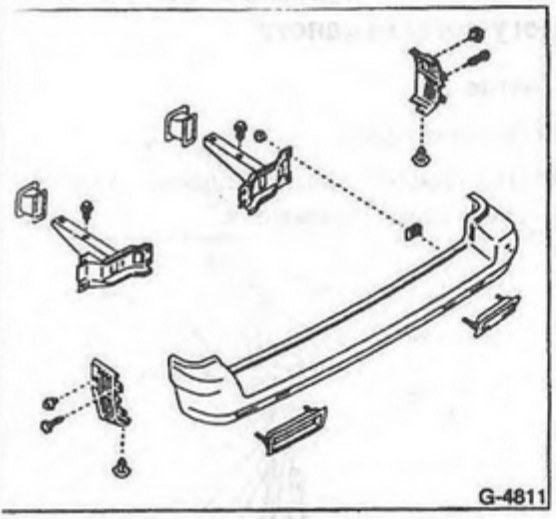
Модель до 4/87 г. выпуска.



Модель с 5/87 г. выпуска.



Полноприводная модель.



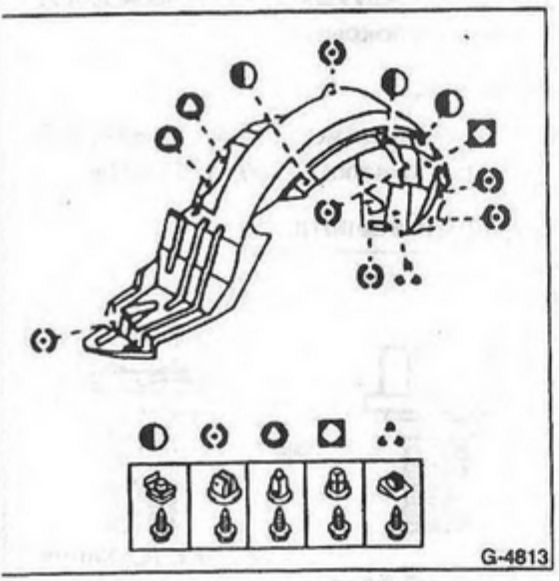
Снятие

- Отдать болты крепления бампера у балок и колесных ниш и снять бампер.

Установка

- Установить бампер с помощью ассистента, выровнять и закрепить болтами.

20.4. Снятие и установка локера переднего колеса



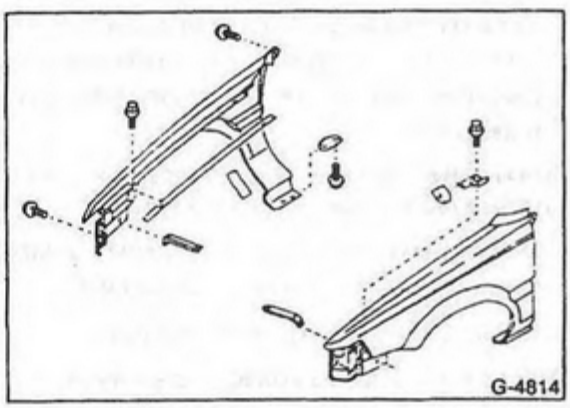
Снятие

- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы для возможности последующей установки отбалансированного колеса в прежнее положение.
- Отдать гайки крепления колеса у стоящего на земле автомобиля.
- Поднять переднюю часть автомобиля, смотри с. 286.
- Снять колесо.
- Вывернуть болты в промаркированных точках. Отжать внутрь локер переднего колеса от крыла и снять его.

Установка.

- Перед установкой локера проверить состояние и положение распорных гаек в нише колеса. При необходимости заменить старые гайки.
- Вставить локер в нишу колеса и закрепить болтами.
- Установить и закрепить колесо гайками, соблюдая ранее нанесенную маркировку. Поставить авомобиль на колеса и затянуть гайки крест-накрест с усилием **105 Нм.**

20.5. Снятие и установка передних крыльев



Снятие.

- Снять решетку радиатора.
- Снять передний бампер.

- Снять локер в нише колеса.
- Отсоединить от крыла антенну, если она есть.
- Отвернуть шестигранные болты, смотри рис. G-4814.
- Благодаря защитному покрытию днища и уплотнительной ленте крыло сидит очень плотно. Для демонтожа крыла может оказаться полезен фен, создающий температуру около +450° С. Если фена нет, то крыло можно отделить с помощью острого ножа.

Внимание: Не нагревать долго защитное покрытие днища. Перегрев покрытия приводит к изменению его цвета и образованию пузырей. Образующиеся при этом пары вредны для здоровья и вызывают коррозию.

- Осторожно, участок за участком, отделить крыло.

Установка.

- При необходимоси покрыть крыло лаком.
- Очистить посадочные поверхности крыла. При необходимости отрихтовать.
- Покрыть средством для защиты от коррозии места соединений крыла с каркасом кузова и дверными стойками.
- Наложить на посадочные поверхности уплотнительную ленту.
- Установить крыло, выровнять его и закрепить болтами. Следить за соблюдением равномерного зазора между капотом, крылом и дверью.

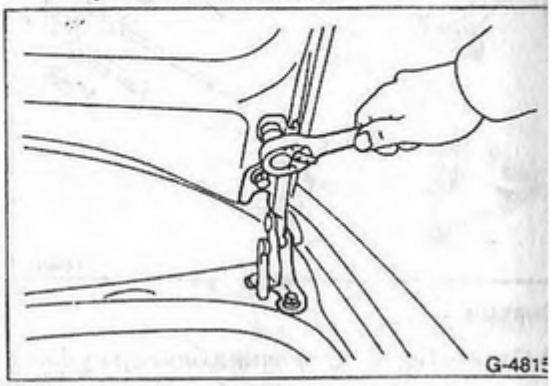
Внимание: Крепежные болты сильно не затягивать. Усилие затяжки 5 Нм.

- Внутренюю поверхность крыла покрыть средством для защиты от коррозии.
- Установить антенну, если она есть.
- Установить локер колесного кожуха.
- Установить бампер.
- Установить решетку радиатора.

20.6. Снятие, установка и регулировка капота

Снятие.

- Поднять капот.
- Отсоединить шланг подвода жидкости соплу стеклоомывателя.



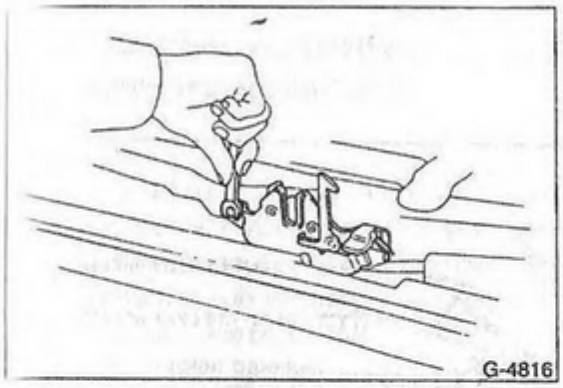
- Замаркировать рабочее положение капо Для этого обвести фломастером болты петле.
- Вывернуть болты петель капота и сн капот. Для выполнения этой опера потребуется помощник. Пер отворачиванием болтов петель подлож ветошь между капотом и кузовом для защ лакового покрытия.

Установка.

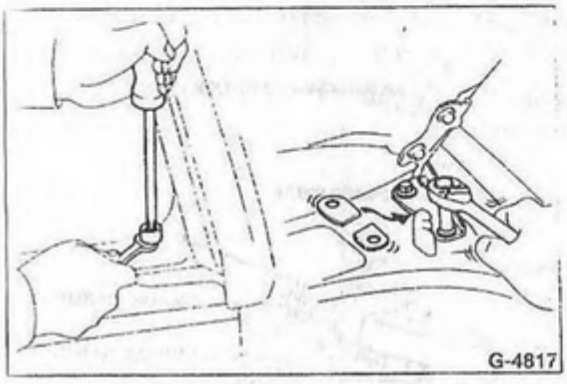
- Установить на место капот. Ввернуть бол Выставить капот и затянуть болты.

Регулировка капота.

Внимание: Для крепления петель кап применяются конусные болты. Поэто смещение капота невозможно. При регулиро положения капота необходимо их заменить обычные с пружинной шайбой.

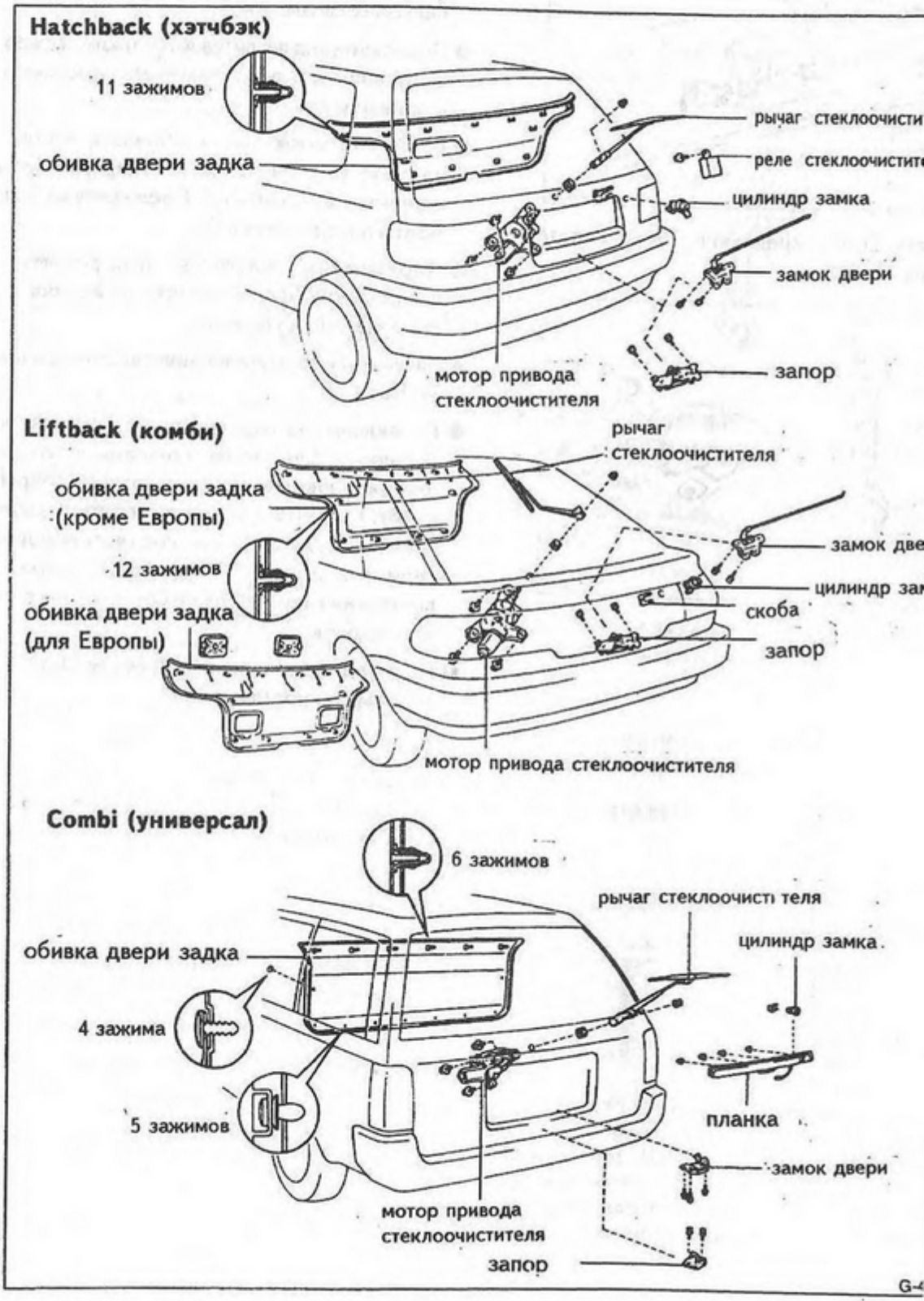


- Отдать болты крепления замка капота и петель.



- Если необходимо, отрегулировать положение капота по высоте. Ввернуть два регулировочных буфера настолько глубоко, насколько возможно.
- Подложить под петли шайбы и таким образом отрегулировать положение капота по высоте в задней части.
- Сдвинуть замок таким образом, чтобы в закрытом положении капот впереди плотно сопрягался с крыльями. После регулировки болты плотно затянуть.
- Переместить капот в поперечном и продольном направлениях, установив его параллельно к крыльям.
- Затянуть болоты крепления петель с усилием 20 Нм.
- В заключение отрегулировать положение буферов. Для этого прижать к упорам пластилиновые валики или каучук и закрыть капот. Открыть капот и замерить толщину сжатых валиков. На соответствующую величину вывернуть буферы. В закрытом положении капот должен без усилий лечь на оба буфера.
- Подсоединить шланг подачи жидкости к соплам стеклоомывателя.

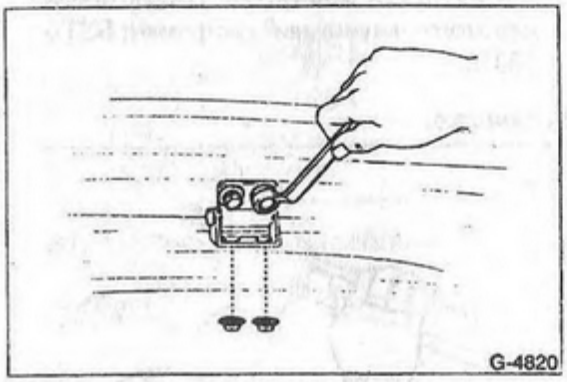
20.7. Дверь задка



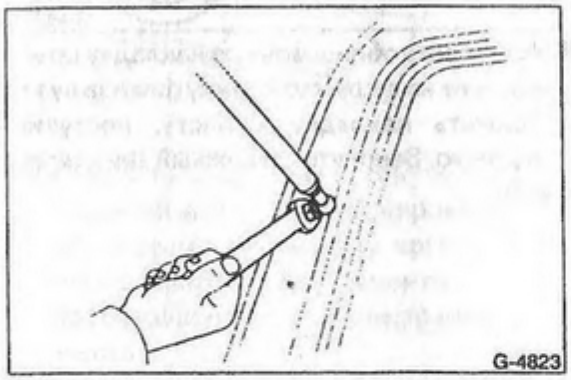
20.8. Снятие, установка и регулировка двери задка.

Снятие.

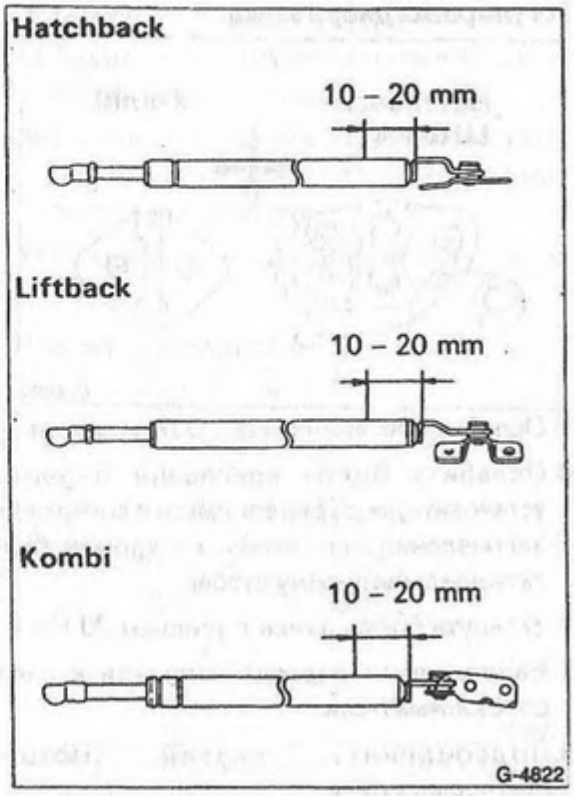
- Снять обивку двери задка с помощью пластмассового шпателя, отсоединив зажимы. У автомобиля до 4/87 г. выпуска нужно предварительно выдавить клинящиеся вставки зажимов, смотри с. 279.
- Отсоединить шланг подвода жидкости к соплу стеклоомывателя.
- Отсоединить разъем мотора стеклоомывателя
- Отсоединить штеккер центрального блокировочного устройства у электродвигателя крышки задка, если он есть.



- Замаркировать положение крышки задка. Для этого обвести фломастером болты на петлях.



- Снять с крышки задка газонаполненный упор, вывернув шаровую опору.



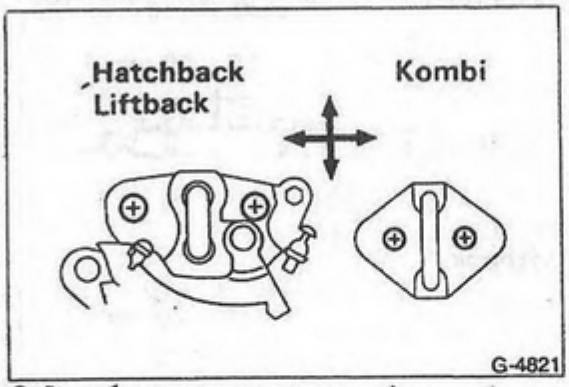
Внимание: Если газонаполненный упор заменяется, то из него необходимо выпустить газ перед сдачей в металлолом. Для этого необходимо просверлить отверстие диаметром 2-3 мм в районе маркировки, нанесенной в зоне шириной 10-20 мм от конца цилиндра и полностью выпустить газ. Газ бесцветен, не имеет запаха и не ядовит (рис. G-4822).

- Вывернуть болты петель и снять дверь задка. Для этого требуется посторонняя помощь. Для защиты лакового покрытия подложить ветошь между дверью и каркасом кузова.

Установка.

- Установить на место дверь. Ввернуть болты. Выставить дверь и затянуть болты с усилием 20 Нм.
- Установить на шаровые опоры газонаполненный упор. **Внимание:** При полностью выдвинутом упоре нельзя поворачивать шток поршня относительно цилиндра.

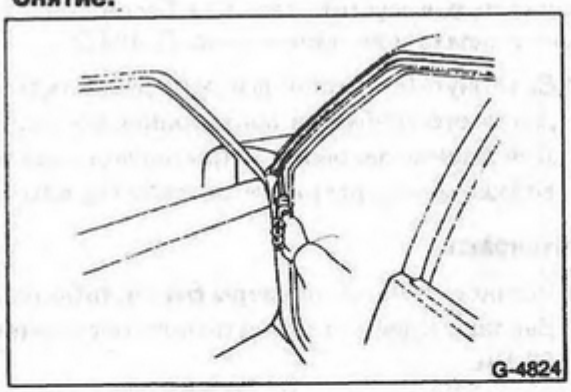
Регулировка двери задка.



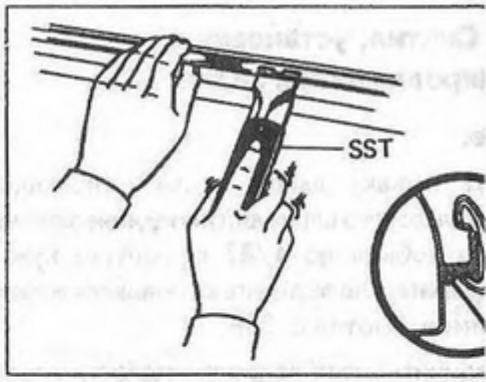
- Ослабить, не вывинчивая, болты запора.
- Ослабить болты крепления петель и установить дверь в продольном и поперечном направлении так, чтобы ее кромки были параллельны проему кузова.
- Затянуть болты замка с усилием 20 Нм.
- Надеть шланг подвода жидкости к соплу стеклоомывателя.
- Подсоединить разъем мотора стеклоомывателя.
- Закрепить зажимами обивку двери задка.

20.9. Снятие и установка облицовочной накладки крыши

Снятие.

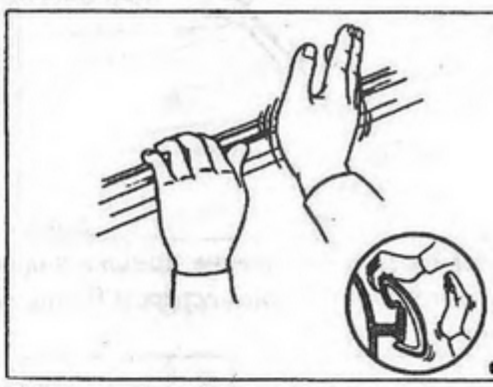


- Только для автомобилей до 4/87 г. выпуска. Открыть дверь ивывернуть передний крепежный болт.



- Отделить с помощью согнутой по стальной пластины облицовочную н крыши от фланца с нижней стороны, спереди и перемещаясь в сторону за защиты кузова от повреждения с инструмент клейкой Специализированные мастерские пр для этого специальный инструмент SS 30010.

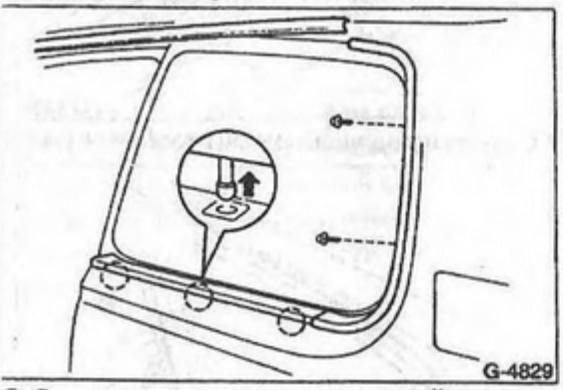
Установка.



- Установить облицовочную накладку надев ее на верхнюю кромку фланца Прижать накладку к листу, пос ладонью. Ввернуть крепежный винт, есть.

20.10. Снятие и установка облицовочных накладок боковых стекол

Снятие. 3-х дверный Hutchback

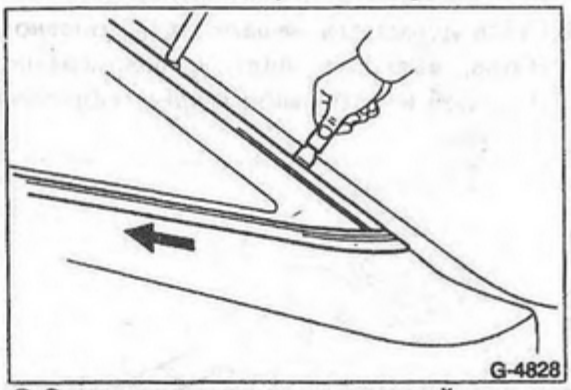


- Отделить с помощью согнутой под углом стальной пластины или широкой отвертки облицовочную накладку крыши в задней части кузова. Для защиты кузова от повреждения обернуть инструмент клейкой лентой.
- Вынуть наверх нижнюю облицовочную накладку стекла, отсоединив три держателя.
- Вывернуть два винта и снять заднюю облицовочную накладку стекла боковины.

Установка.

- Закрепить двумя винтами заднюю облицовочную накладку.
- С помощью ударов ладони поставить на место нижнюю облицовочную накладку и защелкнуть зажимы.
- Прижать рукой облицовочную накладку крыши.

Снятие. Liftback с 5/87 г. выпуска.



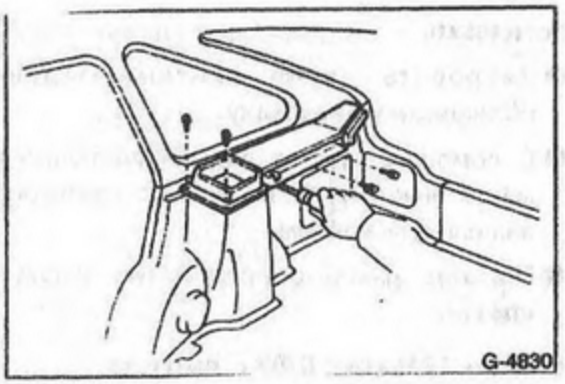
- Отделить с помощью согнутой под углом стальной пластины или широкой отвертки сначала верхнюю, затем переднюю накладки. Для защиты кузова от повреждения обернуть инструмент клейкой лентой.
- Вынуть вперед нижнюю накладку, смотри рис. G-4828.

Установка.

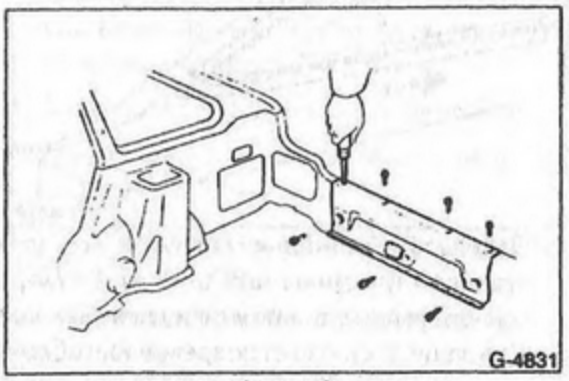
- Поставить на место нижнюю облицовочную накладку, вдвинув ее.
- Составить на место с помощью ударов ладони переднюю облицовочную накладку.
- Поставить на зажимы верхнюю облицовочную накладку и прижать ее ладонью.

Снятие. Liftback до 4/87 г.

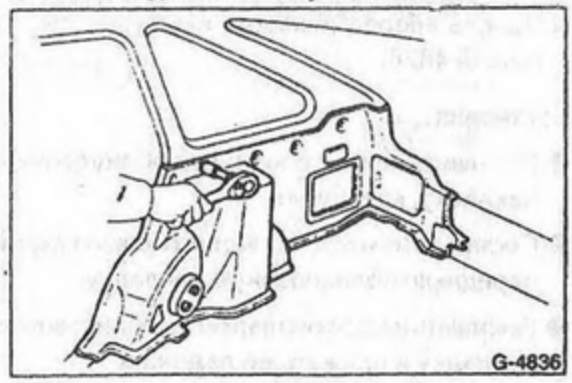
- Ввиду того, что винты крепления облицовочной накладки стекла боковины находятся внутри салона, сначала необходимо снять внутреннюю обивку.
- Наклонить вперед заднее сидение. Снять спинку заднего сидения.



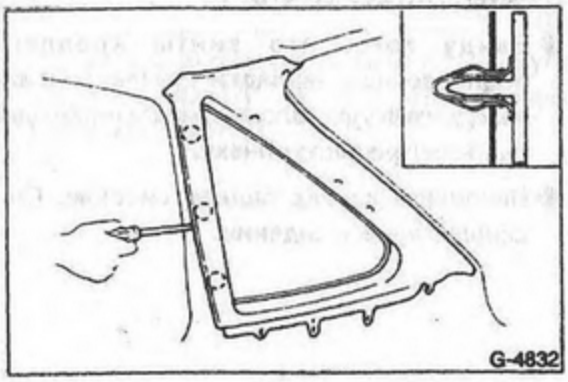
● Снять держатель вешалки для головного убора, вывернув винты с шестигранной головкой и с головкой с крестообразным шлицем.



● Снять заднюю обивку багажника.

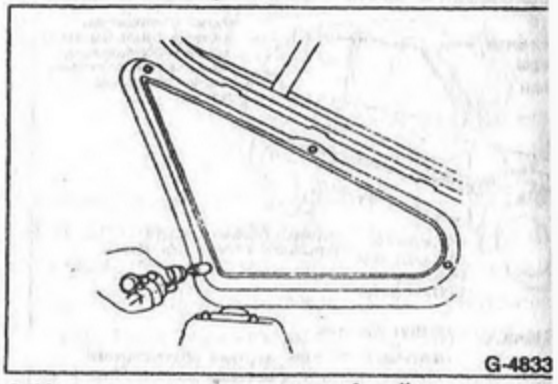


● Отсоединить и снять обивку боковин.

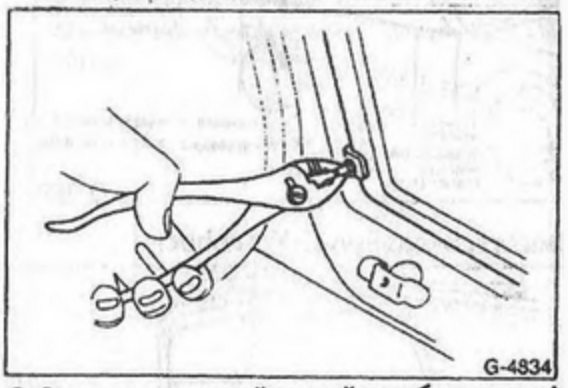


● Вывернуть винты крепления внутрен боковой обивки к крыше.

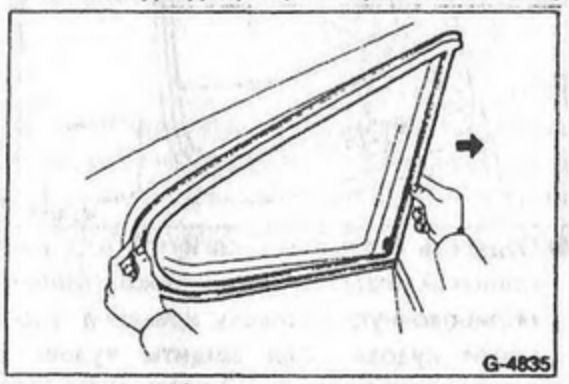
● С помощью отвертки расстыковать зажи и снять обивку.



● Изнутри салона отдать 4 гайки креплен облицовочных накладок окон боковин.



● Снять подходящей цангой резьбовые цапф



● Сдвинуть облицовочную накладку вперед снять.

Установка.

● Установить облицовочную накладку и вставит в нее резьбовые цапфы.

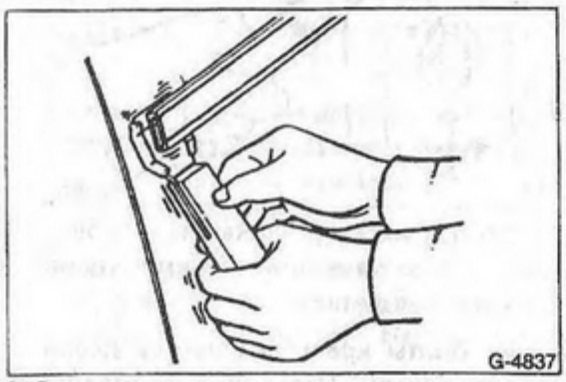
● Навернуть 4 гайки.

● Установить в последовательности обратной процессу разборки следующие элементы: внутреннюю обивку боковин крыши, обивку боковин, заднюю обивку багажника, держатель вешалки головного убора, заднее сидение.

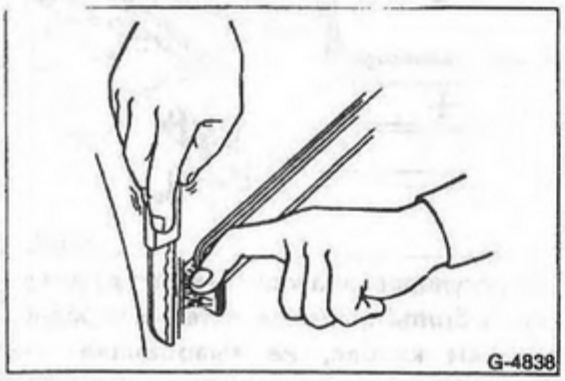
20.11. Снятие и установка бокового молдинга.

Внимание: Молдинги приклеиваются по концам на расстоянии 6-8 см специальным клеем. Снятый молдинг уже больше не приклеивается. Он сделан из поливинилхлорида. Не допустим контанкт с растворителями, открытым пламенем или горячей водой.

Снятие.



● Отделить конец молдинга на длину примерно 30 мм широким пластмассовым шпателем. Если применяется стальной шпатель, то его необходимо обернуть клейкой лентой для исключения возможности повреждения кузова.

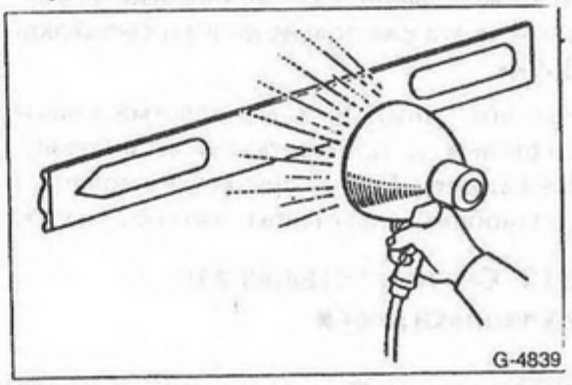


● Оторвать молдинг, подрезая клей ножом.

● Удалить с кузова остатки клея шабером. Протереть кузов неэтилированным бензином. После этого остатки бензина протереть спиртом.

Установка.

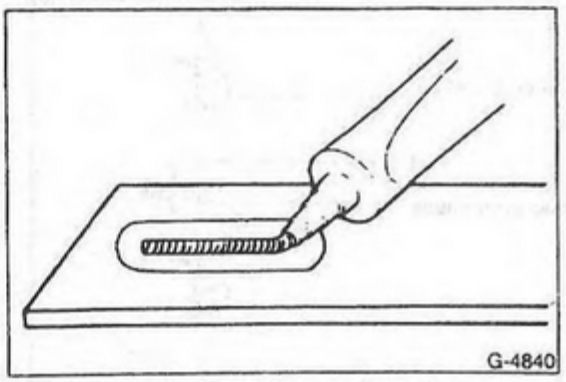
● Нагреть поверхность, примыкающую к молдингу лампой до температуры +30 - +60°С. В процессе приклейки температура кузова должна быть не менее +20° С.



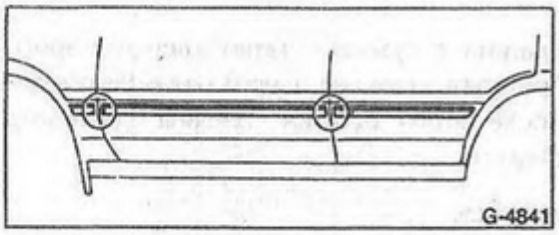
● Нагреть молдинг лампой до температуры +30 - +60° С.

Внимание: Температура не должна превышать +80° С.

● Нанести кистью «Haftgrund T» на выштампованные поверхности двухсторонней клеющей ленты и дать высохнуть в течение не менее 30 сек.



● Нанести клей «Super Spezial» фирмы TOYOTA на выштампованные поверхности. Молдинг должен быть приклеен на место в течение 7 минут после нанесения клея.

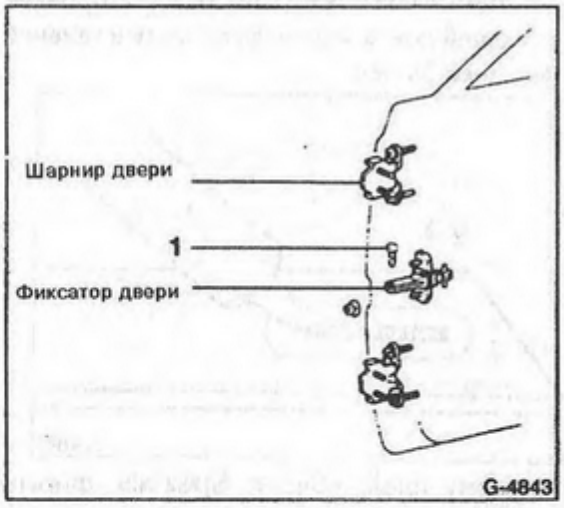


- Снять с нового молдинга защитную пленку и приклеить молдинг. При этом концы молдинга должны располагаться на расстоянии 2 мм от кромок двери. У автомобилей до 4/87 г. выпуска это расстояние должно составлять 3-4 мм.
- Удалить лишний клей пластмассовым шпателем и протереть сухой ветошью. **Внимание:** После приклейки молдинга автомобиль нельзя мыть в течение 24 часов.

20.12. Снятие, установка и регулировка двери

Снятие.

- Расстыковать разъем электромотора стеклоподъемника, электропривода регулирования зеркала заднего вида и центрального блокировочного устройства. Для этого снять обивку двери, смотри с. 224.



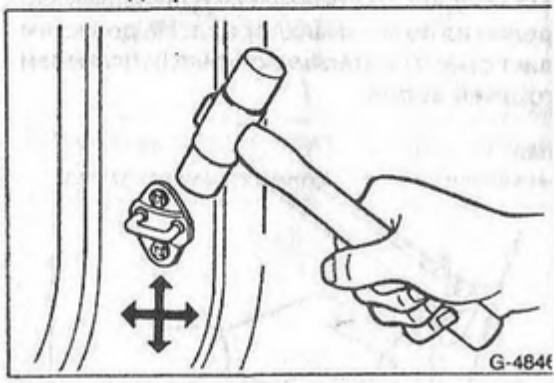
- Выбить вверх штифт 1 ограничителя открывания двери молотком и бородком.
- Вывернуть болты крепления петель двери. Предварительно замаркировать положение двери, для чего обвести фломастером головки болтов. Снять дверь с помощью ассистента.

Установка.

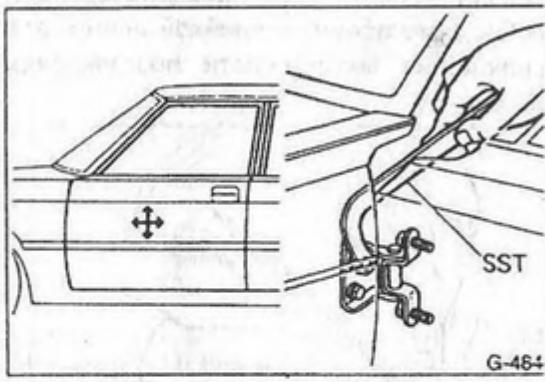
- Установить, выровнять и закрепить двер
- Сверху вставить штифт ограничителя дв
- Состыковать разъем и установить об двери.
- Отрегулировать положение двери.

Регулировка двери.

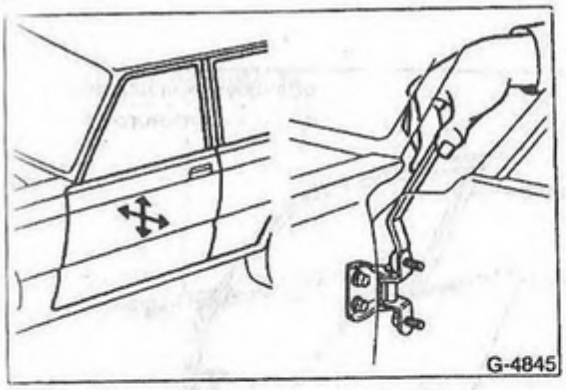
Дверь регулируется в том случае, когда положение относительно проема кузова неве или если дверь снималась.



- Отпустить фиксатор замка так, чтобы можно было сместить легкими удар резинового молотка.
- Отдать болты крепления петель двер сдвинуть дверь. Петли имеют отверс большего, чем болты диаметра, что позвол перемещать их.

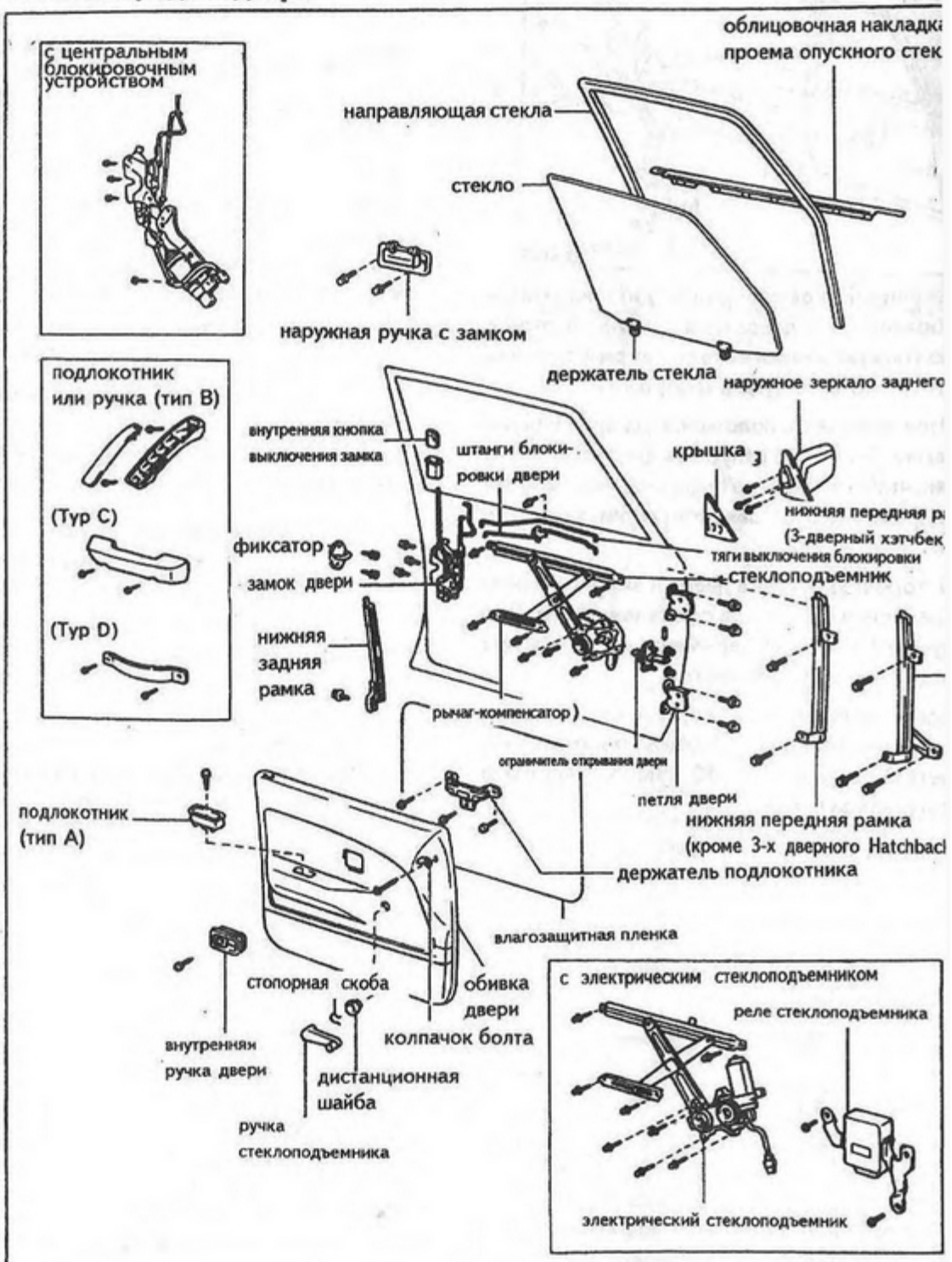


- Для регулировки зазора **по контуру дв** отдать болты крепления петель к перед стойкам кузова, не выворачивая Отрегулировать зазор путем перемеще двери. Болты труднодоступны. Поэтому их отворачивания имеется специальн инструмент фирмы TOYOTA.

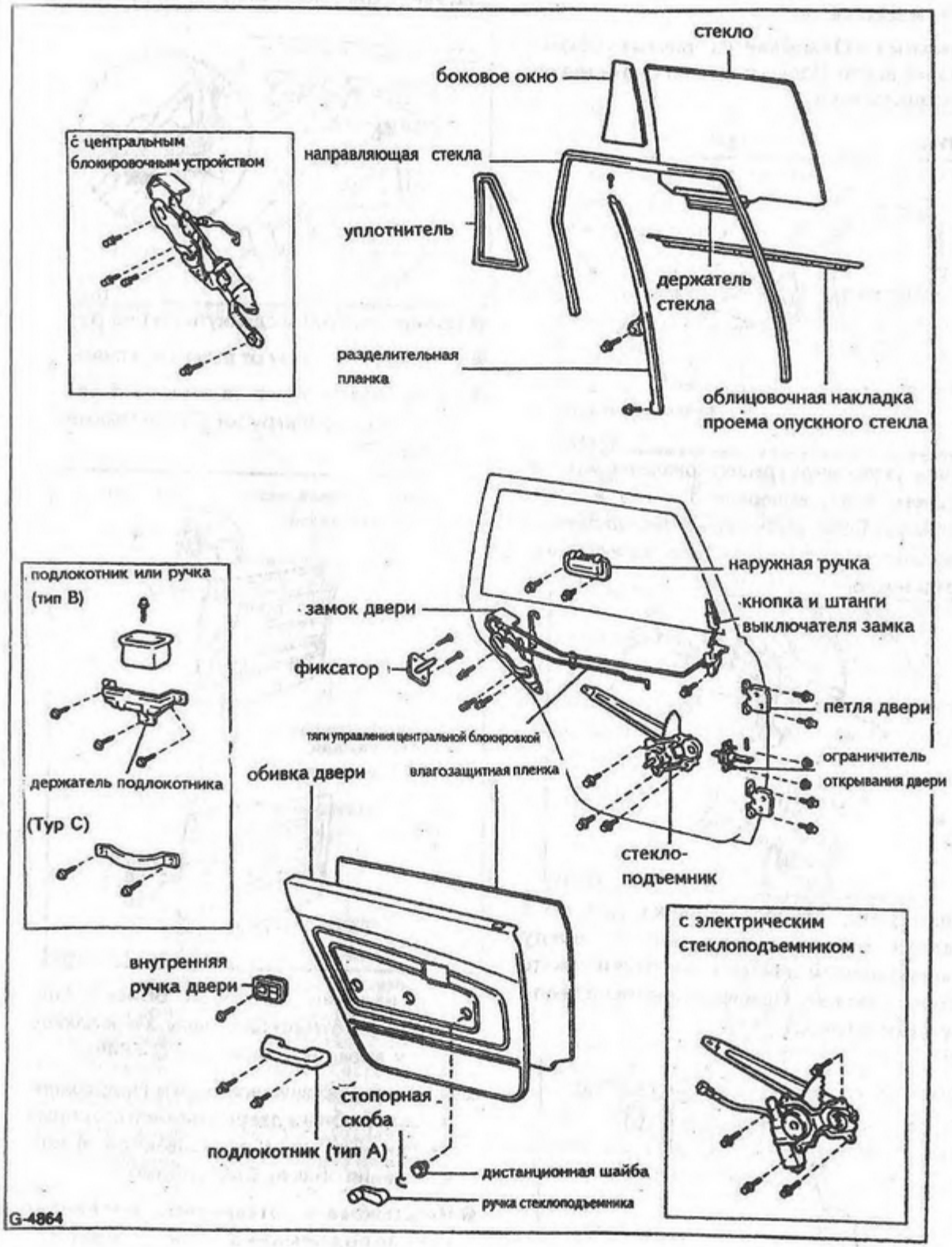


- Регулировка двери происходит следующим образом. Если дверь не закрывается, отдать **болты крепления петель двери** и сдвинуть дверь соответствующим образом.
- Отрегулировать положение двери в районе замка. Для этого отпустить фиксатор замка так, чтобы его можно было сместить легкими ударами молотка. Закрыть дверь и выставить ее.
- Осторожно открыть дверь и затянуть винты крепления фиксатора с усилием **10 Нм.** Для лучшего контроля перемещения фиксатора обвести его фломастером.
- Если положение двери окончательно отрегулировано, подтянуть болты крепления петель с усилием **40 Нм** в закрытом положении двери.

20.13. Передняя дверь



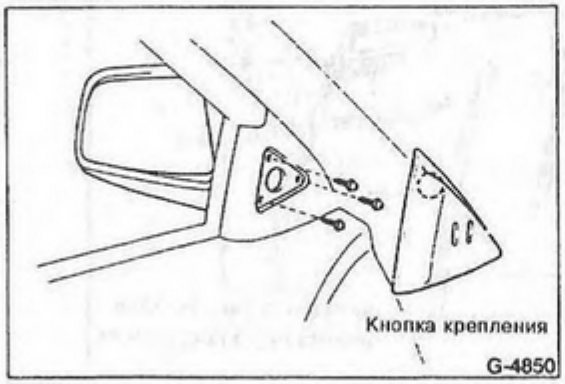
20.14. Задняя дверь



20.15. Снятие и установка обивки двери

Внимание: Описывается снятие обивки передней двери. Процесс снятия обивки задней двери аналогичен.

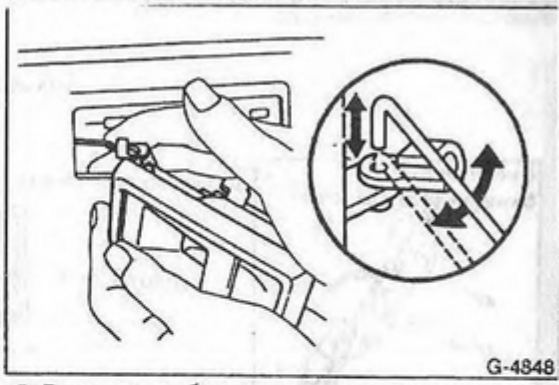
Снятие.



- Снять треугольную крышку крепления зеркала заднего вида, вывернув 3 винта и снять зеркало. Если установлено регулируемое зеркало, расстыковать его штеккерное соединение.

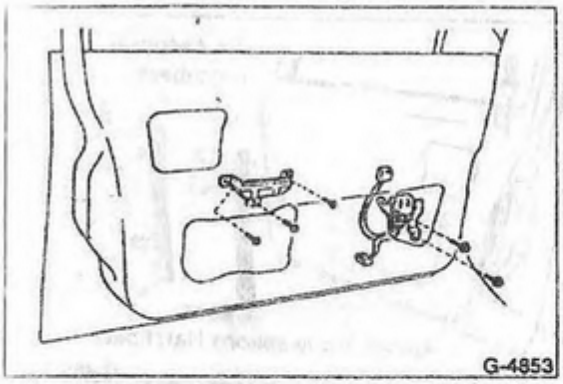
- Снять ручку стеклоподъемника. Для этого ввести отвертку или платок между дистанционной шайбой и рычагом и отжать стопорную скобу. Одновременно отсоединить ручку от привода.

Автомобили до 4/87 г. выпуска. Выверн
два винта крепления внутренней ручки.



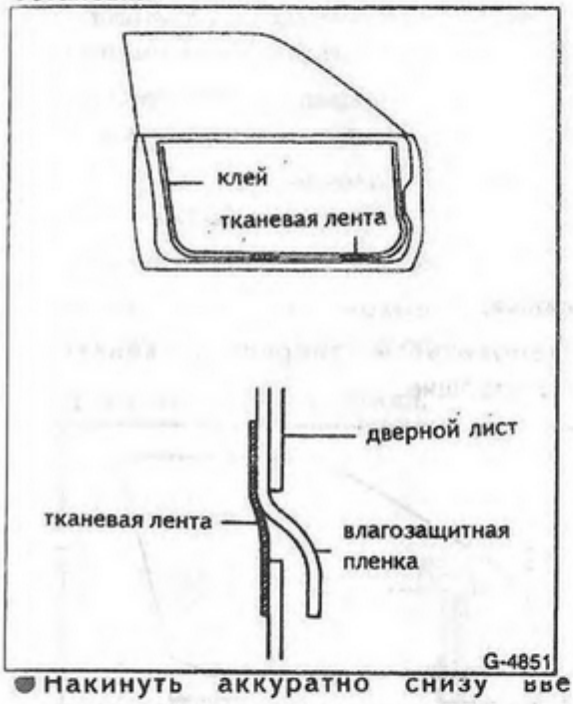
- Вывернуть болт и сдвинуть вперед ручку
- Отсоединить ручку от рычагов и снять.
- Снять облицовку и вывернуть винты подлокотника или ручки. Смотри также р G-4842.

- При наличии фасонной обивки сн небольшой отверткой крышку, закрываю винт и вывернуть винт (рис. G-4849).
- Отделить широким шпателем или деревянн лопаткой обивку двери с нижней сторонь панели. При этом раскрываются зижи крепления обивки. Снять обивку.
- Расстыковать штеккерное соединен стеклоподъемника и дверно громкоговорителя и снять обивку.

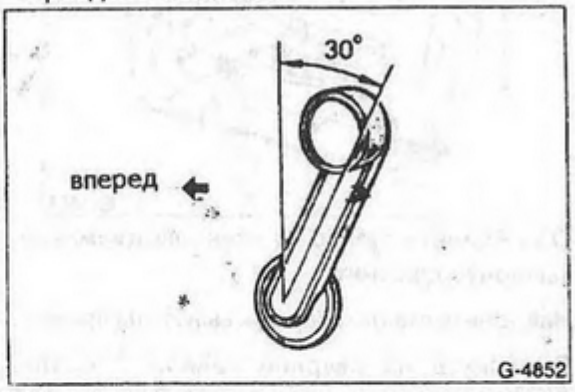


- Если необходимо, снять влагозащитную пленку. Снять предварительно держатель подлокотника и реле стеклоподъемника (рис. G-4853).

Установка.



- Накинуть аккуратно снизу вверх влагозащитную пленку на дверную панель. Пленка служит для защиты от попадания внутрь салона потоков воздуха, влаги и звукоизоляции. Если качество приклейки пленки недостаточное можно использовать клейкую ленту или обычный клей.
- Установить держатель подлокотника и реле стеклоподъемника и закрепить их винтами.
- Ввести край пленки в зазор дверного листа и приклеить клейкой лентой, смотри рис. G-4851. Следить за тем, чтобы при этом не были заклеены отверстия под крепежные зажимы.
- Осмотреть крепежные зажимы. Поврежденные заменить.
- Состыковать штеккерные соединения громкоговорителя, электрического стеклоподъемника и центрального блокировочного устройства.
- **Автомобили до 4/87 г. выпуска.** Установить и закрепить винтами внутреннюю ручку двери.
- Вставить обивку двери сначала вверху, затем внизу и защелкнуть зажимы ударами ладони.
- При фасонной обивке двери ввернуть верхний винт ее крепления и закрыть его крышкой.
- Закрепить подлокотник винтами и надеть на винты крышки, если они есть.
- Установить и закрепить винтами зеркало заднего вида. Установить облицовочную крышку крепежа. При регулируемом зеркале сначала состыковать штеккерное соединение.
- Соединить внутреннюю ручку двери с тягами и вставить стопорную скобу, смотри рисунок в разделе «Снятие».

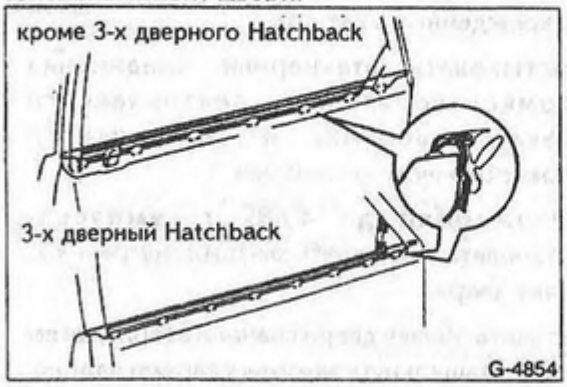


- Установить на ось ручку стеклоподъемника так, чтобы ручка при закрытом окне «смотрела» вверх и отклонялась назад на угол 30° от вертикали.

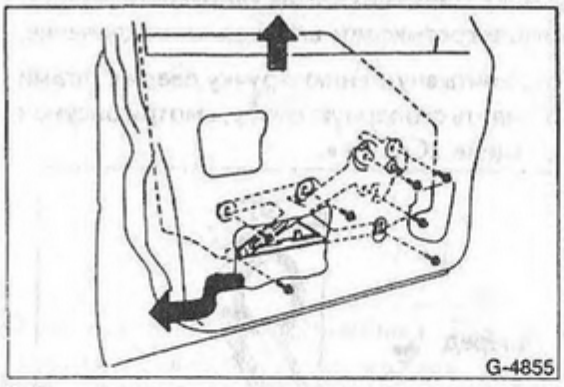
20.16. Снятие, установка и регулировка оконного стекла и стеклоподъемника.

Снятие.

- Снять обивку двери.



- Снять уплотнители стекла, вывернув их из скоб.
- Опусить ручкой стекло и вынуть резиновые элементы направляющих стекол в оконном проеме.
- Отсоединить рычаги блокировки от дверного замка, смотри также рис. G-4842.

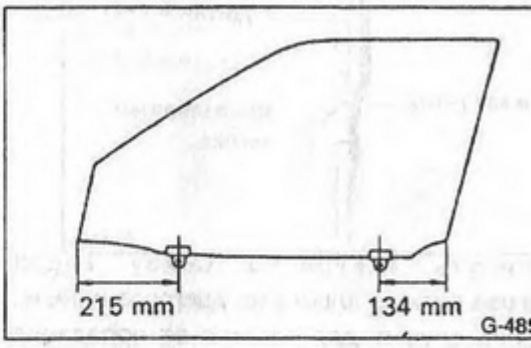


- Отсоединить стекло от стеклоподъемника, вывернув два винта.
- Наклонить стекло вперед и вынуть из проема.
- Вывернуть на дверной панели 5 винтов крепления стеклоподъемника. Вывернуть 6 винтов крепления стеклоподъемника. Отсоединить электрический провод. Вынуть стеклоподъемник из нижнего выреза двери, смотри рисунок.

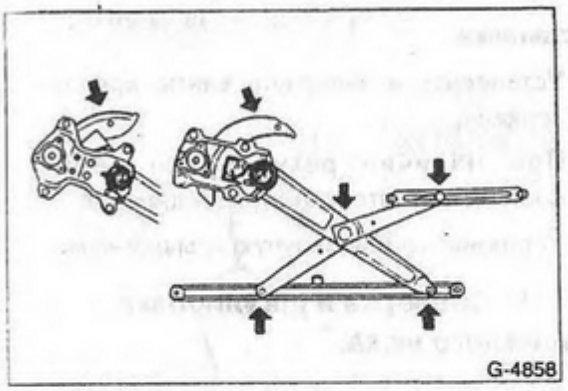
- Вывернуть винты крепления передне задней направляющей стекла и снять и

Установка.

- Установить и закрепить винт направляющие.

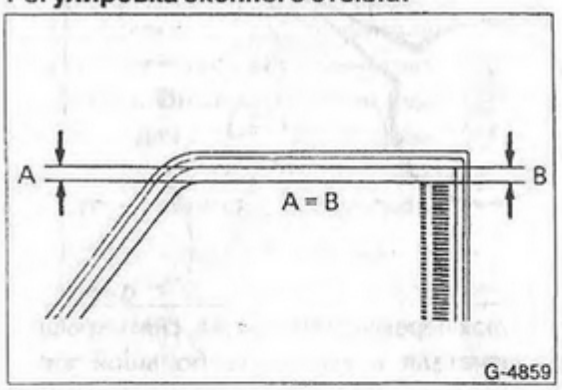


- Если устанавливается новое стекло, с держатель со старого и установить с помо резинового молотка на новое. Показан на рис. G-4857 размеры устано держателей соответствуют модели с 5/ выпуска (кроме 3-х дверного Compact других моделей необходимо перенести новое стекло старые размеры.



- Смазать густой смазкой стеклоподъемник в точках, указанных стрелками. **Внимание:** Не наносить смазку на пружину стеклоподъемника.
- Вставить стеклоподъемник в дверь и закрепить болтами, не затягивая.
- Вставить стекло в дверь и закрепить его на стеклоподъемнике двумя винтами.
- Состыковать штеккерное соединение привода стеклоподъемника.
- Соединить с дверным замком блокировку.
- Установить резиновые элементы направляющих стекла в дверной вырез.

Регулировка оконного стекла.

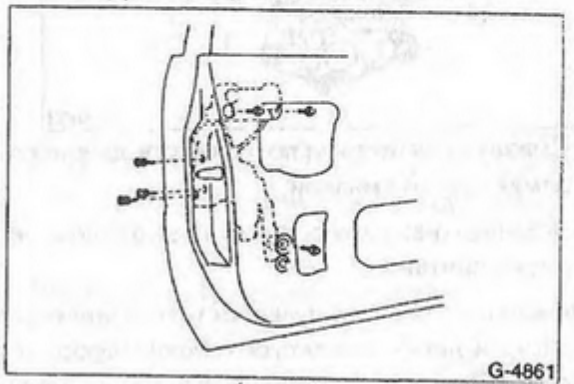


- Поднять стекло наверх и перемещая стеклоподъемник, добиться того, чтобы расстояние между стеклом и рамкой дверной панели было равномерным. В этом положении закрепить стеклоподъемник винтами.
- Установить на проем дверной панели уплотнитель со скобами и вдавить его вниз.
- Установить на место обивку двери.

20.17. Снятие и установка дверного замка и дверной ручки

Снятие.

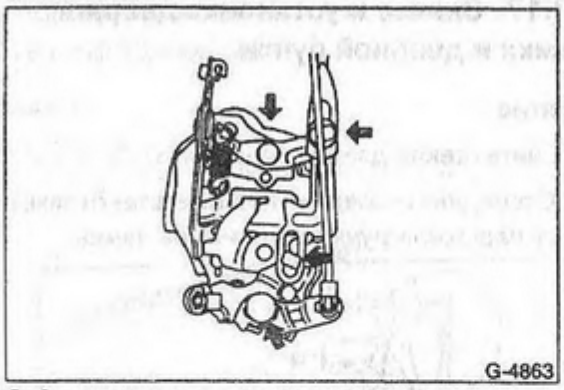
- Снять стекло двери.
- Отсоединить соединительные штанги замка от наружной ручки и цилиндра замка.



- Центральное блокировочное устройство: Расстыковать штепсельное соединение у установочного электромотора и вывернуть нижний винт крепления электромотора.
- Вывернуть 3 винта на заднем торце двери и снять дверной замок.
- Вывернуть изнутри 2 винта и снять наружную ручку, смотри рисунок.

- У моделей до 4/87 г. выпуска цилиндр замка размещается отдельно от наружной ручки. Для его снятия вынуть плоскогубцами стопорную скобу в двери. После этого цилиндр снимается наружу.

Установка.



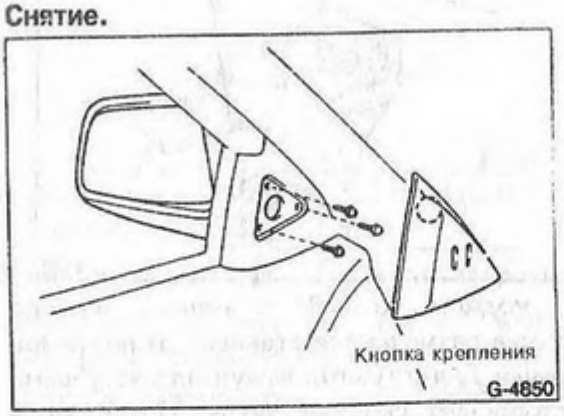
- Смазать контактные поверхности дверного замка густой смазкой.
- Вставить наружную ручку и закрепить ее двумя винтами.

Модель до 4/87 г. выпуска. Вставить цилиндр замка и зафиксировать его сбоку стопорной скобой.

- Вставить дверной замок и закрепить его винтами. Соединить замок с дверной ручкой и с цилиндром замка.
- Центральная блокировка дверей: Состыковать штеккерное соединение электродвигателя.
- Установить стекло и обивку двери.

20.18. Снятие и установка зеркала заднего вида.

Снятие.



- Снять треугольную облицовочную крышку крепления зеркала заднего вида. Вывернуть 3 винта и снять зеркало.
- Если зеркало имеет электрическую регулировку положения, расстыковать штеккерное соединение.

Установка.

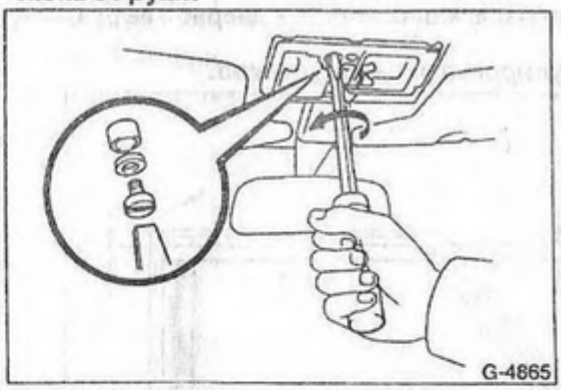
- Установить и завернуть винты крепле зеркала.
- При наличии регулировки зерк состыковать штеккерное соединение.
- Установить облицовочную крышку на ме

20.19. Проверка и регулировка сдвижного люка.

Проверка положения люка.

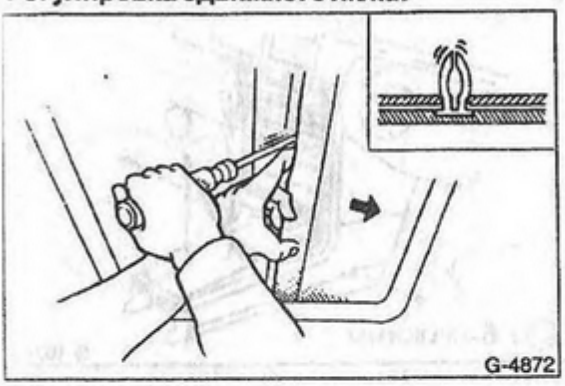
- Открыть и закрыть сдвижной люк. Провер наличие нехарактерных звуков и заедан
- Налить сверху на закрытый люк воду. В не должна проникать в салон.
- Проверить разницу в высоте положе панели крыши и сдвижного люка. Люк должен лежать глубже 2 мм и не долж выступать более чем на 1 мм. противоположном случае отрегулиров положение люка.

Проверка легкости перемещения люка от руки.

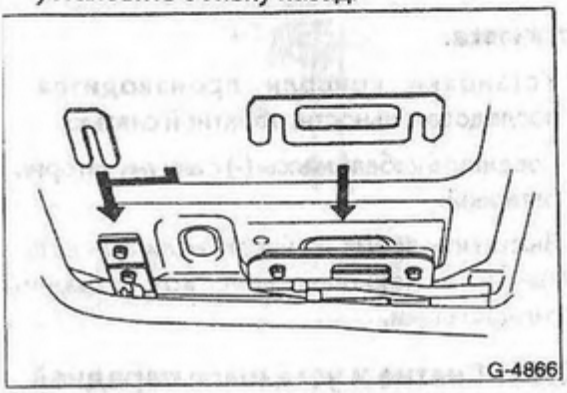


- Если люк перемещается плохо, снять крыш выключателя и вывернуть большой ви **Внимание:** Не терять подкладную пружинную шайбы.
- Ввести в отверстие большую отвертк проверить приводной вал до тех пор, пока закроется люк.

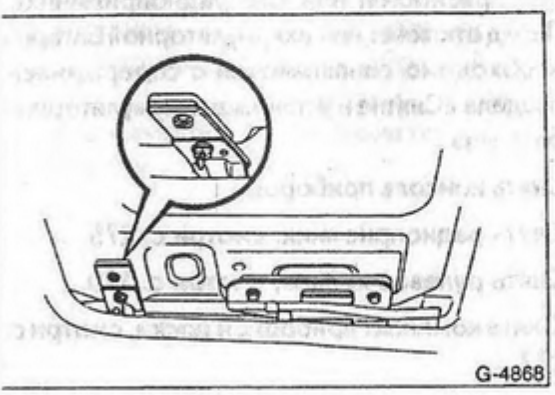
Регулировка сдвижного люка.



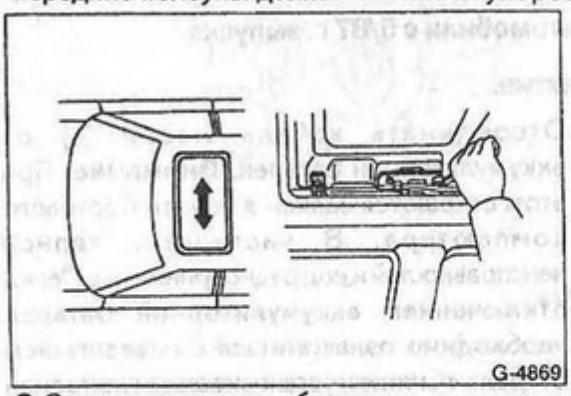
- Открыть наполовину люк и снять внутреннюю обивку на передней стороне люка. После этого сдвинуть обивку назад. **Внимание:** Прежде чем отрегулировать положение люка установить обивку назад.



- Отрегулировать положение люка по высоте. Для этого добавить или убрать подкладные шайбы. **Внимание**: Если передняя кромка люка даже без подкладных шайб стоит слишком высоко, обеспечить касание передними ползунами упоров.
- Отрегулировать положение люка по длине. Для этого отвернуть монтажные винты люка и сместить передний ползун.

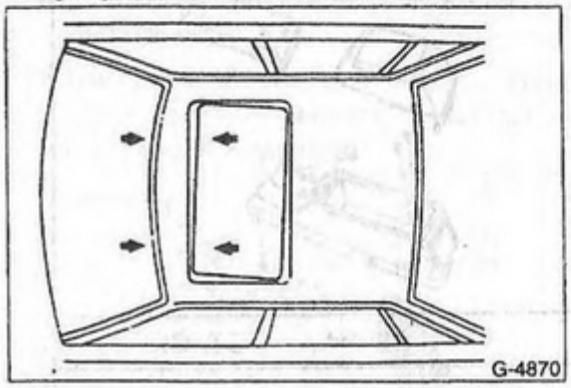


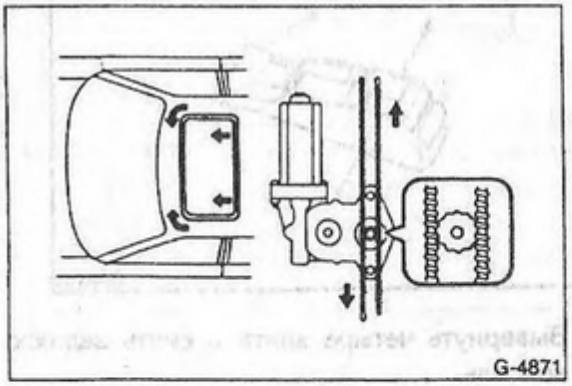
Внимание: При полностью закрытом люке передние ползуны должны касаться упоров.



- Отрегулировать боковое положение. Вывернуть монтажные винты заднего ползуна и переместить люк вправо и влево.

Регулировка бокового положения.





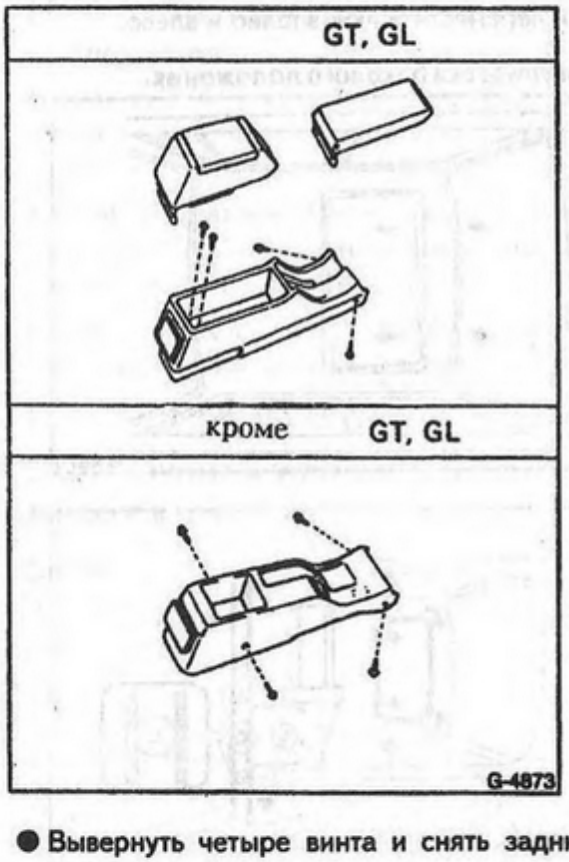
- Если перекос люка составляет менее 2 мм , вывернуть монтажные винты заднего ползуна и осторожно откорректировать положение люка. Если разница составляет более 2 мм, снять мотор привода люка и сместить трос в том направлении, где отстояние люка больше, смотри рис. G-4871. Мотор установить на место.

20.20. Снятие и установка консоли

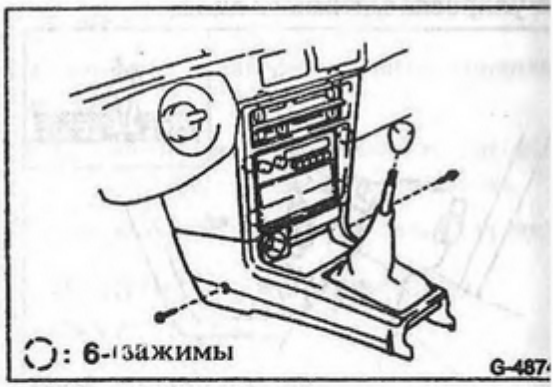
Автомобили с 5/87 г. выпуска.

Снятие.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».



- Вывернуть четыре винта и снять заднюю консоль.
- Отсоединить кабель освещения пепельницы и, в зависимости от исполнения, переключатель регулировки фары.



- Снять ручку рычага переключения перед
- Вывернуть 2 винта слева и справа передн консоли и снять консоль. Расстыкова штеккерное соединение освещения.

Установка.

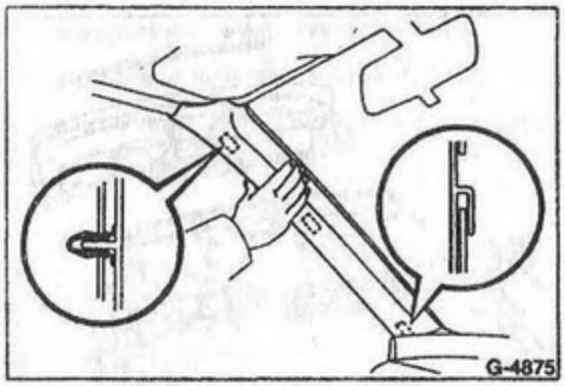
- Установка консоли производится последовательности, обратной снятию.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторн батареей.
- Выставить время на часах, если они есть ввести в радиоприемник код охранн сигнализации.

20.21. Снятие и установка передней панели (торпедо) и ее облицовки .

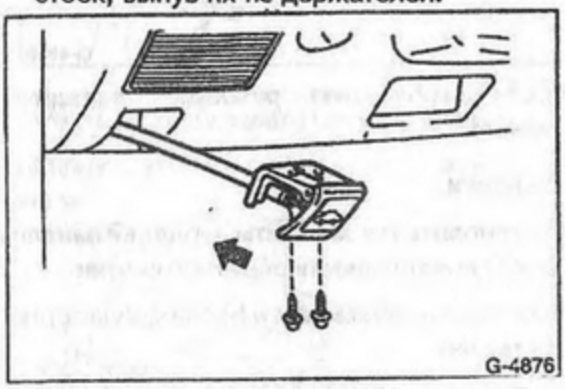
Автомобили с 5/87 г. выпуска.

Снятие.

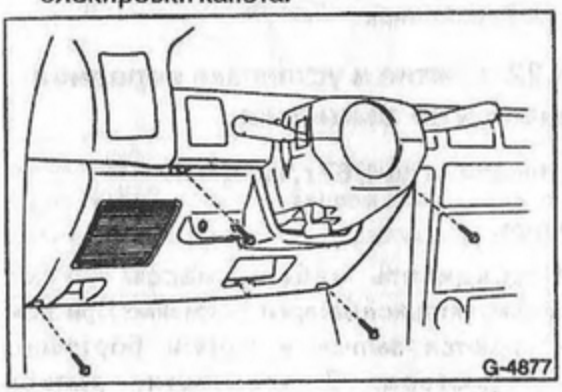
- Отсоединить кабель массы (-) аккумуляторной батареи. **Внимание:** П этом стираются записи в памяти бортово компьютера. В частности, запи неисправностей или код радиоприемни Перед отключением аккумуляторной батар необходимо ознакомиться с содержани раздела «Снятие и установка аккумуляторн батареи».
- Снять консоль приборов.
- Снять радиоприемник, смотри с. 275. .
- Снять рулевое колесо, смотри с. 170.
- Снять комплект приборной доски, смотри 272.



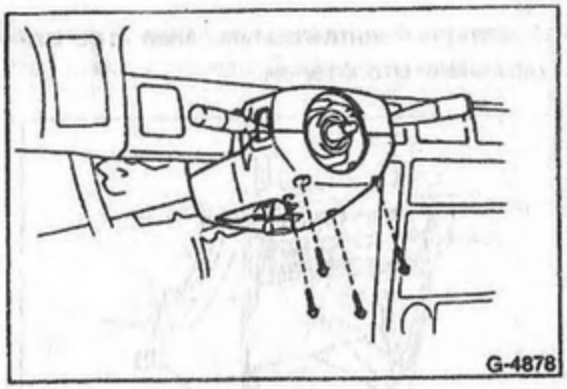
● Снять обивки левой и правой передних стоек, вынув их из держателей.



● Вывернуть два винта и снять кнопку блокировки капота.



● Вывернуть 4 винта и снять нижнюю облицовку передней панели. Отсоединить кабель громкоговорителя на обратной стороне облицовки. При наличии кондиционера отсоединить шланг подвода теплого воздуха к соплу.



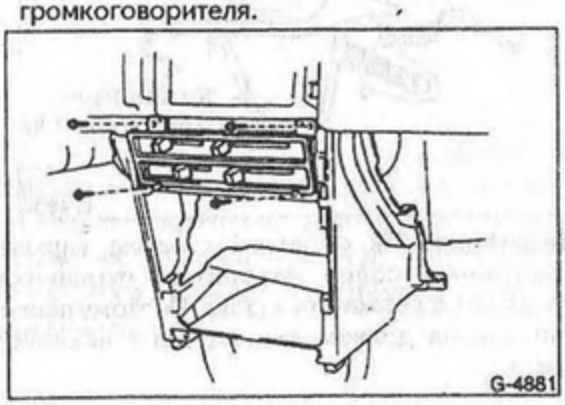
● Отвернуть 4 винта и снять облицовочные кожуха рулевой колонки.

● С помощью отвертки вынуть 2 крепежных винта переключателей из облицовочного кожуха передней панели.

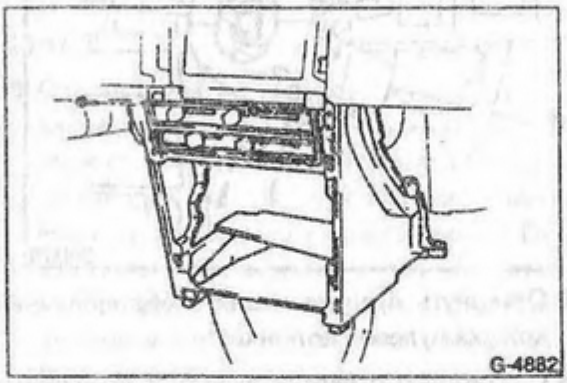
● Расстыковать штеккерное соединение и снять оба переключателя.

● Вывернуть 2 винта и вынуть средний облицовочный кожух. Расстыковать штеккерное соединение.

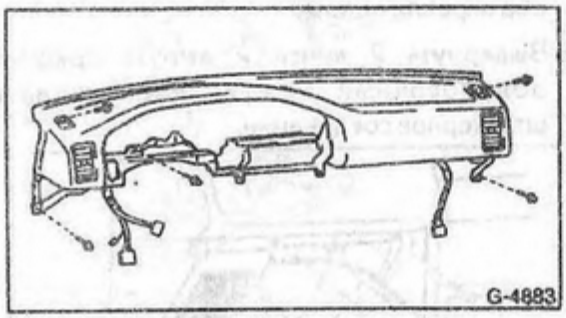
● Вывернуть 5 винтов и снять нижнюю облицовку передней панели с крышкой «бардачка». На обратной стороне расстыковать штеккерное соединение кабеля громкоговорителя.



- Вывернуть 4 винта и вынуть панель с рычагами управлени отопителем.

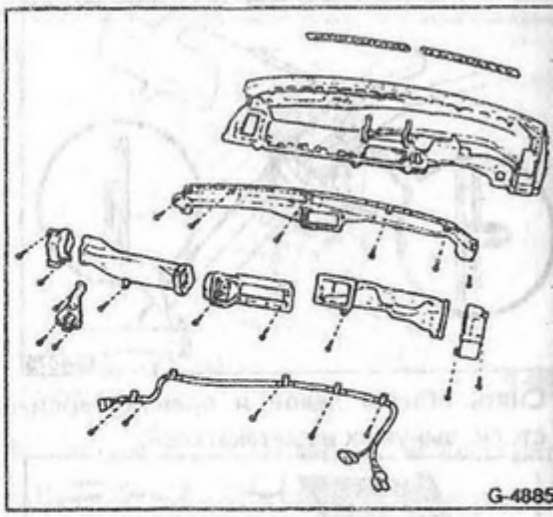


- Вывернуть 2 винта и снять верхнюю часть консоли приборов.



- Вывернуть 5 винтов и вынуть переднюю панель, наклонив ее вверх. Для того, чтобы добраться до двух верхних винтов необходимо снять предварительно отверткой решетку верхних воздушных сопел.

Внимание: На обратной стороне верхних воздушных сопел находится утолщение, входящее в держатель кузова. Поэтому панель управления должна выниматься с наклоном вверх.



- Если необходимо, разобрать передни панель.

Установка.

- Установить все элементы передней панел последовательности обратной снятию.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторн батареей.
- Установить время на часах, если они ест ввести код охранной сигнализации радиоприемник.

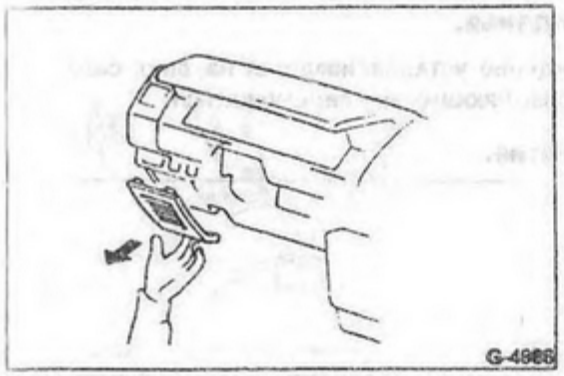
20.22. Снятие и установка передней панели и ее облицовки

Автомобили до 4/87 г. выпуска.

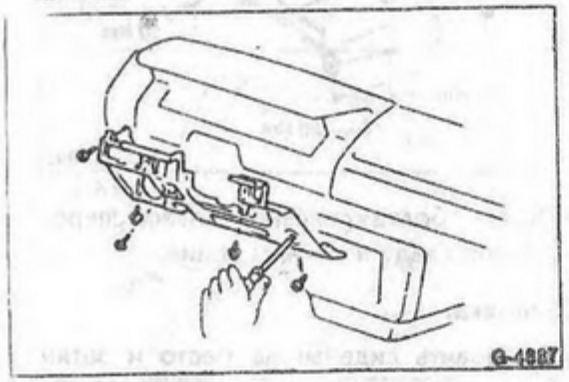
Снятие.

- Отсоединить кабель массы (-) аккумуляторной батареи. Внимание: При эт стираются записи в памяти бортово компьютера. В частности, запи неисправностей и код радиоприемника. Пер отключением аккумуляторной батар необходимо ознакомиться с содержани раздела «Снятие и установка аккумуляторн батареи».

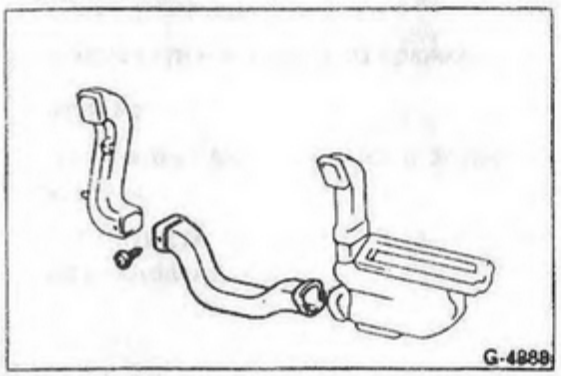
- Снять радиоприемник, смотри с. 275.
- Снять рулевое колесо, смотри с. 170.
- Снять комплект приборной доски, смотри с. 272.



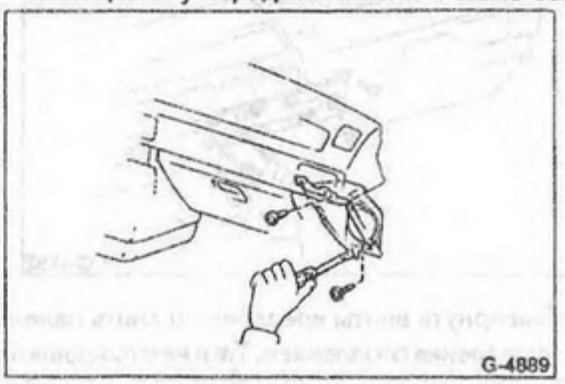
- Снять облицовку левого громкоговорителя.
- Вывернуть винты и снять рычаг блокировки капота.



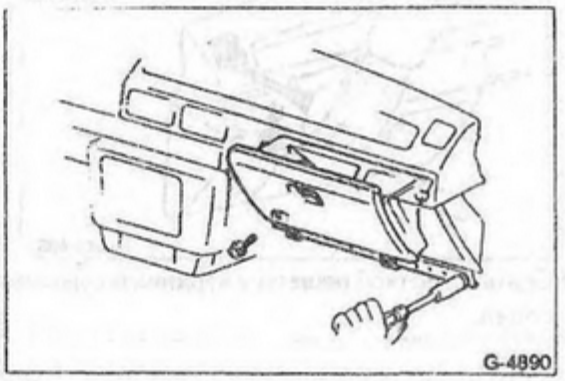
- Вывернуть 6 винтов и снять нижнюю облицовку. Таким же образом снять нижнюю облицовку на стороне пассажира рядом с водителем.



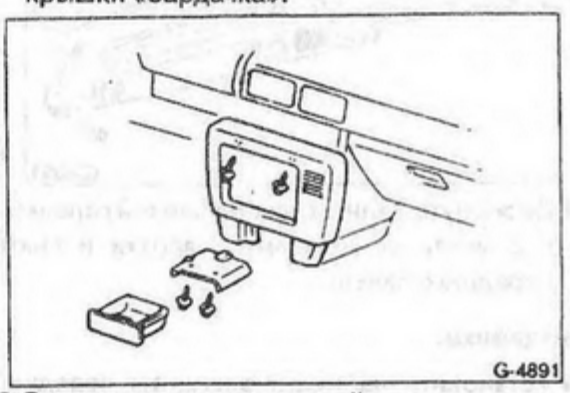
- Вывернуть винт крепления воздуховода обогрева под снятой облицовкой и снять воздуховод.
- Вывернуть винты крепления левой внешней облицовки у передней панели и снять ее.



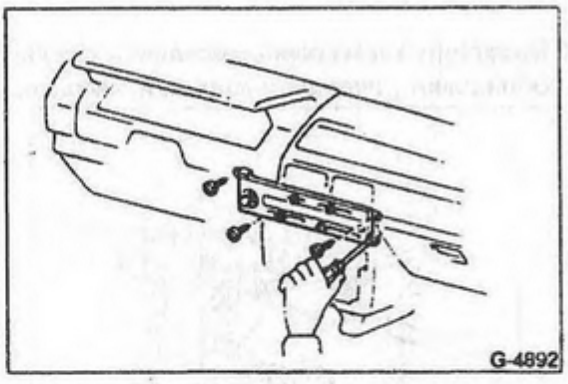
- Вывернуть винты крепления держателя громкоговорителя и отсоединить от него кабель.



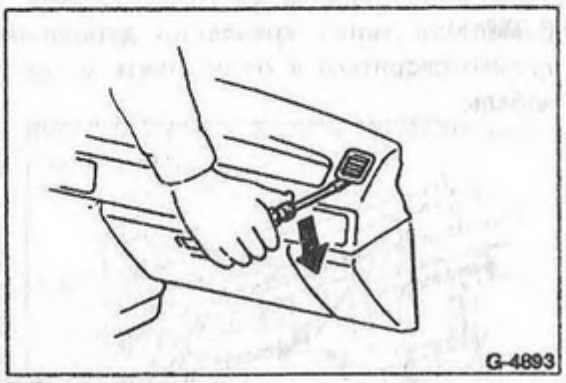
- Снять два винта и крышку «бардачка» с петлями.
- Вывернуть винты крепления и снять защелку крышки «бардачка».



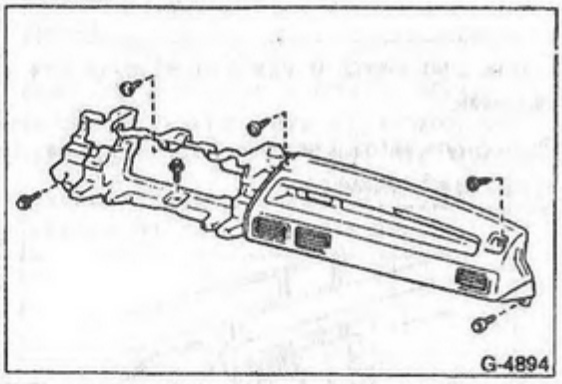
- Вывернуть у центральной консоли винты крепления козырька для исключения отражения от ветрового стекла и снять его. После этого снять центральную консоль у передней панели.



● Вывернуть винты крепления и снять панель управления отоплением. Тяги не отсоединять.



● Снять отверткой решетку с верхних воздушных сопел.



● Вывернуть 3 винта с шестигранной головкой и 3 винта со шлицами отвертки и снять переднюю панель.

Установка.

● Установить на место элементы передней панели в последовательности, обратной снятию.

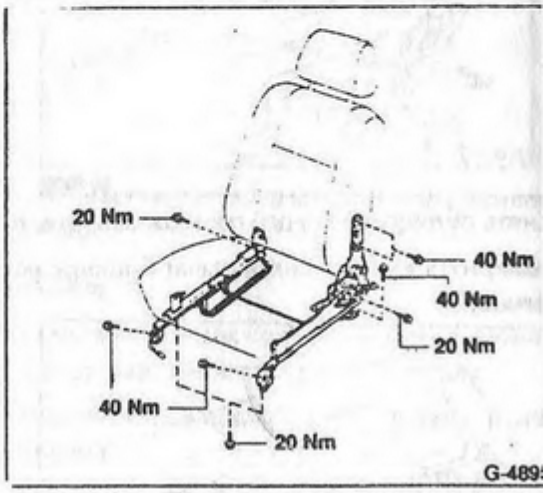
● Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.

● Выставить время на часах, если они ес ввести в радиоприемник код охран сигнализации.

20.23. Снятие и установка передне сиденья.

Сиденье устанавливается на двух салаз позволяющих ему перемещаться.

Снятие.



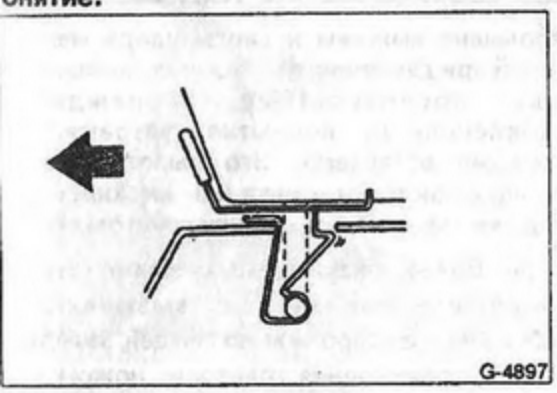
● Отдать 2 болта крепления салазок спере 2 болта сзади и снять сидение.

Установка.

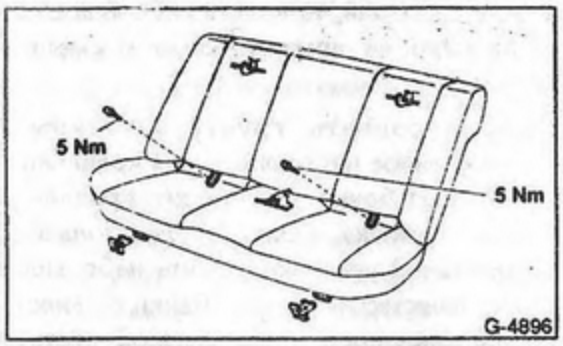
● Установить сиденье на место и затя болты крепления салазок к полу сало усилием **40 Нм.**

20.24. Снятие и установка заднего сиденья

Снятие.



- Потянуть рычаги, находящиеся у передней кромки заднего сиденья вперед и одновременно поднять вверх сиденье.
- Вынуть сиденье.



- Отдать два нижних болта у спинки сиденья. У сиденья, состоящего из нескольких частей (складного сиденья) отдать болты крепления спинки у петель.
- Вынуть сиденье наверх из крючков и снять.

Установка.

- Установить спинку сиденья и закрепить ее болтами.
- Установить сиденье под спинку и зафиксировать его.

21. Восстановление лакокрасочного покрытия кузова

Проведение работ по выправлению деформированных элементов кузова и восстановлению его лакокрасочного покрытия требуют знания материалов и определенного опыта. Такой опыт приобретается, как правило, с годами. Поэтому здесь рассматриваются лишь работы, связанные с ликвидацией незначительных дефектов кузова.

Для восстановления лакокрасочного покрытия кузова требуется лак того же оттенка, что и основной лак, т. к. даже незначительная разница в оттенках бросается в глаза. Номер соответствующего лакокрасочного покрытия указывается изготовителем в обозначении на шильдике, находящемся в двигательном отсеке на переднем щите. Номер покрытия состоит из трех цифр. С номера покрытия начинается нижняя строка.

Если все-таки разница в оттенках оригинального и ремонтного покрытия заметна, то это является следствием старения лакокрасочного покрытия, воздействия ультрафиолетовых солнечных лучей, резкого перепада температур, погодных условий и химического воздействия со стороны, например, промышленных газовых выбросов.

Поверхностные повреждения кузова могут быть также следствием неверного применения средств по уходу за лакокрасочным покрытием.

Покрытие «металлик» состоит из двух слоев: из грунта «металлик» и бесцветного покрывного лака. В процессе покрытия прозрачный лак наносится распылителем на сырой грунтовочный лак. Опасность получения покрытия различных оттенков при нанесении покрытия «металлик» особенно велика, т. к. здесь разницу в оттенках может вызвать различная вязкость оригинального и ремонтного лака.

21.1. Устранение мелких механических повреждений кузова

Ремонт мелких механических повреждений лакокрасочного покрытия рекомендуется проводить регулярно. Это исключает появление коррозии и, как следствие, предотвращает необходимость более серьезного ремонта.

Небольшие вмятины и следы удара ме
камней при движении автомобиля, вызва
лишь поверхностные поврежде
лакокрасочного покрытия, устраня
лаковыми вставками. Это выполняет
помощью кисточки и лака или имеющей
продаже лаковой фольги, или грунтовкой

- При более значительных механиче
повреждениях кузова, вызываю
образование коррозионных свищей, зачи
место повреждения гравером, ножом
небольшой отверткой до чистого метал
- Очистить и обезжирить поврежденное ме
- Нанести на поврежденное место кисто
грунт. Так как грунт выпускается чаще в
в виде аэрозоли, то налить небольшое
количество на крышку банки и смо
кисточку.
- Дать высохнуть грунту и покр
поврежденное место лаком для крапле
В комплект банки с лаком для крапле
входит кисточка. Если есть лак толы
аэрозольной упаковке, налить неболь
его количество на крышку банки и нан
на поврежденное место светлой кис
Наносить тонкий слой так, чтобы ла
стекал. Дать лаку хорошо высохн
Повторить процесс столько раз, скол
необходимо до полного заполнения кра
и выравнивания его с прилегающ
поверхностью кузова.

21.2. Ликвидация деформаций куз и ремонт коррозионных повреждений.

Небольшие вмятины на поверхности пане
кузова могут быть устранены с помо
специальных молотков и небольших руч
наковален. При сквозных коррозион
повреждениях кузова рекомендуетс
зависимости от масштабов поражения л
заменить деталь, либо наварить заплату.

Правка деформированных поверхностей.

- Небольшие вмятины выправляются рихтовочным молотком с подкладкой с обратной стороны листа ручной наковальни. Не следует наносить сильных ударов, иначе лист вытягивается, что исключает получение гладких поверхностей. Рихтовку производить от краев поврежденного места к центру.
- Проверять постоянно рукой качество выправленной поверхности до получения желаемого результата. Небольшие неровности позднее исправляются шпатлевкой.
- Тщательно удалить следы ржавчины и остатки лака после рихтовки с поврежденного места грубой наждачной бумагой (зернистость 120), наклеенной на брусок или диском из образивной шкурки на тканевом полировальном круге. Находящиеся рядом облицовочные накладки кузова для защиты заклеить липкой лентой.
- Места сквозной ржавчины обработать шлифовальным диском. Острые кромки подрезать и слегка загнуть внутрь.

Ремонт коррозионных повреждений стеклотканью: Этот метод представляет собой временный метод ремонта, т. к. спустя некоторое время поврежденное место опять начинает разрушаться. Этим методом ремонтируются только не нагруженные элементы конструкции кузова. Ремонт предварительно загрунтованного места производится в следующем порядке:

1. Изготовить из дерева или толстого картона временную подкладку и прижать ее сзади к поврежденному коррозией месту. Форма подкладки должна соответствовать выпуклости ремонтируемого в кузове места. Без применения прокладки ремонт с помощью стеклоткани затруднителен. Поверхность подкладки должна быть покрыта разделительным составом.

2. Стеклоткань накладывается в три слоя. При этом первый слой должен лишь слегка перекрывать края отверстия, а последний перекрывать края примерно на 30 мм.

3. Перемешать полиэфирную смолу с отвердителем согласно инструкции, соблюдая заданные соотношения компонентов. В противном случае процесс затвердевания происходит или слишком быстро, или слишком медленно. В качестве емкости может быть использована гипсовая чашка. Избыток смолы может привести к высыханию состава уже в емкости.

4. Установить подкладку, промазать ее полиэфирной смолой. После этого наложить первый слой ткани и пропитать ее кисточкой.

5. Дать составу высохнуть в течении 24 часов. Снять подкладку. Снять напильником излишки стеклоткани.

6. В заключение нанести лакокрасочное покрытие.

21.3. Подготовка к нанесению лакокрасочного покрытия.

- Перед нанесением покрытия вымыть автомобиль.
- Покрытие наносить при температуре не ниже +12° С, но не под лучами яркого солнца и не при сильном ветре.

Удаление ржавчины.

- Обклеить вокруг участок, подлежащий ремонту, лентой для защиты от случайного повреждения прилежащих поверхностей.
- Удалить следы ржавчины трехгранным шабером, отверткой или наждачной бумагой зернистостью 120.
- Зачистить поверхность шириной 10-20 мм вокруг места повреждения наждачной бумагой зернистостью 320.
- На деталях кузова, имеющих цинковое покрытие зачистить только до грунта, по возможности не трогая цинка.

Нанесение антикоррозионного грунта («Primer»).

- Промыть нитрорастворителем и высушить поврежденную поверхность.
- Для исключения несовместимости при нанесении покрытий, грунт и наносимый позже покрывной лак должны быть одного изготовителя. Иначе позже лак может пойти пузырями или сморщиться.
- Грунт напыляется на поверхность с расстояния 25 см. Для исключения попадания грунта на прилегающие повехности они должны быть закрыты бумагой (в частности, газетами).
- Спустя 10-15 минут после нанесения первого слоя, процедура может быть повторена. Если требуется шпатлевание поверхности, то она должна быть предварительно высушена.

Шпатлевание.

Различают два вида шпатлевания: двухкомпонентное и тонкое. Двухкомпонентная шпатлевка незадолго до нанесения смешивается с отвердителем. Она отвердевает очень быстро и должна сразу обрабатываться. Ее применяют для устраненеия больших неровностей на панелях кузова. Тонкая шпатлевка пластична и применяется для устранения небольших неровностей. Ее можно наносить в несколько слоев. Оба вида шпатлевок продаются в тюбиках и банках. Шпатлевка может быть так же и в аэрозольной упаковке.

Внимание: Несмотря на то, что на банках, в которые упакована шпатлевка, часто написано, что ее можно наносить непосредственно на поверхность, рекомендуется все-таки первоначально наносить на ремонтируемую поверхность грунт для защиты от коррозии.

- Нанести на ремонтируемую поверхность двухкомпонентную шпатлевку и дать ей затвердеть. Соблюдать при работе инструкции изготовителя шпатлевки.
- После высыхания зашлифовать поверхности рукой или подвергнуть предварительной обработке. При этом должна применяться наждачная бумага зернистостью 180. Можно провести мокрое шлифование. При этом необходимо время от времени смывать водой шлифуемую поверхность.
- В заключение поверхность протере высушить.

LA-680.05

- Покрыть поверхность тонкой шпатлевк помощью широкого, эластичного шпате дать ей высохнуть в течение не менее часов. На поверхностях с большой крути рекомендуется наносить тонкую шпатле виде аэрозоли.
- В зависимости от толщины шпатле просушить ее в течение 2-3 часов.

Шлифовка покрытия.

Шлифовальная бумага может иметь различ зернистость. Чем меньше число, обозначаю зернистость, тем грубее бумага. шлифования двухкомпонентной шпатле рекомендуется наждачная бумага зернистос 180-240. Наполнительную шпатлевку и ста лак следует шлифовать бумагой зернистос 360 в мокром виде. Для последнего мокр шлифования рекомендуется бум зернистостью 600.

- Зашпатлеванные участки шлифуются бумагой зернистостью 360 в мокром виде. При этом необходимо постоянно смачивать поверхность губкой, пропитанной чистой водой.
- Для тонкого шлифования рекомендуется применение специальной бумаги для мокрого шлифования зернистостью 600. При этом шлифуются также прилегающие лаковые поверхности. Шлифовку необходимо производить только в продольном направлении автомобилю. При этом в меньшей степени заметны остающиеся в результате шлифовки следы.

Подготовка поверхности к окраске.

Перед окраской ремонтируемая поверхность, а также прилегающие к ней лаковые поверхности шириной в одну-две ладони должны быть очищены от жира и остатков силикона. Лучше всего для этой цели подходит средство для удаления силикона.

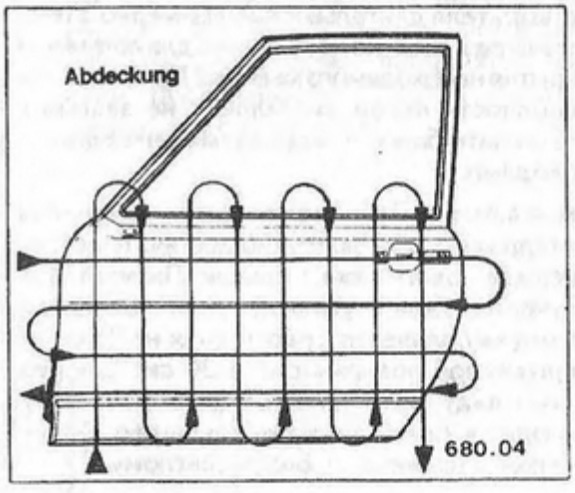
- После шлифовки тщательно очистить ремонтируемую поверхность. Прилегающие поверхности оклеить бумагой и клейкой лентой. При окраске крыльев оклеить также шины и амортизаторы.
- Поверхность кузова оклеить так, чтобы границами окрашиваемой поверхности были облицовочные накладки и кромки кузова, т. к. на границах накладываемой бумаги возникают наплывы краски.
- Смочить пол водой для исключения пыли.

21.4. Нанесение лакокрасочного покрытия.

Для исключения каких-либо проблем при нанесениии лакокрасочного покрытия нанесенный ранее грунт должен быть того же самого изготовителя, что и лак. При этом лак ложится ровно и не дает пузырей.

Внимание: Рекомендуется для проверки предварительно нанести лак на какой-либо подходящий лист, например, на крыло от старого автомобиля.

- Подлежащую покрытию деталь высушить и протереть. Если возможно, обдуть сжатым воздухом.
- Смочить пол водой для исключения пыли.
- Поверхности, лежащие за пределами участка покрываемого лаком, протереть средством для удаления силикона. Хорошая схватываемость лака с поверхностью обеспечивается путем протирания ее **не содержащей силикона** полировачной пастой.
- Аэрозольную упаковку с лаком перед употреблением встряхивать в течение 3-5 минут. В противном случае возможно образование подтеков лака.
- При пользовании лаком **«металлик»** после встряхивания спрыснуть небольшое количество его на картон для удаления скопившихся в сопле упаковки сгустков лака.



- Поверхности большой площади, расположенные как горизонтально, так и вертикально окрашиваются перекрестным движением распылителя. При этом движение распылителя начинается и заканчивается за пределами поверхности, а распылитель совершает колебательные движения в порядке, показанном на рис. 680.04.
- Небольшие участки окрашиваются по спирали снаружи вовнутрь, чтобы исключить образование тумана из краски.
- Аэрозольный балон перемещать над поверхностью с постоянной скоростью и на равном от поверхности удалении. Расстояние от поверхности должно быть около 25 см.

- При нанесении покрытия должен быть обеспечен плавный переход нового лака к старому. Это достигается путем образования переходного участка, формируемого минимум за четыре прохода. При этом каждый последующий проход должен перемещаться в сторону старого лака примерно на 2-3 см.

Внимание: Если распыливание лака происходит со слишком близкого расстояния или распылитель перемещается слишком медленно и с переменной скоростью, появятся подтеки лака, т. е. лак стекает вследствие избытка его на каком-либо участке. Аналогичное явление имеет место, если смена направления движения распылителя происходит в пределах окрашиваемой поверхности.

Процесс нанесения покрытия должен повторяться с перерывами на испарение растворителя длительностью примерно 5 мин. столько раз, сколько необходимо для получения покрытия необходимого качества. При покрытии поверхности лаком «металлик» не забывать встряхивать балон между двумя очередными проходами.

Внимание: При нанесении покрытия «металлик» особенно трудно достичь плавного перехода нового лака в старый. Пигментация получается более удачной, если последний проход выполняется с расстояния не 25 см от покрываемой поверхности, а 30 см. Следует иметь в виду, что медленные движения струи приводят к более темному покрытию, более быстрые движения - к более светлому.

- При покрытии «металлик» грунт «металлик» покрыть бесцветным лаком. Только после этого покрытие приобретает свой блеск. Покрытие производится в три-четыре слоя. Причем между двумя покрытиями выдерживается пауза в 1 минуту. Перед нанесением первого слоя грунтовочный слой выдерживается в течение не менее 30 минут. Слой бесцветного лака должен перекрывать грунт на ширину ладони. Предварительно необходимо сместить слой защитной бумаги.
- Аэрозольный балон перевернуть, нажать на головку и опрыскивать поверхность до полного истечения краски.
- Сразу после завершения окраски сня защитные бумажные покрытия, обеспечить перетекание лака на гр старого и нового покрытия.
- Дать высохнуть окрашенной поверх Процесс высыхания можно уск применением рефлекторной лампы мощной фотолампы. **Внимание** применять вентилятора с подогревом. его воздуха может вызвать попадан высыхающую поверхность мелких час
- Через 48 часов после высыхания повер устранить следы распыления крас пограничных поверхностях полиров пастой и ватным тампоном. Поли производить только в продол направлении автомобиля.

22. Отопление салона.

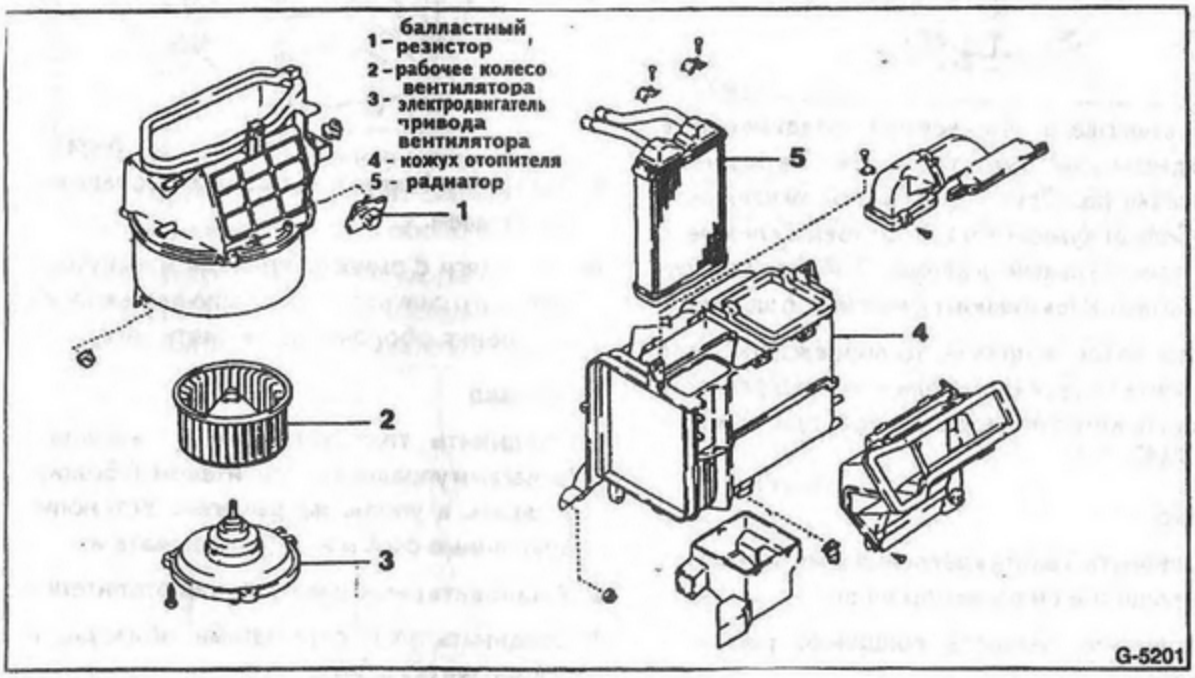
Воздух для отопления засасывается через решетку под лобовым стеклом автомобиля и подается вентилятором в салон. При этом воздух, проходя через кожух отопителя и через заслонки, распределяется по отдельным соплам. Если рычаг управления отопителем поставлен в позицию «warm» (тепло), то холодный воздух нагревается в радиаторе. Радиатор находится в кожухе отопителя и получает тепло от охлаждающей жидкости двигателя. Проходящий через радиатор воздух нагревается, соприкасаясь с горячими пластинами и поступает в салон. Температура воздуха регулируется подачей охлаждающей жидкости в радиатор кожуха отопителя клапаном. Клапан отопителя находится в двигательном отсеке.

Подача горячего воздуха регулируется четырехступенчатым вентилятором обогрева. Скорость вращения вентилятора на каждой ступени регулируется балластными резисторами. Резисторы крепятся к кожуху отопителя через присоединительную плиту. При наличии неисправности плита заменяется комплектно. Кожух отопителя и вентилятор размещены в салоне под приборной панелью.

Особое исполнение с кондиционером.

С помощью кондиционера температура воздуха в салоне может быть снижена. Одновременно при этом снижается влажность воздуха в салоне. Компрессор кондиционера приводится в движение от двигателя через клиновый ремень. Ремонт кондиционера должен выполняться в специализированной мастерской. Клиновый ремень привода компрессора необходимо проверять при плановом обслуживании. Смотри раздел «Техническое обслуживание».

22.1. Вентилятор и кожух отопителя.

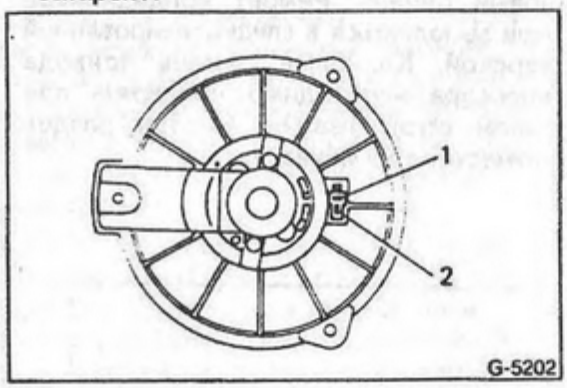


22.2. Проверка резистора вентилятора. Снятие и установка.

Внимание: Если вентилятор отопителя не работает на одной ступени, то поврежден, как правило, резистор. В этом случае полностью заменяется плата. Смотри рис. G-5201

Проверка

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. Внимание. При этом стираются записи в памяти бортового компьютора. В частности, записи неисправностей и код радио. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».



- Расстыковать штеккерное соединение в подножном пространстве переднего пассажира. Присоединить положительный кабель аккумуляторной батареи к клемме 1, а отрицательный - к клемме 2. Мотор должен работать. В противном случае мотор заменить.
- Если мотор исправен, то повреждено реле отопителя, переключатель, или неисправность надо искать в подводящих проводах, смотри с. 245.

Снятие

- Вывернуть 3 винта крепления электромотора у крышки и снять мотор вниз.
- Проверить легкость вращения рабочего колеса.
- Проверить наличие в воздуховоде посторонних тел.

Установка

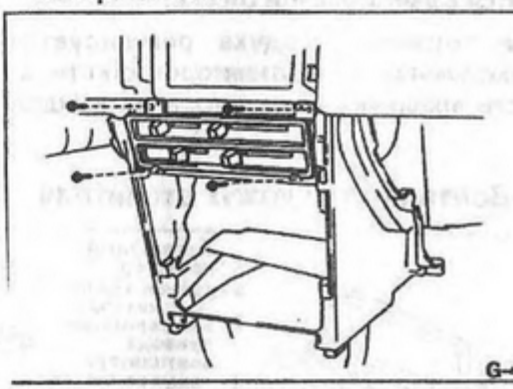
- Установить и закрепить вентилятор.
- Присоединить кабель массы аккумуляторной батарее.
- Выстановить время на часах, если они ввести в радиоприемник код охран

22.3. Снятие, установка и регулировка тяг управления отопителем

Тяги управления отопителем следует зам если рычаги управления перемещаются т и неравномерно.

Снятие

- Вывернуть винты крепления обли отопителя в районе рычагов упра смотри с. 230.

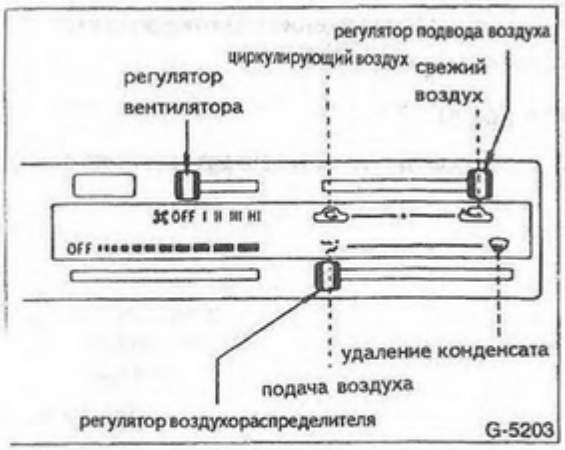


- Вывернуть 4 винта и снять рычаги упра отопителем.
- Снять тяги с рычагов привода и выну Для этого снять отверткой пружинные крепления оболочки тяг и снять тяги.

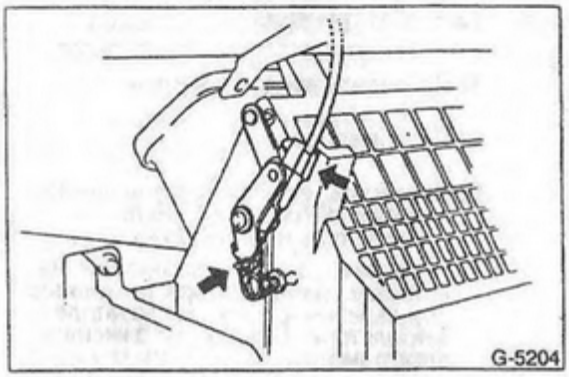
Установка

- Соединить тяги управления снач рычагами управления отопителем. Об вставить в упоры на рычагах. Уста пружинные скобы и зафиксировать и
- Установить рычаги управления отопит
- Соединить тяги с рычагами приво закрепляя оболочки.

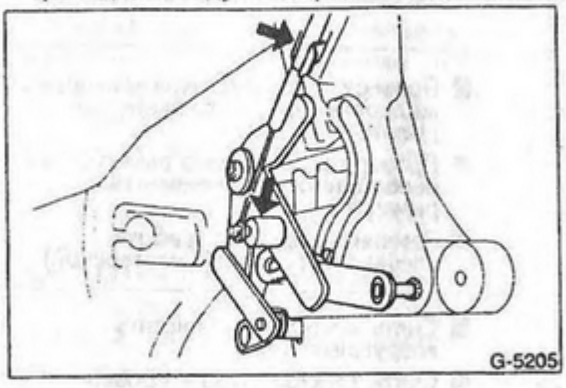
Регулировка



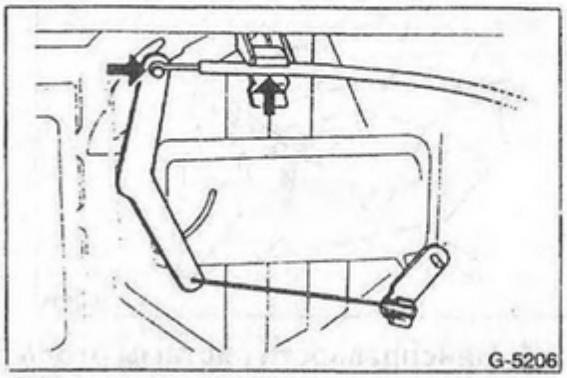
- Установить рукоятку рычага управления заслонкой свежего воздуха в положение «Frischluft» («Свежий воздух»).



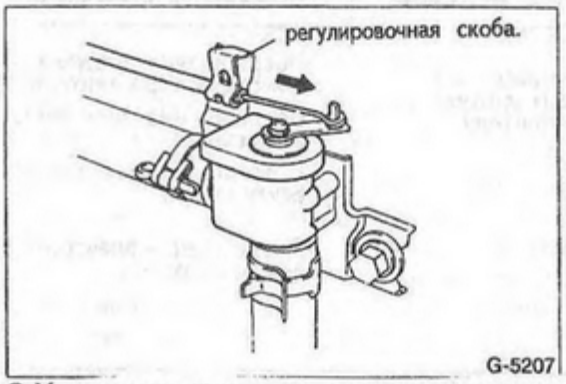
- Отжать рычаг привода у кожуха отопителя от опоры тяги до упора. Зацепить тягу за рычаг и зафиксировать оболочку скобой.
- Сдвинуть регулятор воздухораспределителя до упора в положение «Kopfgaumbeleiftung» («Подача воздуха в верхнюю часть салона»).



- Нажать на рычаг привода заслонки воздухораспределителя до упора и закрепить на нем тягу.
- Установить рычаг терморегулятора до упора в положение «Kalt» («Холодно»).



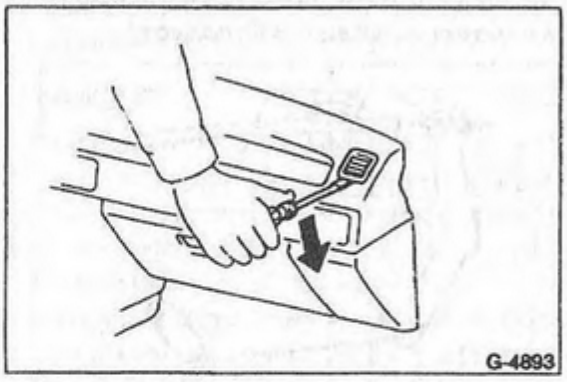
- Нажать на заслонку терморегулятора до упора и закрепить на нем тягу.



- Установить рычаг привода и кран отопителя в положение «холодно». В этом положении соединить с ним тягу. Зафиксировать оболочку тяги зажимом.
- Проверить установку рычагов. Рычаги приводов должны во всем диапазоне перемещаться легко и без заеданий. В противном случае отрегулировать привод рычагов.

22.4. Снятие и установка вентиляционных сопел

Снятие



● Сопла вентиляции закреплены в пере панели и снимаются с помощью неболь отвертки. Размещение и снятие воздухов показано на с. 230.

Установка

● Установить сопла на место и прижать

22.5. Неисправности системы отопления

Неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Не работает вентилятор отопителя	Повреждение предохранителя электромотора вентилятора	■ Проверить предохранитель
	Повреждение реле вентилятора отопителя	■ Проверить реле
	Повреждение выключателя вентилятора	■ Проверить, есть ли напряжение н резисторах. Если нет, снять выключатель и проверить его
	Повреждение электромотора вентилятора	■ Проверить, есть ли напряжение н контакте электромотора вентилят при включенном выключателе вентилятора. Если да, то заменит электромотор.
Вентилятор отопителя не работает только на одной из скоростей	Повреждение баластного резистора	■ Заменить присоединительную пла
Отопитель не выключается рычагом управления	Повреждение выключателя.	■ Проверить выключатель.
	Повреждение или тяжелый ход тяги заслонки смесителя	■ Заменить тягу.
Низкая производительность отопителя	Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости	■ Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долить
	Повреждение или тяжелый ход приводных рычагов	■ Проверить приводные рычаги. Пр необходимости заменить тяги рычагов
	Неплотность или засорение радиатора отопителя	■ Заменить радиатор (работа специализированной мастерской)
Шум в районе вентилятора отопителя	Попадание в вентилятор грязи, листвы	■ Снять вентилятор, очистить воздушный тракт
	Разбалансировка рабочего колеса вентилятора, повреждение подшипников	■ Снять электромотор и проверить легкость хода

23. Электрооборудование

23.1. Установка дополнительного электрического оборудования

После сверления отверстий в кузове автомобиля острые кромки отверстий должны быть притуплены, загрунтованы и закрашены. Образующаяся при сверлении стружка должна быть обязательно удалена.

Во время работ связанных каким-то образом с электрооборудованием автомобиля для исключения опасности короткого замыкания массовый провод аккумуляторной батареи (-) отключить.

При установке дополнительных электрических потребителей необходимо проверить достаточна ли мощность имеющегося генератора. Если нет, то необходимо установить новый генератор большей мощности.

23.2. Поиск неисправностей электрооборудования

Поиск неисправности в электрооборудовании требует времени и навыка. Это относится как к выявлению причин выхода из строя лампы накаливания, так и электромотора.

В первую очередь необходимо проверить предохранитель, т. к. все цепи защищены предохранителями. Схема расположения предохранителей в монтажном блоке находится на крышке коробки предохранителей.

Вышедший из строя предохранитель необходимо заменить. Установив новый предохранитель, необходимо включить устройство и проверить, не сгорел ли опять предохранитель. В этом случае необходимо искать неисправность в цепи. Как правило, причиной является короткое замыкание. Это означает, что где-то в цепи или внутри прибора замкнулись между собой положительный и отрицательный полюса. **Указание:** Обогрев заднего стекла, а также электромоторы стеклоподъемника, центрального блокировочного устройства и кондиционера имеют в качестве предохранителей тепловые реле, которые при перегрузке выключаются и спустя некоторое время могут быть включены.

Во-вторых: Если предохранитель в порядке, а лампа накаливания не горит, или электромотор не пускается, необходимо проверить питание.

Проверка электромоторов

Уровень комфортности в автомобиле в значительной степени создается за счет многочисленных электроприводных устройств. К ним относятся, например, электрический стеклоподъемник, сдвижной люк крыши, центральное блокировочное устройство, антенна с электроприводом.

Электродвигатель пускается выключателем, в большинстве случаев рукой. При наличии антенны с электроприводом, она управляется автоматически от радиоприемника.

- Проверить предохранитель электромотора. При необходимости заменить.

Указание: Электромоторы стеклоподъемника, центрального блокировочного устройства и кондиционера имеют в качестве предохранителя автомат. Перед включением автомата после его срабатывания необходимо устранить причину перегрузки. Такими причинами могут быть, например, обледенение окон и замков на дверях или загрязнение направляющих опускного стекла.

- Если новый предохранитель сразу сгорает, то причиной является короткое замыкание.
- Чтобы выяснить, находится ли неисправность в самом электромоторе, необходимо соединить его вспомогательными проводами (диаметром 2 мм) непосредственно с аккумуляторной батареей. Положительный провод с положительным полюсом, провод массы с массовым контактом на моторе. Все бортовые электромоторы питаются напряжением 12...14 В. Если теперь мотор работает, неисправность связана с питанием. **Указание:** Электромотор, работающий на пониженных оборотах или с перебоями может иметь в качестве причины неисправности сношенные угольные щетки. В этом случае их необходимо заменить.

- Если мотор работает, выяснить с помощью электросхемы какой провод у него является токоведущим, когда включается выключатель при предварительно включенном зажигании.
- С помощью контрольной лампы проверить токоведущий провод на электромоторе. Так как ток у автомобильных электромоторов большой, можно для этого применить контрольную лампу с обычной лампой накаливания. Эти контрольные лампы имеют наконечники, которыми можно проткнуть присоединительный провод. Это наиболее простой способ проверки напряжения. Реверсивные электромоторы, например, стеклоподъемника, имеют два положительных контакта. **Внимание:** Электромотор стеклоочистителя имеет особое подсоединение. Его проверку смотри в соответствующем разделе.
- Если напряжения на электромоторе нет, повреждено питание. Найти повреждение по схеме и устранить его. В виду большой силы тока, электромоторы питаются через реле. Проверку реле смотри в соответствующем разделе.
- Если неисправность не обнаружена, проверить выключатель.
- Если поврежден провод, то имеет смысл его заменить, т. к. устранение дефекта нецелесообразно.

23.3 Проверка реле

Проще всего проверить работоспособность реле заменив его на заведомо исправное. Это делается, как правило, в условиях специализированной мастерской. Так как автолюбитель в редких случаях имеет в наличии необходимое новое реле. Рекомендуется следующий порядок проверки включающего реле, применяемого, например, для включения противотуманной и главной фары.

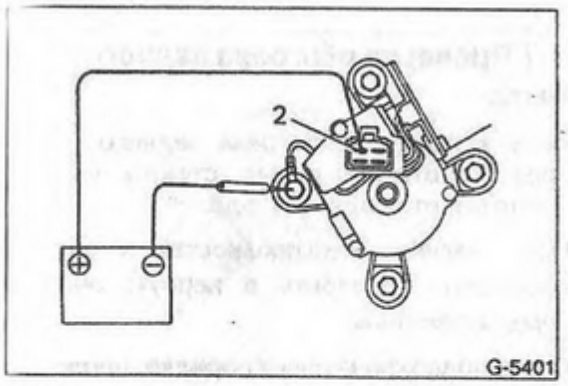
- Вынуть реле из держателя.
- Включить зажигание и соответствующий включатель.
- Проверить прибором напряжение положительном контактемреле. Для эт соединить один провод прибора с масс другой наконечник осторожно ввест прибор. Если светодиод прибора загорае то напряжение есть. Если прибор показывает напряжения, проверить ц между положительным полю аккумуляторной батареи и клеммой рел
- Сделать мостик из изолированного прово Зачистить его концы.
- Соединить мостиком в держателе р клемму (+) с выходом замыкающего конта реле. Такое соединение соответств соединениям в исправном реле. Ме нахождения клемм в держателе реле мож выяснить по цветовой маркировке и по схе
- Если после этого загорается, наприм дальний свет, то можно утверждать, что р вышло из строя.
- Если дальний свет не загорается, выясни порядке ли соединение фары с масс Найти обрыв проводов с помощ электросхемы и устранить его.
- Если необходимо, установить новое рел

23.4 Проверка электромотора стеклоочистителя

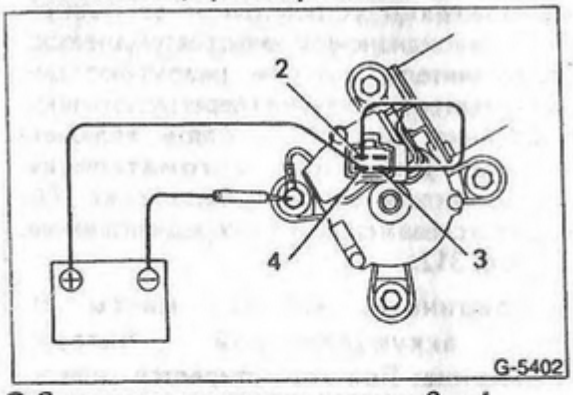
Электромотор привода стеклоочистит находится в водяном бачке под ветров стеклом. У стеклоочистителя заднего сте электромотор находится в двери задка. Д снятия электромотора необходимо сн соответствующую крышку. Ниже описывае процесс проверки электромотора передн стеклоочистителя. Процесс провер стеклоочистителя заднего стекла аналогич

Проверка электромотора очистите ветрового стекла. Сначала выяснить, нет повреждений электромотора и есть ли пита на него. Это делается следующим образо

- Расстыковать штеккерное соедине электромотора.



- Подвести питание с помощью двух вспомогательных проводов к электромотору непосредственно от аккумуляторной батареи:
  - провод положительной клеммы аккумуляторной батареи к клемме 2 электромотора;
  - второй провод аккумуляторной батареи к массовому контакту электромотора.
- При этом электромотор должен вращаться на первой ступени (медленно). Если нет, то поврежден электромотор или первая ступень управления.
- Соединить положительный провод справа около клеммы 2 с клеммой 1. Электромотор теперь должен вращаться быстро (ступень2).
- Пустить мотор путем кратковременного подключения и оставить очиститель в любом положении, кроме крайнего.

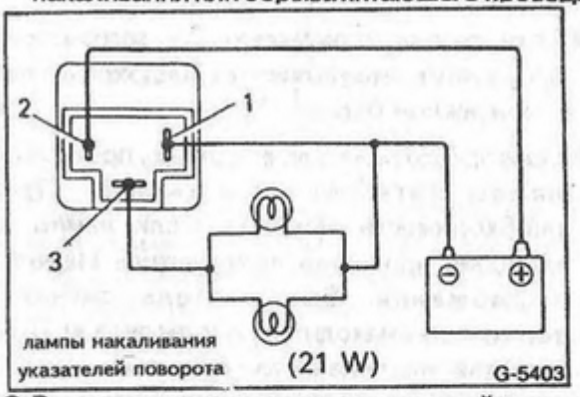


- Соединить мостиком клеммы 3 и 4.
- Соединить положительный провод аккумуляторной батареи с клеммой 4, а отрицательный - с массой электромотора. Проверить, останавливается ли электромотор в крайнем положении.
- **Проверка очистителя заднего стекла.** Автомобили до 4/87 г. выпуска. Соединить положительный провод аккумуляторной батареи с клеммой 3 штеккера, отрицательный провод с корпусом электромотора и проверить, работает ли электромотор. У автомобилей выпуска с 5/87 на электромоторе имеются только три контакта. Здесь положительный провод соединен с центральной клеммой. При этом электромотор должен работать.
- Если электромотор не работает, заменить его, смотри с. 279.

23.5 Проверка указателей поворота и аварийной сигнализации

Прерывистый сигнал указателей поворота и аварийной сигнализации создается релепрерывателем. Предохранитель указателя поворота отделен от предохранителя аварийной сигнализации.

- Если частота сигнала указателя одного борта выше частоты сигнала другого борта, это является следствием повреждения лампы накаливания или обрыва питающего провода.



- Во многих других случаях причиной выхода из строя указателя поворота является релепрерыватель. Для проверки реле снимается. Контакты 1 и 2 реле присоединяются вспомогательными проводами к аккумуляторной батарее, смотри рис. G-5403. Затем соединить параллельно 2 лампы накаливания (21 Вт) между клеммами 1 и 3. Лампы должны мигать с частотой 60 - 120 циклов в минуту. Если присоединяется только

одна лампа, частота цикла возрастает до 140 в минуту. В противном случае реле-прерыватель заменить.

- Если нового реле нет, вставить тонкую проволоку между клеммами 2 и 3 в штеккер реле. **Внимание:** При этом нужно быть осторожным с чуствительными контактами реле и не повредить их. Концы проволоки перед установкой согнуть. Установить на место дефектное реле.
- Включить зажигание. Теперь после нажатия на переключатель, загораеся соответствующий сигнал поворота, но не мигает. Включать и выключать указатель поворота рычагом переключателя, воспроизведя ритм работы указателя поворота. Заменить реле-прерыватель на новый при первой возможности.
- Если указатель поворота не загорается, не смотря на установку перемычки, то повреждение находится в реле-прерывателе или в подводящих проводах.

23.6 Проверка сигнала торможения

- Если сигнал торможения не загорается, проверить в первую очередь предохранитель в монтажном блоке.
- Если предохранитель в порядке, проверить лампы сигналов торможения. При необходимости заменить. Если лампы в порядке, проверить выключатель сигнала торможения. Выключатель сигнала торможения находится у опоры педали. При нажатии на педаль тормоза выдвигается штифт. Контакт выключателя замыкается и загорается лампа сигнала торможения.
- Проверить выключатель сигнала торможения. Для этого расстыковать два штеккера выключателя сигнала торможения.
- Включить зажигание.
- Соединить перемычкой оба штеккера выключателя сигнала торможения. Если теперь сигнал загорается, то повреждение в выключателе.
- Заменить выключатель сигнала торможения.

23.7 Проверка обогрева заднего стекла

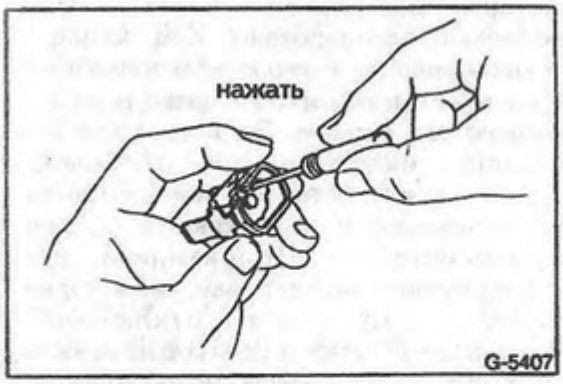
После включения обогрева заднего через некоторое время стекло до очиститься от осадков и льда.

- При наличии неисправностей в си обогрева проверить в первую оч предохранитель.
- Если предохранитель в порядке, про надежность контакта в штеккере сл справа от стекла. При необходи зачистить контакты.
- Если все-таки обогрев заднего стек работает, проверить подводящие про выключатель, смотри с. 248.
- Проверить исправность реле, смотри
- Если повреждены элементы обогре контакты можно восстановить с пом специального лака на серебряной с (например, фирмы DODUCO, Postfac 7530 Pforzheim).

23.8 Проверка автоматического предохранителя (теплового реле)

Обогрев заднего стекла, а также электром стеклоподъемника, централь блокировочного устройства и вентил отопителя кондиционера имеют автомати предохранители, которые разрывают питания при возникновении перегрузки и охлаждения могут быть опять вклю вручную. Для этого автоматиче предохранитель должен быть снят. находятся слева и справа под передней пан смотри с. 312.

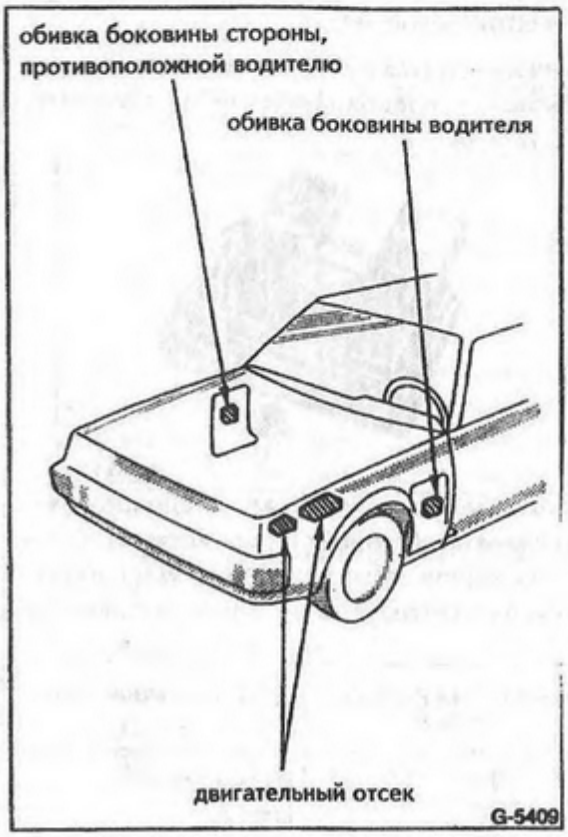
- Отсоединить кабель массы от аккумуляторной бата **Внимание:** При этом стирается зап памяти бортового компьютера и радиоприемника. Перед отключе аккумуляторной батареи сле ознакомиться с содержанием ра «Снятие и установка аккумулято батареи».
- Снять обивку в отсеке для ног, в защитный выключатель (тепловое рел



- Снять настил пола и вынуть соответствующий автомат. Вставить проволоку или подобный инструмент в отверстие с обратной стороны автомата и прижать ее. Таким образом автомат опять включается.
- Проверить автомат омметром. Сопротивление между флажками должно составлять 0 Ом. В противном случае, автомат заменить. При покупке автомата обратить внимание на силу тока, на которую он рассчитан.
- Установить автомат на место.

23.9 Замена предохранителей

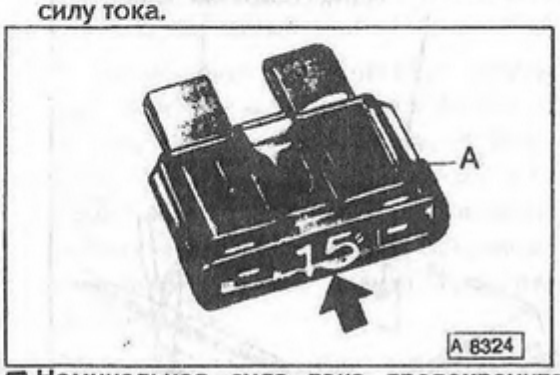
Для защиты электрических приборов и проводов от перегрузки служат плавкие предохранители. В автомобиле TOYOTA применяются предохранители с ножевыми контактами. Обычные предохранители на их место поставлены быть не могут.



Реле и предохранители размещены в трех монтажных блоках, находящихся под обивкой слева и справа под передней панелью и в двигательном отсеке. Расположение предохранителей в блоках зависит от модели автомобиля. Схема их расположения показана на крышке монтажного блока и приведена в руководстве по эксплуатации автомобиля.

- Снять крышку блока предохранителей.
- Перед заменой предохранителя отключить соответствующий потребитель.
- Сгоревший предохранитель может быть определен по внешнему виду.
- Вынуть дефектный предохранитель. Для этого в блоке, находящемся в двигательном отсеке имеется пластмассовый пинцет.
- Установить новый **предохранитель** на ту же силу тока.

- Если через некоторое время предохранитель опять сгорает, необходимо проверить соответствующую электрическую цепь.
- Ни в коем случае не заменять предохранитель проволокой или чем-то подобным, т.к. это может привести к тяжелым повреждениям электрической цепи.
- Рекомендуется иметь в автомобтле комплект запасных предохранителей на различную силу тока.



- Номинальная сила тока предохранителя указана на обратной стороне корпуса. Кроме того корпус имеет цветовую маркировку, соответствующую определенной силе тока.

Номинальная величина тока, А	Цветовая маркировка
7.5	коричневый
10	красный
15	синий
20	серый
30	зеленый

- Установить крышку на место.

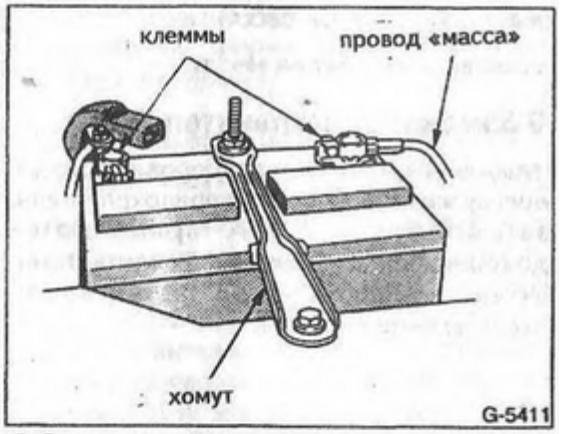
23.10 Снятие и установка аккумуляторной батареи

Внимание: Если аккумуляторная батарея отключена, то стирается запись неисправностей в памяти компьютера и не действуют такие системы, часто находящиеся в работе, как антиблокировочная, радиоприемник, часы. Перед отключением аккумуляторной батареи считать записи неисправностей. После подключения аккумуляторной батари программирование произвести вновь.

Некоторые радиоприемники специальн исполнения, закодированы. Код защищ радиоприемник от возможности пользова им лицом, не имеющим на это право, если б нарушено его питание. Питание могло б нарушено, например, при отключе аккумуляторной батареи, при демонта радиоприемника и в результате сгора предохранителя радиоприемника. Е радиоприемник закодирован, необходи выяснить код перед отключени аккумуляторной батареи. Если код не извест то включить радиоприемник сможет только изготовитель.

Снятие батареи

- Выключить зажигание. Таким обра исключаются повреждения электронн блока управления.
- Открыть капот. Аккумуляторная бата находится в левой стороне двигательн отсека.



- Отсоединить сначала провод «массы», за положительный провод.
- Снять хомут крепления батареи.
- Вынуть аккумуляторную батарею.

Внимание: Аккумуляторная батарея содер ядовитые компоненты, которые нель выбрасывать в мусор. Старые батар необходимо сдавать в специальные пун приема. Местные власти должны информиров водителей о нахождении

Установка

- Перед установкой аккумуляторной бата зачистить ее клеммы. Целесообразно сделать щеткой из латунной проволоки. Д

защиты от коррозии клеммы покрыть специальной антикислотной смазкой, например, фирмы BOSCH.

- Установить батарею на место.
- Установить хомут и закрепить им батарею, не затягивая сильно гайку.
- Соединить батарею с положительным проводом, затем с отрицательным. **Внимание:** Неправильное подключение аккумуляторной батареи может привести к тяжелым повреждениям в электрооборудовании автомобиля.
- Если необходимо, запрограммировать радиоприемник.
- Выставить время на часах.

23.11. Проверка аккумуляторной батареи

Существуют две возможности для проверки аккумуляторной батареи. В зависимости от метода проверки необходим различные приборы.

Проверка плотности электролита

- Плотность электролита наряду с напряжением дают представление о степени разряженности аккумуляторной батареи. Для проверки плотности служит ареометр. Чем больше удельный вес (плотность электролита), тем больше всплывает поплавок. По шкале ареометра можно определить плотность электролита в г/мл или в градусах Боме (+° Be). Значения плотности (при температуре электролита +20°C) должны быть следующими

Степень разряженности	Бензиновый двигатель		Дизель	
	+° Be	г/мл	+° Be	г/мл
разряжена полностью	8	1.06	11	1.08
разряжена наполовину	20	1.16	22	1.18
нормально заряжена	30	1.26	32	1.28

- Проверить последовательно каждую секцию аккумуляторной батареи. Все секции должны иметь одинаковую плотность электролита (максимальная разница не более 0,04 г/мл). Большая разница указывает на выход из строя аккумуляторной батареи.

Проверка аккумумяторной батареи под нагрузкой

- Присоединить вольтметр к полюсам аккумуляторной батареи.
- Запустить двигатель и замерить напряжение.
- Во время пуска двигателя напряжение полностью заряженной батареи не должно падать ниже 8 В (при температуре электролита +20° C).
- Если напряжение батареи резко падает, а плотность электролита в секциях существенно отличается друг от друга, то это является признаком дефектной аккумуляторной батареи.
- Напряжение батареи может быть измерено специальным тестером.

Контрольные величины

Емкость А час	Сила тока холодной батареи, А	Сила тока при нагруженной батарее, А	Минимальное напряжение после 5-10 сек
54	265	220	9.4 В
64	380	300	9.0 В
88	395	300	9.5 В

Внимание: Если в процессе измерения в продолжении 10 сек напряжение падает ниже установленного значения, то батарея либо разряжена, либо вышла из строя.

23.12. Заряд аккумуляторной батареи

- Не замыкать батарею накоротко, т.е. плюс (+) и (-) батареи не должны соединяться между собой. При коротком замыкании батарея перегревается и может треснуть. Не освещать батарею открытым пламенем. Электролит ядовит. Не допускать его

попадания в глаза, на кожу или одежду. В случае попадания промыть электролит струей воды.

- Перед зарядкой отсоединить провода от батареи.
- Перед зарядкой проверить уровень электролита. При необходимости долить дисцилированной воды.
- Перед зарядкой батареи температура ее не должна быть ниже +10° С. Если батарея была замерзшая, ее необходимо оттаять. Полностью заряженная батарея замерзает при температуре -65° С, наполовину заряженная - при температуре -30° С и полностью разряженная - при температуре -12° С.
- Зарядку батареи производить в хорошо проветриваемом помещении. При зарядке батареи в автомобиле необходимо открыть капот.
- При нормальной зарядке зарядный ток составляет примерно 10% емкости (У батареи емкость 50 А час - соответственно 5 А). Нормальным временем зарядки является 10 часов.
- Соединить положительный полюс батареи с положительным полюсом зарядного устройства, ортицательный полюс с отрицательным полюсом устройства.
- Температура электролита в процессе зарядки не должна превышать +55° С. В противном случае зарядку прекратить и уменьшить зарядный ток.
- Заряжать до тех пор, пока не прекратит выделяться пар из секций батареи и три измерения удельного веса электролита и напряжения, проведенные в течении одного часа не дадут одинокового результата.
- После зарядки проверить уровень электролита. При необходимости долить дисцилированной воды.

Внимание: При отключенной аккумуляторной батарее нельзя запускать двигатель. Это может привести к повреждению элекрооборудования.

Ускоренная зарядка. Пуск двигателя от постороннего источника энергии

- Зарядка батареи или пуск от устройст ускоренной зарядки можно проводить толь в исключительных случаях, т аккумуляторная батарея при эт подвергается воздействию тока больш силы. Ток зарядки не должен превыша 15 А. Хранившиеся долгое вроемя бездействии аккумуляторные батареи должны заряжаться ускоренным методо

23.13. Хранение аккумуляторной батареи

Долгое время не исползовавшие аккумуляторные батареи саморазряжаются могут кроме того сульфатироваться. Если так батареи заряжаются ускоренным методом, о не принимают зарядного тока или могут казать заряженными. Такие батареи дефектны. Преж чем окончательно выяснить, дефектна ли так батарея необходимо ее проверить:

- Проверить плотность электролита. Ес плотность электролита в отдельных секци отличается друг от друга не более, чем 0,04 г/мл, то батарея должна заряжать обычным устройством для зарядки.
- После зарядки проверить батарею. Если номинальные параметры не достигнут батарея вышла из строя.
- Если плотность электролита в одной и двух секциях заметно отличается в меньш сторону (например, пять секций име плотность 1,16 г/мл, а одна 1,08 г/мл) батарее имеет короткое замыкание и о повреждена.
- Для сохранения батареи необходи хранящуюся в бездействии батаре подзаряжать каждые три месяца.

23.14. Саморазряд аккумуляторной батареи

В неиспользуемом автомобиле к естественн саморазрядке аккумуляторной батареи зависимости от оборудования автомоби добавляется еще потребление электроэнерг некоторыми потребителями. Поэтому неиспользуемом автомобиле необходи

производить подзарядку аккумуляторной батареи каждые 6 недель. Если есть подозрение на наличие токов утечки, необходимо проверить бортовую сеть следующим образом:

- Для проверки использовать заряженную батарею.
- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».

- Установить на амперметре наибольший диапазон измерений (диапазон измерений от 0.5 mA до 5A). Включить амперметр между отрицательным полюсом аккумуляторной батареи и отрицательным проводом. **Внимание:** Проверку также можно произвести контрольной лампой. Если при этом лампа не загорается, то применять нужно все-таки амперметр.
- Отключить все потребители. Отключить часы (являются постоянным потребителем). Закрыть двери.
- Переключая с более высокого диапазона измерений на более низкий, добиться показания по шкале амперметра (это может быть 1-3 mA).
- Последовательно вынимая предохранители разрывать электрические контуры. Если на одном из контуров при этом показание амперметра становится равным нулю, то это является признаком неисправности в этом контуре. Неисправностями могут быть: ржавчина и грязь на контактах, перетирание проводов, внутреннее замыкание в электроприборе или агрегате.
- Если в защищенном предохранителями контуре неисправность не обнаружена, то необходимо проверить цепи, не защищенные предохранителями, разомкнув их. Такими цепями являются: контур зажигания, у некоторых автомобилей генератор и стартер.
- Если во время проверки амперметр показывает нуль, то то необходимо отремонтировать или заменить соответствующий элемент. При утечке тока в цепи стартера или зажигания обязательно проверить выключатель зажигания.
- Соединить провод массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть и ввести код в радиоприемник.

23.15. Неисправности аккумуляторной батареи

Неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Слишком низкий уровень электролита	Перезарядка батареи. Испарение (особенно летом)	■ Долить дисцилированной воды установленного уровня (при заряженной батарее)
Электролит просачивается через пробку	Напряжение зарядки слишком высоко.	■ Проверить регулятор напряжен При необходимости заменить
	Уровень электролита слишком высок	■ Излишек электролита отсосать
Слишком низкая плотность электролита	Плотность электролилита в одной из секций значительно ниже, чем в других секциях	■ Короткое замыкание в секции. Батарею заменить
	Плотность электролита в двух соседних секциях ниже, чем в других	■ Неплотность разделительной стенки. Это является причиной электрической связи между секциями. Как следствие секци разряжаются. Батарею зарядит
	Батарея разряжена	■ Зарядить батарею
	Генератор не в порядке	■ Генератор проверить. При необходимости отремонтироват или заменить.
	Короткое замыкание в сети	■ Проверить электрооборудовани
	Электролит вледствие неправильного обслуживания батареи содержит избыток воды	■ Выровнять содержание электро
Плотность электролита слишком высока	Перелив кислоты	■ Выровнять содержание кислоты
Отдаваемая мощность аккумулятора низка. Напряжение падает	Аккумулятор разряжен	■ Аккумулятор зарядить
	Напряжение зарядки слишком низко	■ Проверить регулятор напряжени При необходимости заменить
	Присоединительные клеммы не закреплены с корпусом. или окислены	■ Проверить соединие с корпусом.При необходимости соединение заменить или затяну
	Плохое соединение на корпус аккумуляторной батареи	■ Проверить соединение на корпу При необходимости сделать металлические соединения
	Слишком большая саморазрядка аккумулятора вследствие загрязненности электролита	■ Заменить батарею
	Возможно сульфатирование аккумулятора (грязно-белое отложение на положительных и отрицательных пластинах)	■ Аккумулятор заряжать слабым током для разрушения отложен Если после повторной зарядки разрядки отдаваемая мощность остается незначительной акумулятор заменить
	Батарея израсходована. Активная масса пластин использована	■ Батарею заменить
Недостаточная зарядка аккумуляторной батареи	Неисправность генератора, регулятора напряжения или присоединительных проводов	■ Проверить генератор и регулято напря жения, отремонтировать заменить.
	Слабое натяжение приводного ремня генератора	■ Ремень натянуть или заменить
	Присоединено слишком много потребителей	■ Установить аккумуляторную батарею большей емкости. Возможно требуется применени более мощного генератора
Постоянная избыточная зарядка аккумуляторной батареи	Неисправность регулятора напряжения. Возможна неисправность в генераторе	■ Заменить регулятор напряжени или проверить генератор

23.16. Генератор

Автомобиль COROLLA оборудован генераторм переменного тока. В зависимости от модели и оборудования генераторы могут создавать силу тока от 40 до 70 А. Максимальная сила тока указывается на фирменной планке генератора. **Внимание:** Если в автомобиле устанавливаются дополнительные электрические потребители, необходимо проверить достаточна ли мощность существующего генератора. При необходимости заменить генератор на более мощный.

Генератор приводится в движение от коленчатого вала через клиновой ремень. У дизелей дополнительно к генератору присоединен вакуумный насос для усиления тормоза. Ротор генератора имеет обмотку возбуждения и вращается внутри неподвижной обмотки статора с числом оборотов вдвое превышающим число оборотов двигателя.

Ток возбуждения поступает в ротор через угольные щетки и контактные кольца. Таким образом, в роторе создается магнитное поле.

Положение магнитного поля по отношению к обмотке статора постоянно меняется вследствие вращения ротора. Благодаря этому в статоре генерируется электрический ток.

Так как аккумуляторная батарея заряжается только постоянным током, то переменный ток генератора преобразуется в постоянный диодным выпрямителем. Регулятор напряжения меняет зарядный ток путем включения и выключения тока возбуждения в соответствии с состоянием аккумуляторной батареи. Одновременно регулятор поддерживает напряжение постоянным около 14 В независимо от числа оборотов двигателя.

Внимание: В зависмости от типа гегератор может быть заменяемой деталью. Это значит, что при покупке отремонтированного или нового генератора, старый генератор можно сдать и его стоимость будет учтена при оплате

23.17. Меры безопасности при работе с генератором

- При работе с электрооборудованием в двигательном отсеке обязательно отсоединять провод массы (-) от аккумуляторной батареи.
- Не путать провода регулятора напряжения и генератора. Провода перед отсоединением маркировать.
- Не отключать аккумуляторную батарею и регулятор напряжения при работающем двигателе.
- Не снимать генератор при присоединенной аккумуляторной батарее.
- При проведении электросварочных работ обязательно отсоединять аккумуляторную батарею.

23.18. Проверка напряжения генератора

- Включить вольтметр между положительным и отрицательным полюсами аккумуляторной батареи
- Запустить двигатель. При пуске двигателя напряжение может упасть до 8 В (при температуре наружнего воздуха +20° С).
- Повысить число оборотов двигателя до 2000 об/мин. При этом напряжение генератора у бензинового двигателя должно составлять 13,5 - 15 В, у дизеля - 13,8 - 14,8 В. Это является показателем того, что генератор и регулятор напряжения работают нормально. Напряжение генератора (бортовое напряжение) должно быть выше напряжения аккумуляторной батареи для обеспечения возможности зарядки батареи во время езды.
- Проверить стабильность напряжения. Для этого включить дальный свет и провести измерения при 2000 об/мин двигателя. Измеренное напряжение не должно превышать более чем на 0,4 В ранее измеренного.
- Если напряжение выше установленного значения, проверить генератор в условиях специализированной мастерской.

23.19. Снятие и установка генератора

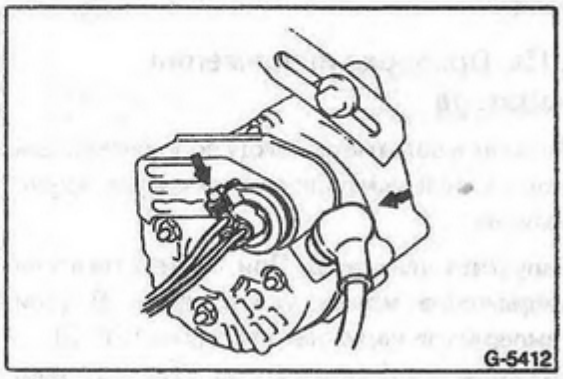
Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Вследствие этого стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности, запись неисправностей и код

радиоприемника. Перед отсоединением аккумуляторной батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».

- Ослабить клиновой ремень и снять его, см. с. 45.

Бензиновый двигатель:



Дизель:

- Снять защитный колпачок, отсоединить толстый провод (B+) и расстыковать штеккерное соединение. У дизеля вместо штеккера отсоединить тонкий провод.
- Отдать болты крепления генератора и снять генератор.

Установка

- Установить и закрепить генератор, не затягивая болтов.
- Вставить натяжной винт
- Проверить клиновой ремень на износ. При необходимости заменить.
- Надеть клиновой ремень и натянуть его, см с. 45.
- Соединить провода с генератором.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть ввести код в радиоприемник.

23.20. Проверка и замена угольных щеток генератора

Щетки генератора изнашиваются довольно медленно. В среднем они изнашиваются за 120000 км пробега. Однако рекомендуется производить их замену заранее.

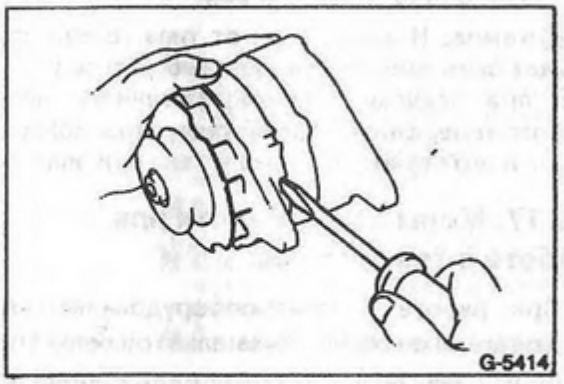
В зависимости от модели автомобиля генераторы могут быть разных конструкций. Снятие щеток у всех двигателей выпуска с 5/87 и у дизелей выпуска с 5/83 выполняются без снятия генератора.

Снятие

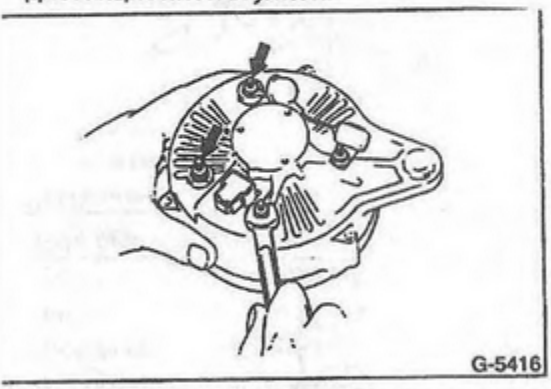
- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи памяти бортового компьютера. В частности записи неисправностей и радиокода. Перед снятием батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».

Бензиновые двигатели до 4/87 г. выпуска

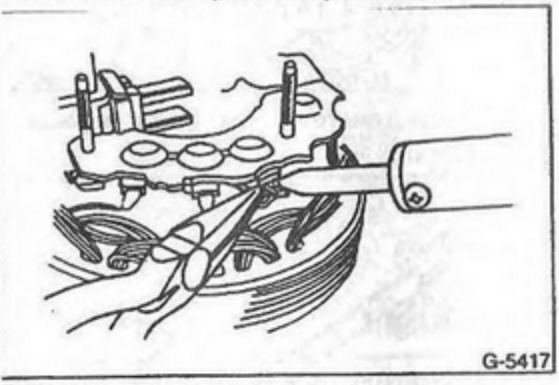
- Снять генератор.



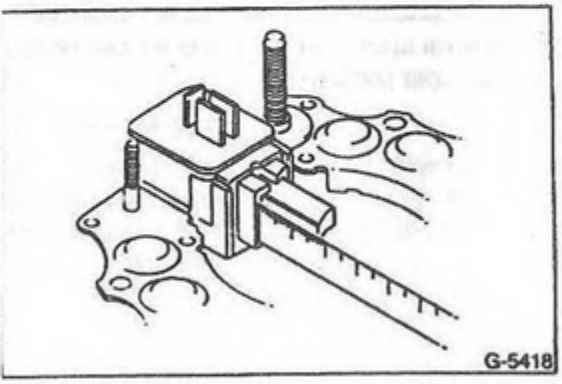
- Вывернуть три винта и снять крышки со стороны привода. Следить за тем, чтобы не повредить отверткой обмотку статора (рис. G-5416).
- Слегка зажать ротор генератора в тисках и отдать центральный болт крепления шкива. Снять шкив вместе с крыльчатой и дистанционной втулкой.


G-5416

- Снять четыре гайки, два изолятора клемм и хомут провода. После этого снять задний кожух ротора.
- Снять изоляторы с опор шпилек.

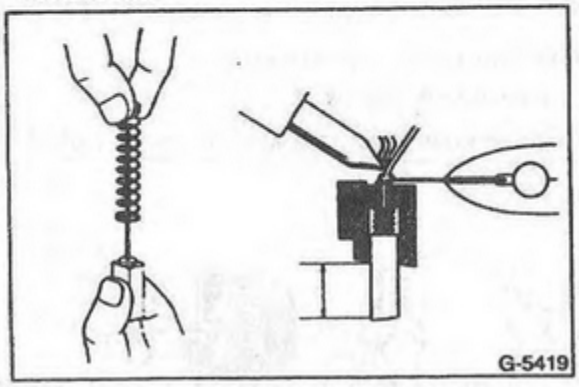

G-5417

- Отпаять провод обмотки статора от платы выпрямителя. При этом необходимо зажать провод плоскогубцами защищая выпрямитель от перегрева.

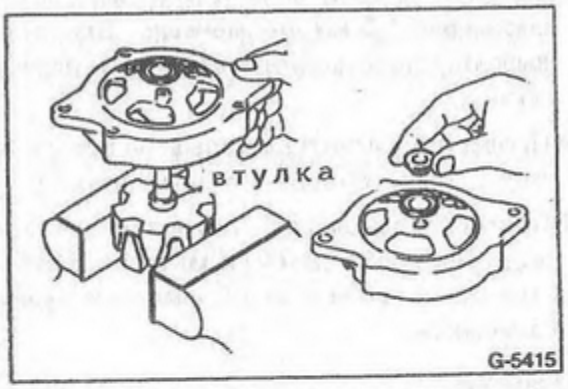

G-5418

- Заменить щетки, если длина выступания составляет 5,5 мм или меньше. Для этого выпаять присоединительный многожильный провод.
- Проверить контактные кольца на роторе на износ. При необходимости зачистить кольца.
- Проверить подшипники ротора на легкость хода. При необходимости заменить. Задний подшипник напрессован. Снимать его нужно съемником.

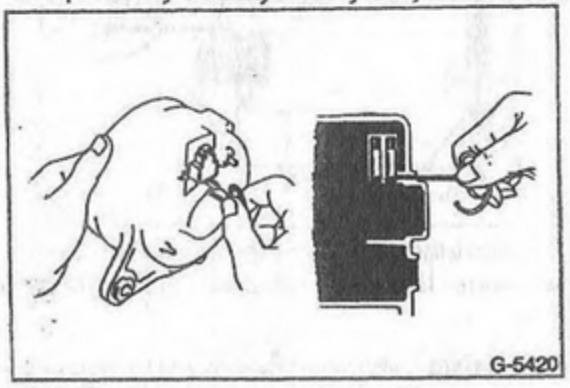
Установка


G-5419

- Вставить щетку и пружину в щеткодержатель и спаять. Щетка должна выступать на 12,5 мм.
- При пайке соединительный многожильный провод щетки пережать плоскогубцами для исключения попадания на него припоя. **Внимание:** При попадании припоя в провод, он становится жестким, что приводит к выходу его из строя.
- После установки проверить легкость хода щеток в щеткодержателе.
- Спаять провод, соединяющий статор с платой выпрямителя, следя за тем, чтобы выпрямитель не перегревался.
- Установить задний кожух на ротор генератора

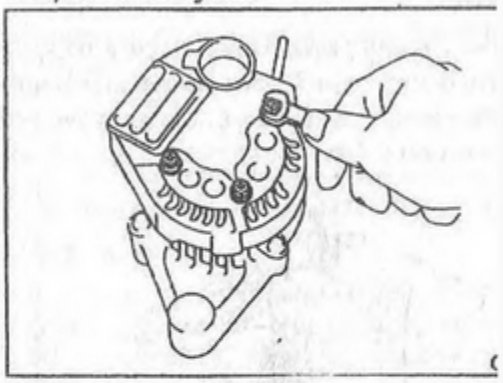


- Установить крышку со стороны привода.
- Установить крыльчатку со шкивом и пружинным кольцом.
- Крепежную гайку затянуть с усилием **60 Нм.**

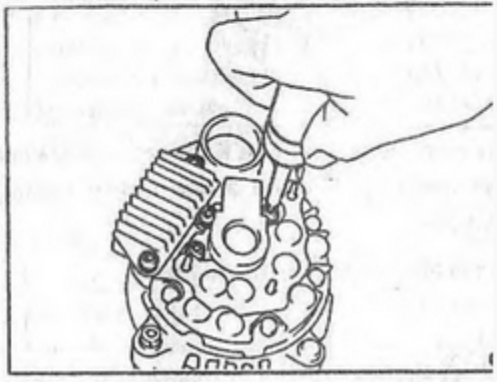


- Собрать корпус генератора. Предварительно отогнуть назад контакт выпрямителя так, чтобы он не касался ротора. При этом щетки держать вдвинутыми с помощью проволоки. Для этого существует отверстие на задней крышке подшипника.
- Скрепить корпус тремя специальными винтами.
- Вынуть проволку, удерживающую щетки и закрыть отверстие герметиком.
- Проверить легкость вращения ротора.
- Установить генератор на место.

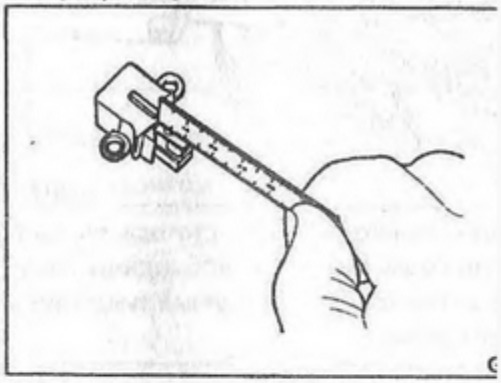
Снятие генератора у двигателя с 5/87 г. выпуска



- Отдать три гайки и снять заднюю к

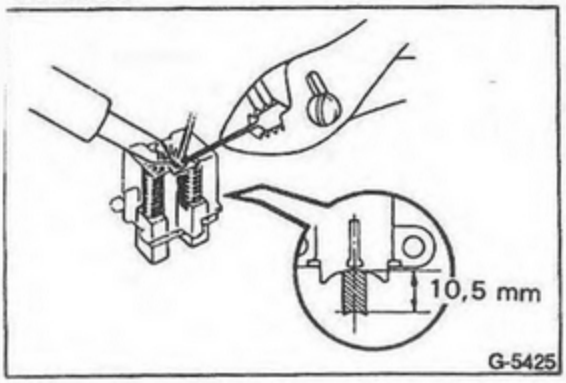


- Вывернуть 5 винтов и снять щеткодер и регулятор.

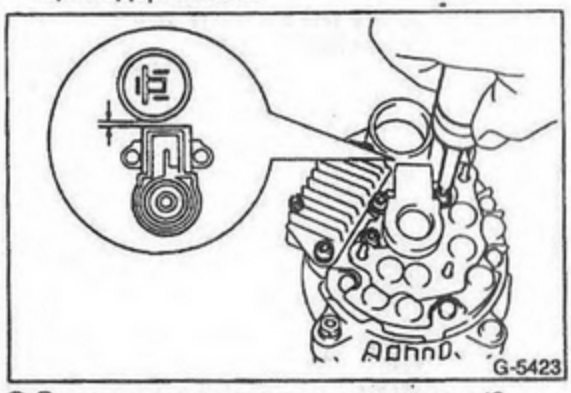


- Заменить щетки, если длина их выс 4,5 мм или меньше.

Установка



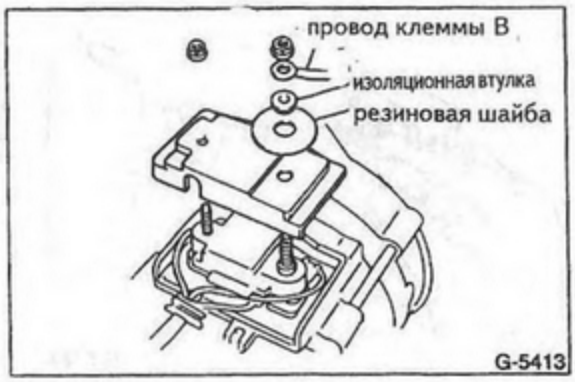
- Вставить щетку и пружину и спаять соединение. Щетка должна выдвигаться на 10,5 мм.
- Следить за тем, чтобы припой не попал на многожильный провод, соединяющий щетку. **Внимание:** Попадание припоя делает провод жестким, что исключает правильную работу щетки.
- Проверить легкость перемещения щетки в щеткодержателе.



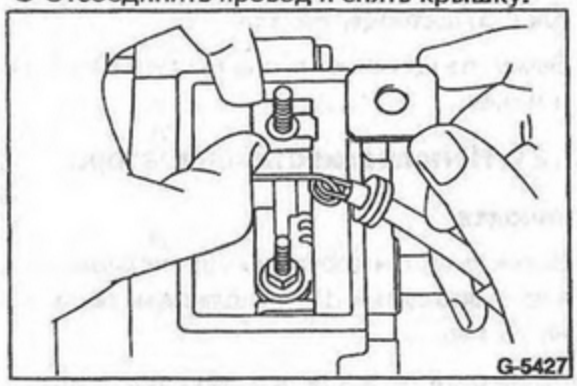
- Закрыть крышку щеткодержателя (3 винта). При этом следить за тем, чтобы зазор между держателем и штеккером был не менее 1 мм.
- Установить и привернуть винтами заднюю крышку генератора.

Снятие генератора дизеля

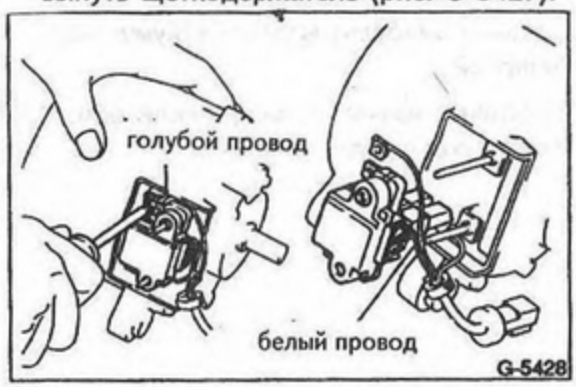
Внимание: Генераторы дизелей частично устанавливаются также, как у бензиновых двигателей с 5/87 г. выпуска. Проверить это по нижеследующим рисункам.



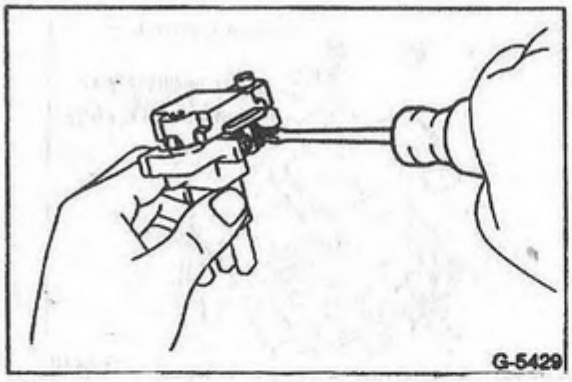
- Отсоединить провод и снять крышку.



- Исполнение без электронного регулятора: Отсоединить изолирующую прокладку и соединительный провод. Снять гайку и вынуть щеткодержатель (рис. G-5427).



- Исполнение с электронным регулятором: Отвернуть винт у щеткодержателя и отсоединить голубой провод. Вынуть регулятор, а затем отсоединить белый провод.



- Вывернуть два винта и снять электронный блок со щеткодержателя.
- Заменить щетки, если они выступают 5,5 мм и менее.

23.21. Неисправности генератора

Установка

- Вставить щетки и пружины в щеткодержатель и припаять щетки. Щетка должна выдвигаться на 20 мм.
- Проверить легкость перемещения щеток в щеткодержателе.
- Установить собранный генератор на место.

- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести код в радиоприемник.

Неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Контрольная лампа зарядки не горит при включении зажигания	Аккумулятор разряжен	■ Зарядить
	Сгорел предохранитель	■ Заменить
	Дефект регулятора	■ Проверить
	Шткккерное соединение между платой диодов рассоединено	■ Демонтировать генератор. Восстановить соединение
	Обрыв соединения между генератором, панелью управления и контрольной лампой	■ Проверить вольтметром по схеме
	Угольные щетки не прилегают к контактам якоря	■ Проверить легкость хода щеток и минимальную длину
	Сгорела обмотка возбуждения генератора	■ Заменить ротор
	Лампа перегорела	■ Заменить лампу
	Крепеж кабеля заземления между двигателем и кузовом ослаб или имеет коррозию	■ Проверить контакты кабеля, подтянуть крепления
Контрольная лампа зарядки не гаснет при увеличении числа оборотов	Клиновой ремень имеет слабое натяжение	■ Ремень натянуть
	Провод между генератором и регулятором имеет дефект	■ Поверить провод и контакты. При необходимости заменить жгут проводов
Контрольная лампа горит при выключенном зажигании	Положительный диод имеет короткое замыкания	■ Проверить диоды. При необходимости плату заменить

23.22. Снятие и установка стартера

Для запуска двигателя внутреннего сгорания необходим небольшой электрический двигатель, называемый стартером. Для запуска двигателя он должен быть раскручен не менее, чем до 300 об/мин.

Стартер состоит из приводной части, корпуса с полюсами и коллекторной части. В полюсной и коллекторной частях находятся якорь, коллектор и держатель щеток. Угольные щетки со временем изнашиваются. При сильном износе щеток стартер может выйти из строя.

В приводной части корпуса размещена зубчатая передача. После включения зажигания стартер запитывается от аккумулятора. Посредством магнитного пускателя, находящегося в корпусе стартера, его шестерня входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. После этого возможен запуск двигателя. После запуска двигателя стартер раскручивается в обратную сторону двигателем и связь стартера с ним прекращается.

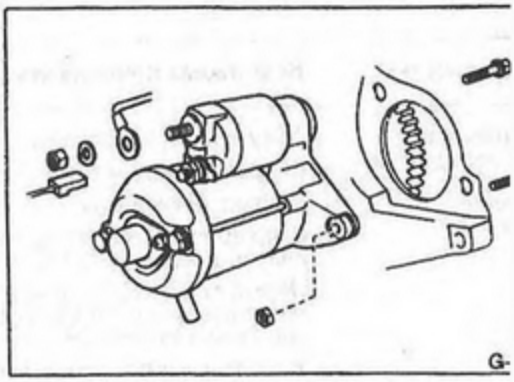
Для запуска двигателя требуется ток большой силы. Поэтому в процессе технического обслуживания необходимо обращать особое внимание на качество соединений. Коррозия в соединении проводов не допустима. Для этого необходимо покрывать контакты защитной смазкой.

В зависимсти от типа двигателя COROLLA имеет стартеры различных мощностей: бензиновые двигатели имеют стартер 0,8-/1,0 кВт, дизели - 1,4-/2,0-/2,5 кВт.

Внимание: в зависимости от типа стартер может быть заменяемой деталью. Это значит, что при покупке отремонтированного или нового стартера старый стартер можно сдать и его стоимость будет учтена при оплате.

Снятие

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** при этом стираются записи в памяти бортового компьютера. В часности, запись неисправностей и код радиоприемника. Перед отсоединением аккумуляторной батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».



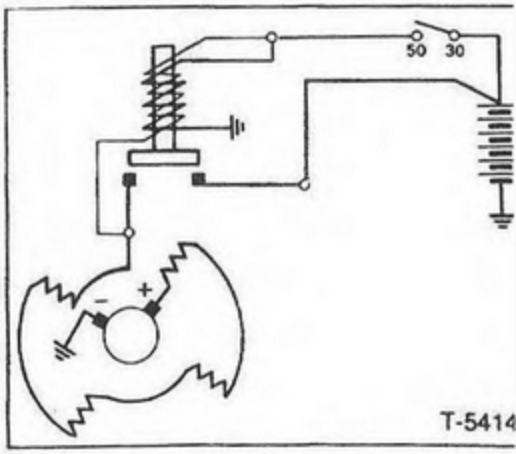
- Отсоединить клемму 50 (к выключ зажигания) на стартере.
- Отсоединить провод аккумуляторной б от клеммы 30.
- Отдать два болта от коробки передач стартер с кожуха сцепления.

Установка

- Установить стартер и закрепить его болтами.
- Закрепить провод на клемме 30 с ус **15Нм.**
- Состыковать штеккерное соедине клеммой 50.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуля батареей.
- Выставить время на часах, если они Ввести код в радиоприемник.

23.23. Проверка и замена магнитного пускателя

Схема запуска стартера

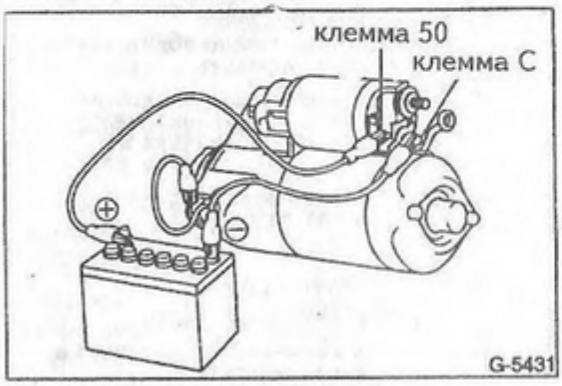


- При наличии дефекта магнитного пускателя шестерня стартера не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Это исключает возможность запуска двигателя.

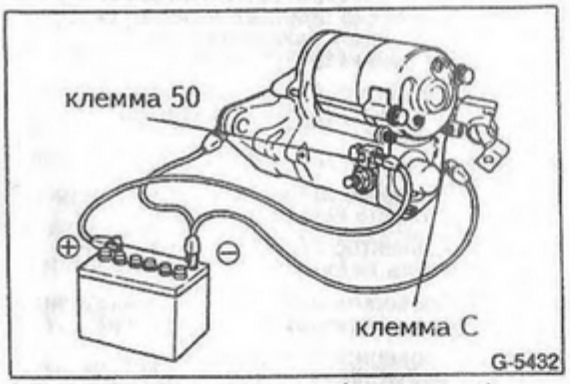
Проверка

- Снять стартер.

Стартер без редуктора

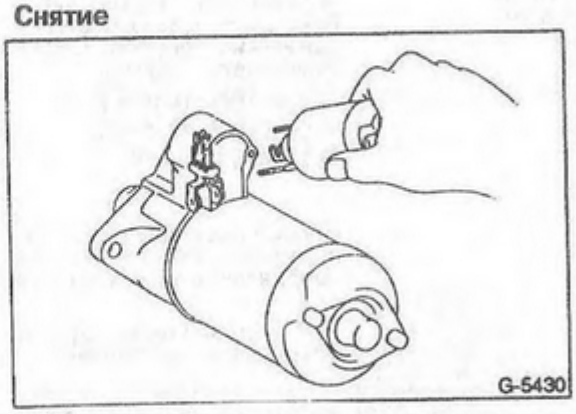


Стартер с редуктором



- Отсоединить провод обмотки возбуждения от клеммы С.
- Соединить электромагнитный пускатель проводом с аккумуляторной батареей согласно рис. G-5432. Шестерня привода стартера должна выдвинуться вперед. Внимание: Цепь замкнуть не позже, чем через 5 сек. Иначе может сгореть обмотка пускателя.
- Отсоединить провод массы от клеммы С. Шестерня привода стартера должна остаться в выдвинутом положении. В противном случае - заменить пускатель.
- Отсоединить провод массы от корпуса стартера. Шестерня привода стартера должна втянуться назад. В противном случае - пускатель заменить.

Снятие



- Отдать два болта крепления и клемму провода пускателя от корпуса стартера и вынуть пускатель. На рис. G-5430 показан стартер без редуктора.

Установка

- Установить магнитный пускатель на стартере.
- Проверить пускатель, как описано выше.
- Установить на место стартер.

23.24. Диагностика неисправностей стартера

Если стартер не вращается, то в первую очередь проверить, есть ли напряжение на клемме 50 электромагнитного пускателя стартера. Напряжение должно быть не менее 8 В. Если напряжение есть, проверить электрическую цепь стартера. Работает ли пускатель при полном напряжении аккумуляторной батареи, можно установить следующим образом.

- Не включать передач. Включить зажигание.
- Проводом сечением не менее 4-х квадратных миллиметров соединить клеммы 30 и 50 на стартере, смотри раздел «Проверка и замена электромагнитного пускателя».

Если при этом стартер срабатывает, то повреждение находится в подводящих проводах стартера. Если стартер не работает, его необходимо снять и проверить.

Условие проверки. Соединения должны быть надежными и не окислены.

Неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения
Стартер не вращается при включении зажигания	Аккумуляторная батарея разряжена	■ Батарею зарядить
	Клеммы 30 и 50 соединены перемычкой, стартер запускается. Провод 50 к выключателю зажигания оборван. Дефект включателя стартера	■ Обрыв устранить. Вышедшие из строя элементы заменить
	Обрыв кабеля или дефект соединения на массу.	■ Проверить кабели, идущие к батарее и соединения
	Батарея разряжена	■ Измерить напряжение аккумулятора. При необходимости аккумулятор зарядить
	Плохое прохождение тока вследствие плохого контакта в соединениях и их окисления	■ Очистить клеммы аккумулятора. Восстановить соединения между аккумулятором, стартером и корпусом
	Нет напряжения на клемме 50 (Магнитный пускатель)	■ Обрыв соединения. Дефект выключателя зажигания
Стартер вращается слишком медленно и не запускает двигатель	Аккумулятор разряжен	■ Аккумулятор зарядить
	Зимой залито летнее масло	■ Залить всесезонное масло
	Плохое прохождение тока по цепи вследствие плохого контакта в соединениях и их окисление	■ Очистить клеммы и содинения на стартере и акселераторе. Соединения подтянуть. Заземляющие шины кузова и двигателя очистить и затянуть. При этом шину заземления не отсоединять
	Угольные щетки не прилегают к коллектору, зажаты в своих направляющих, изношены, сломаны, замаслены или загрязнены	■ Проверить щетки, очистить их или заменить. Проверить направляющие
	Неправильное расстояние между угольными щетками и коллектором	■ Угольные щетки заменить и очистить направляющие
	Коллектор имеет прижеги и загрязнения	■ Коллектор обточить или заменить якорь
	Отсутствует напряжение на клемме 50 (меньше 8 В)	■ Проверить выключатель зажигания или магнитный пускатель
	Вышел из строя подшипник	■ Проверить подшипник и при необходимости заменить его
	Неисправность магнитного пускателя	■ Магнитный пускатель заменить
Стартер запускается, а двигатель нет, или запускается толчками	Дефект привода шестерни	■ Привод шестерни заменить
	Шестерня загрязнена	■ Очистить шестерню
	Дефект зубчатого венца маховика двигателя	■ Проверить зубчатый венец. При необходимости маховик заменить
Не действует привод шестерни стартера	Загрязнение или повреждение привода шестерни или ходовой резьбы	■ Привод очистить, при необходимости заменить
	Дефект магнитного пускателя	■ Магнитный пускатель заменить
	Ослабла или сломана пружина	■ Пружину заменить
Стартер продолжает вращаться после того, как отпущен ключ зажигания	Магнитный пускатель не отключается	■ Зажигание немедленно выключить, магнитный пускатель заменить
	Узел включения зажигания не отключается	■ Немедленно выключить аккумулятор. Узел заменить

24. Система освещения и световой сигнализации

К системам освещения и световой сигнализации относятся: фары главного света, задние фонари, сигналы торможения,фонари заднего хода, указатели поворота, противотуманные фары, светильники освещения номерного знака и приборы внутреннего освещения. Приборы освещения приборной панели рассматриваются в разделе «Приборы».

Обычные лампы накаливания (не галогенные) имеют срок службы 2 года. Не смотря на то, что по истечении двух лет лампы еще сохраняют свою работоспособность на стенках стеклянной колбы появляется темный налет, уменьшающий световой поток лампы.

- Перед заменой лампы накаливания необходимо выключить ее. **Внимание: Не брать стеклянную колбу голыми пальцами.** Следы, оставленные пальцами, испаряются и продукты испарения осаждаются на рефлекторе, затемняя его. Заменять лампу нужно только на лампу того же исполнения. Случайные пятна на колбе лампы удаляются чистой тканью без применения спирта.

24.1. Перечень ламп

Для возможности замены перегоревшей лампы необходимо иметь в автомобиле комплект запасных ламп. Нижеприведенная таблица содержит перечень основных ламп, применяемых в автомобиле COROLLA.

Лампа накаливания, 12 В	Категория лампы	Мощность
Дальний/ближний свет	H4	60/55 W
Передние стояночные и парковочныеи огни, боковые повторители, указатели поворота, освещение номерного знака	W5W	5 W
Передние и задние указатели поворота, противотуманный свет, задний ход	P21W6	21 W
Тормозной и задний свет	P21/5W	21/5 W

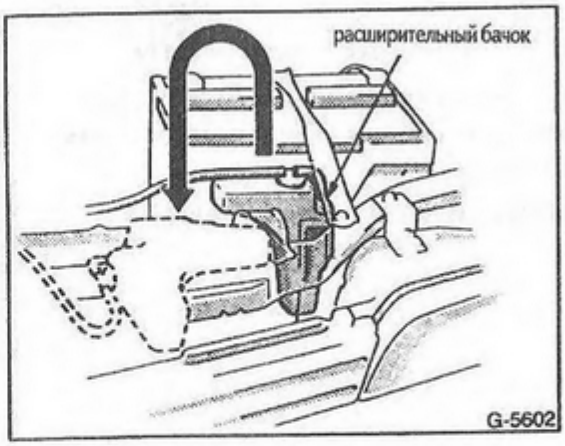
24.2. Замена ламп наружных огней

- Выключить соответствующую лампу.

Фары

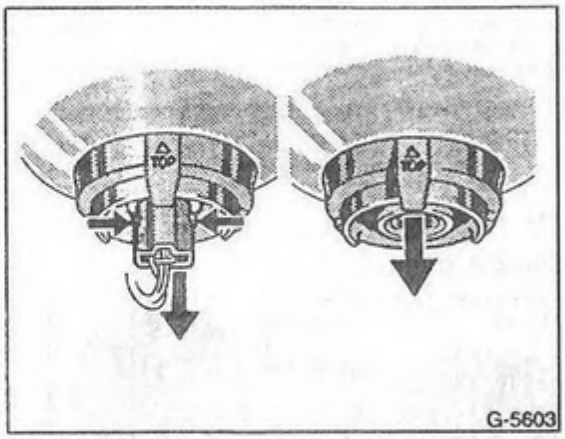
- Открыть капот.

- Только для автомобиля с двигателем 105 л.с.: Отдать гайку-барашек всасывающего канала на правой фаре. Раскрыть держатель шланга и вытянуть всасывающий канал наверх. При этом необходимо снять шланг подогрева со штуцера выпускного коллектора двигателя.

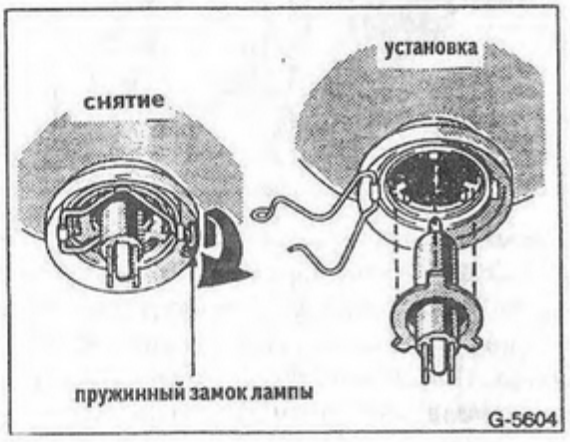


- Только для автомобилей с 5/87 г. выпуска: Вынуть наверх расширительный бачок охлаждающей жидкости на левой фаре. Не

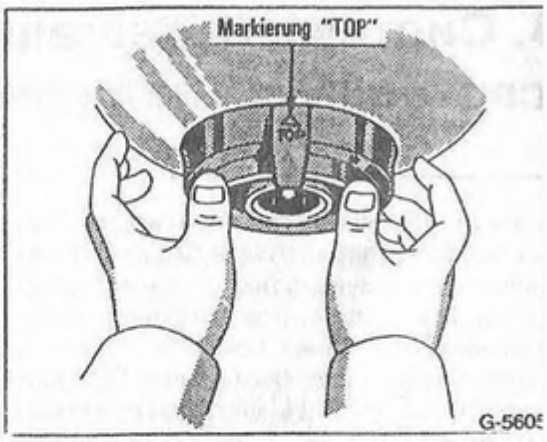
расплескивать при этом жидкость. Не ставить бачок на двигатель и на аккумуляторную батарею.



- Расстыковать штеккерное соединение и снять резиновую крышку.

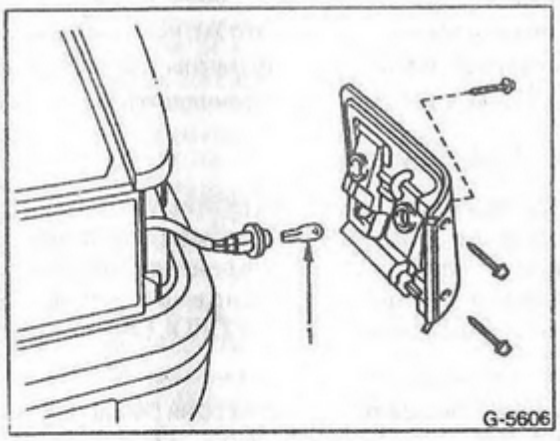


- Раскрыть пружинный замок патрона лампы.
- Вынуть вышедшую из строя лампу.
- Вставить новую лампу так, чтобы ушки на ее цоколе вошли в соответствующие пазы на корпусе патрона.
- Закрыть пружинный держатель.



- Установить на фару резиновую крыш Надпись «TOP» на крышке должна б обращена вверх.
- Состыковать штеккерное соединение.
- Если снимались шланг воздушного филь и расширительный бачок охлаждающ жидкости, поставить их на место.
- Проверить регулировку фары в услови специализированной мастерской.

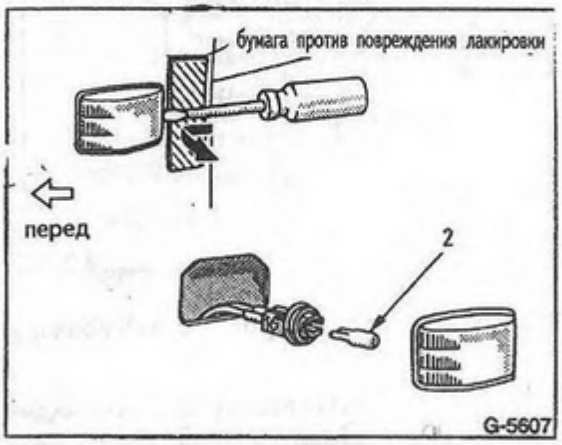
Передний стояночный огонь



- Вывернуть 1-3 винта (в зависимости модели) крепления рассеивателя и сн светильник.
- Вывернуть патрон лампы в левую сторон вынуть его.
- Вынуть из патрона вышедшую из стр лампу. Лампа в патроне не име специального крепления.
- Вставить новую лампу и слегка вдавить

● Вставить лампу с патроном в рефлектор и зафиксировать поворотом направо.

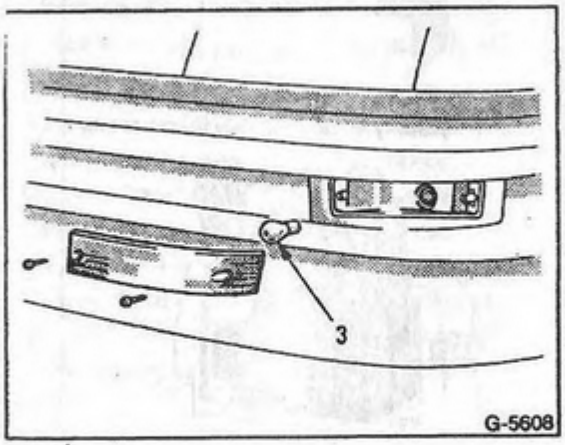
Боковые повторители (все) и фонари заднего хода полноприводного автомобиля



● Автомобили с 5/87 г. выпуска: Снять, поддев отверткой, рассеиватель. Для защиты покрытия подложить под отвертку прокладку. Вывернуть в левую сторону патрон и вынуть лампу. Установить новую лампу и вставить на место патрон. Установить на место рассеиватель.

● Автомобили до 4/87 г. выпуска: Вывернуть два крепежных винта и снять рассеиватель. Вынуть лампу из патрона. Вставить новую лампу. Закрепить винтами рассеиватель.

Передние указатели поворота, противотуманные фары



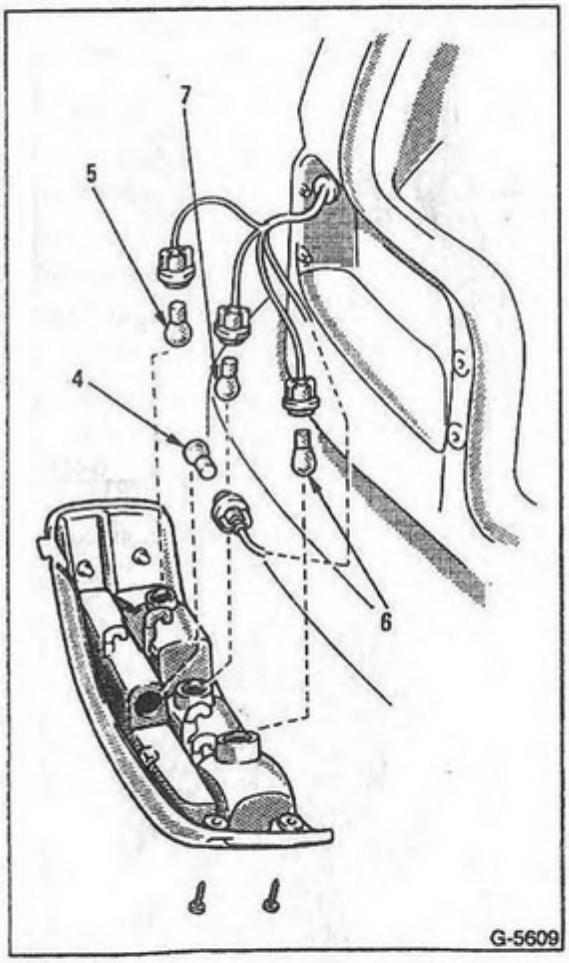
● Вывернуть винты крепления рассеивателя (У противотуманных фар Liftback с 5/87 г. выпуска снять патрон на задней стенке фары поворотом влево).

● Лампу вдавить слегка в патрон, повернуть влево на 90° и вынуть.

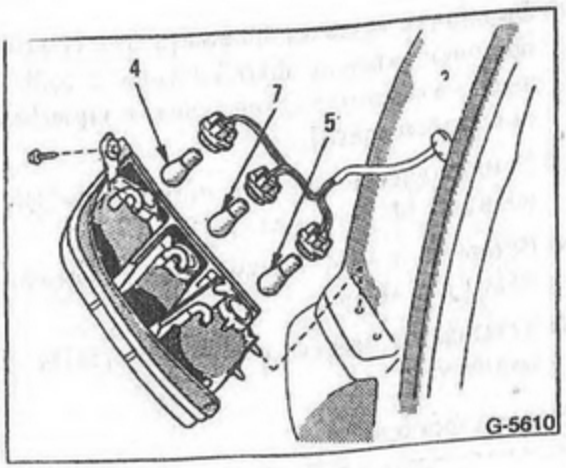
● Вставить новую лампу, слегка нажать и повернуть ее вправо.

● Установить рассеиватель и закрепить его винтами.

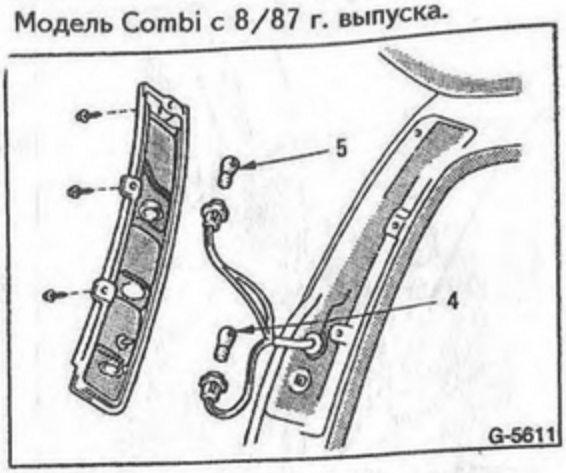
Задние фонари



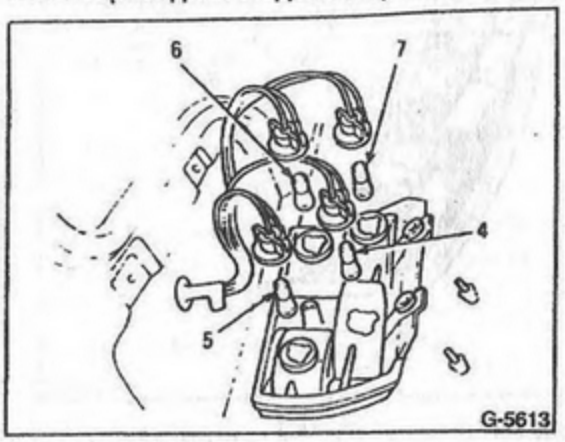
Модель Compact с 5/87 г. выпуска.



Модель Combi с 8/87 г. выпуска.

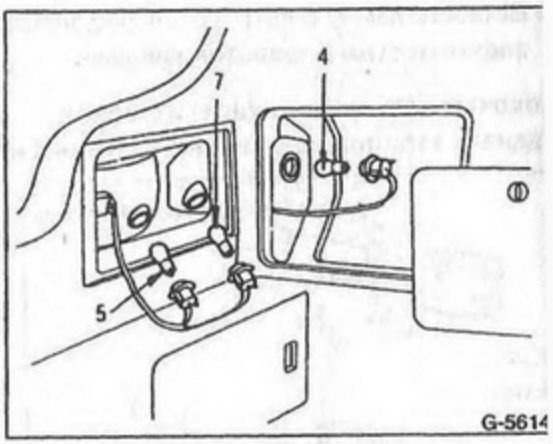


Полноприводная модель с 2/88 г. выпуска.



Модель Compact до 4/87 г. выпуска.

- Вывернуть винты крепления рассеивателя и снять его.



- Модель Liftback до 4/87 г. Снять крыш багажном отсеке.
- Вывернуть в левую сторону патрон из зад стенки. Обозначения на рисунках: 4 - сиг поворота, 5 - сигнал торможения и зад свет, 6 - противотуманный свет, 7 - фон занего хода.

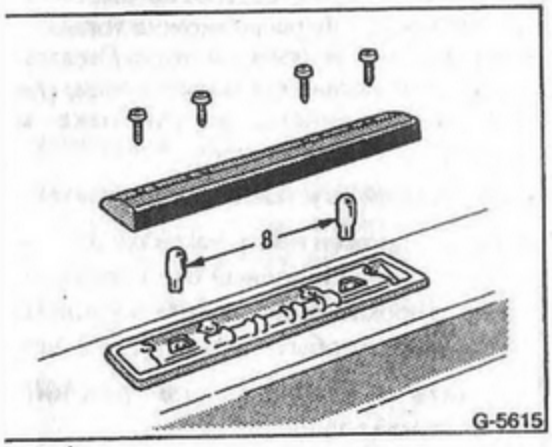
Перед заменой ламп задних указателей поворота, сигналов торможения, заднего фонаря и фонаря заднего хода (Limousine со вставным держателем ламп накаливания)

1. Разрезать вставку вдоль перфорации эту часть не отрезать!.

2. Открыть крышку и снять ламподержатель

- Только для Limousine с 5/87 г. выпуска. При первой замене лампы крышка должна быть разрезана вдоль перфорации, смотри рис. G-5612.
- Limousine и Liftback с 5/87 г. выпуска. Снять ламподержатель у задней стенки фонаря.
- Слегка вдавить лампу в патрон, повернуть на 90° влево и вынуть.
- Вставить новую лампу, слегка нажать на нее и повернуть вправо.
- Собрать фонарь.

Светильник освещения номерного знака

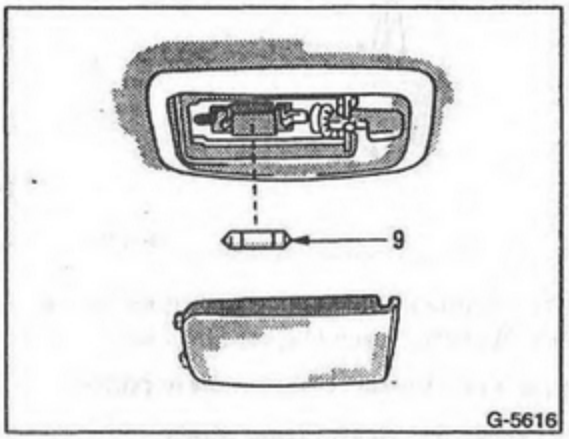


- Compact (все), Liftback с 5/87 г. выпуска, Limousine до 4/87 г. выпуска и Combi. Вывернуть винты крепления крышки и вынуть лампы (8). Вставить новые лампы и поставить на место рассеиватель.
- Полноприводная модель. Поставить, как описано выше, но дополнительно отвернуть патрон.
- Все остальные модели. Поворотом влево снять патрон с задней стенки фонаря. Слегка вдавить лампу в патрон, и повернуть на 90° влево и вынуть. Вставить новую лампу. Слегка надавить на нее и повернуть вправо. Зафиксировать патрон. Чтобы добраться до задней стенки фонаря у Liftback до 4/87 г. выпуска предварительно снять обивку двери задка.

24.3. Замена ламп внутреннего освещения

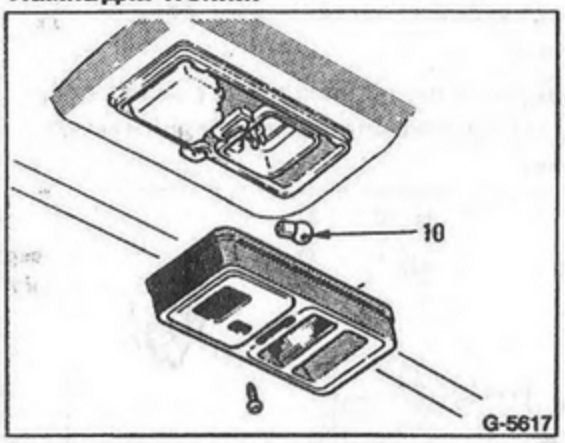
- Выключить соответствующую лампу.

Лампы внутреннего освещения (все) и освещения багажника (кроме Combi)



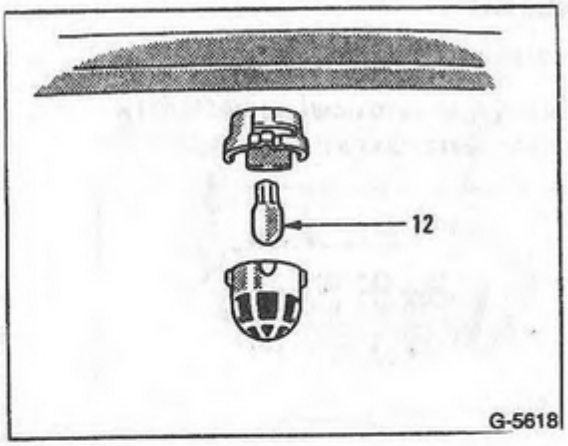
- Внутреннее освещение салона: Снять рассеиватель, поддев его отверткой.
- Освещение багажника: Вывернуть два винта крепления рассеивателя.
- Замена софитов (9): Если лампа сидит не плотно, подогнуть контакты.

Лампа для чтения.



- Вывернуть винт и снять рамку. У полноприводных моделей снять рассеиватель, поддев его.
- Слегка вдавить вышедшую из строя лампу (10) в патрон, повернуть на 90° влево и вынуть. Вставить новую лампу. Слегка нажать на нее, повернуть вправо и зафиксировать. Собрать светильник.

Освещение багажника.



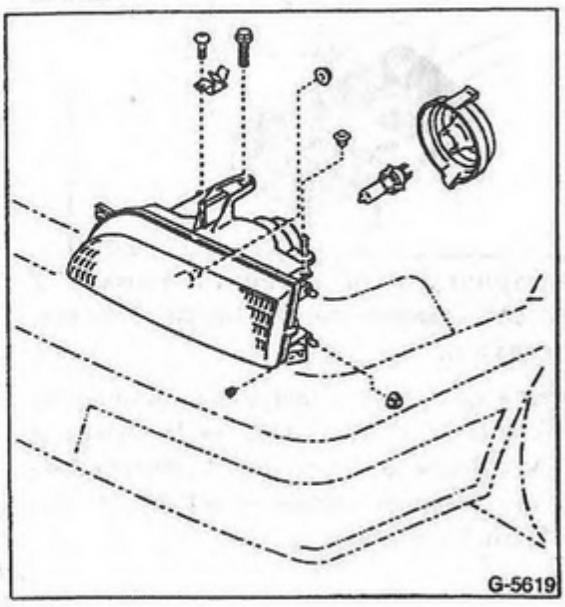
- Снять защитный колпак лампы поворотом влево. Вынуть лампу (12) из патрона.
- Собрать светильник в обратном порядке.

24.4. Снятие и установка фары

Фара не разбирается. В случае повреждения, например рассеивателя, фара заменяется полностью.

Снятие.

- Выключить фару.
- Открыть капот.
- Расстыковать штеккерное соединение лампы.
- Вывернуть винты крепления рассеивателя парковочного света рядом с фарой и вынуть лампу.



- Вывернуть винты крепления и вынуть фар вперед. У Liftback с 5/87 г. выпуск предварительно вывернуть винты креплени пластины под фарой.

Установка.

- Установка выполняется в последовательности обратной разборке.
- Регулировка фары выполняется специализированной мастерской.

24.5. Регулировка фары

Правильная регулировка фары имеет большо значение для безопасной езды на автомобиле Точная регулировка фары возможна только применением специального прибора. По это причине здесь указываются только точки, гд может быть выполнена регулировка необходимые для этого условия.

- Шины должны иметь установленное давление
- Автомобиль должен иметь нагрузку в 75 к на месте водителя и полный бак горючего После этого прокатить автомобиль несколько метров для того, чтобы амортизаторы осели
- Установить автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
- Регулировочную кнопку дальности освещени установить в положение «0».
- Фара регулируется только по ближнему свету. Наклон светового потока нормальной фары должен составлять **12 см на 10 м.** У противотуманных фар наклон составляет 2 см на 10 м.

- Нижний винт - горизонтальная регулировка,верхний винт - вертикальная регулировка. На рисунке показана правая фара. Регулировочные винты левой фары расположены зеркально.

24.6. Снятие и установка заднего фонаря

Снятие.

- Снять лампы соответствующего фонаря, смотри с. 271.

Liftback и Limousine. Если задний фонарь находится в боковине, отдать гайки с внутренней стороны и вынуть фонарь. Снять резиновую прокладку между фонарем и кузовом.

Установка.

- Заменить поврежденную резиновую прокладку и рассеиватель, иначе внутрь фонаря будет проникать вода.
- Установить на место фонари и прокладки и закрепить их.
- Установить новые лампы.

25. Приборы

У автомобиля COROLLA все приборы управления сконцентрированы в блоке комплекта приборной доски на передней панели («торпедо»). Блок может быть снят в случае необходимости замены какой-либо лампы подсветки. При выходе из строя какого-либо прибора блок может быть разобран, а прибор может быть заменен. В настоящем разделе рассматривается также расположение выключателей на передней панели.

25.1. Снятие и установка блока комплекта приборной доски и замена ламп

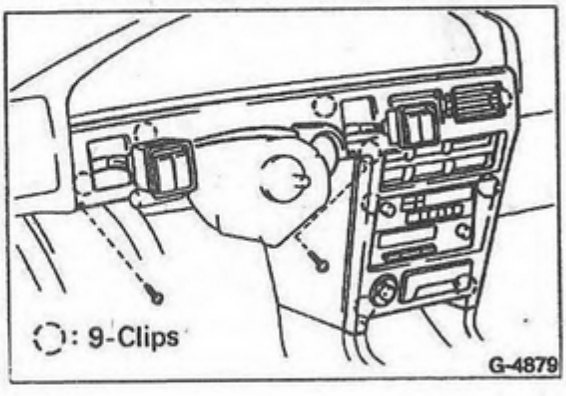
Снятие блока

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности, запись неисправности и код радиоприемника. Перед отсоединением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».

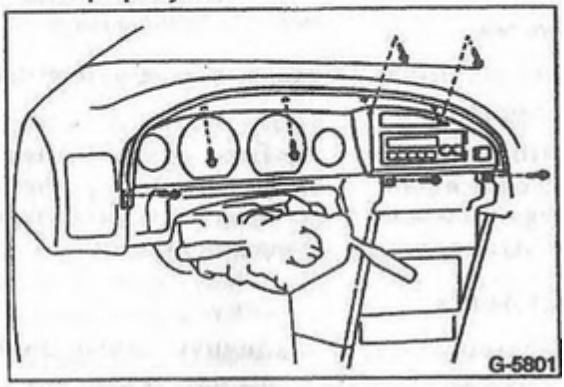
Указание: Рулевое колесо снимать не нужно. На рисунках рулевое колесо показано снятым для лучшего обзора.

- Снять облицовочный кожух вала рулевого управления, смотри с. 273.

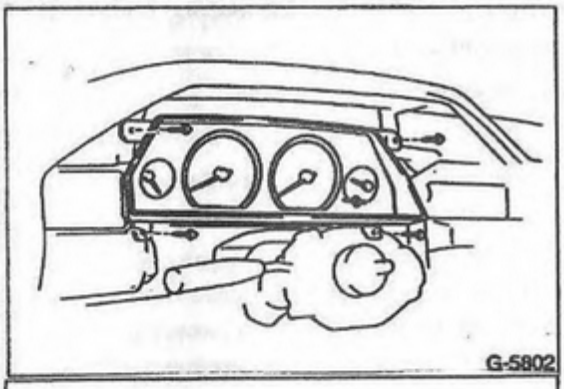
Автомобили с 5/87 г. выпуска.

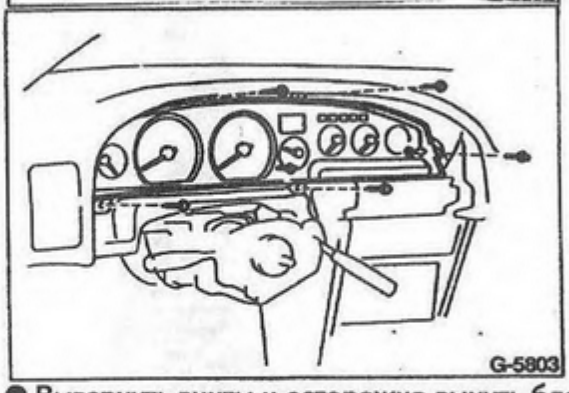


- Снять с помощью отвертки два выключате слева и справа вала рулевого управлени Расстыковать штеккерное соединение.
- Вывернуть два винта и снять центральну облицовку комплекта приборной доск смотри рисунок.



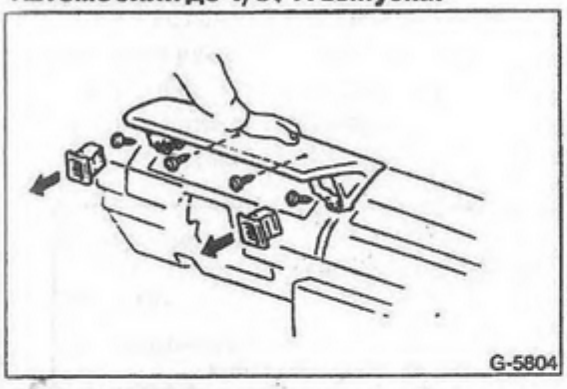
- Вывернуть винты крепления облицовк приборной панели и снять ее.





- Вывернуть винты и осторожно вынуть бло комплекта приборной доски. В зависимост от исполнения блоки могут иметь разну конструкцию.

Автомобили до 4/87 г. выпуска.



- Снять, поддев их отверткой, воздушные решетки слева и справа от блока комплекта приборной доски.
- Вывернуть четыре винта и снять верхнюю крышку (козырек).

- Расстыковать штеккерные соединения на обратной стороне блока комплекта приборной доски.
- Снять со спидометра приводной вал тахометра.
- Снять блок комплекта приборной доски.

Замена контрольных ламп и ламп подсветки.

- Положить блок комплекта приборной доски на чистую, мягкую подкладку.
- Патрон неисправной лампы повернуть рукой ии узкой отверткой влево и вынуть его.
- Установить новую лампу с патроном.

Установка.

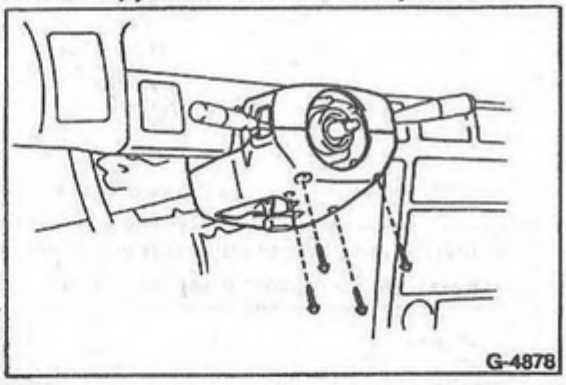
- Состыковать штеккерные соединения.
- Установить и закрепить винтами блок комплекта приборной доски.
- Установить и закрепить винтами козырек.
- Установить облицовочный кожух вала рулевого колеса.
- Вставить облицовки в приборную панель.
- Автомобили с 5/87 г. выпуска. Состыковать провода с боковыми выключателями и зафиксировать их на передней панели.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести код в радиоприемник.

25.2. Снятие, разборка и установка выключателей указателей поворота, освещения салона и стеклоочистителя.

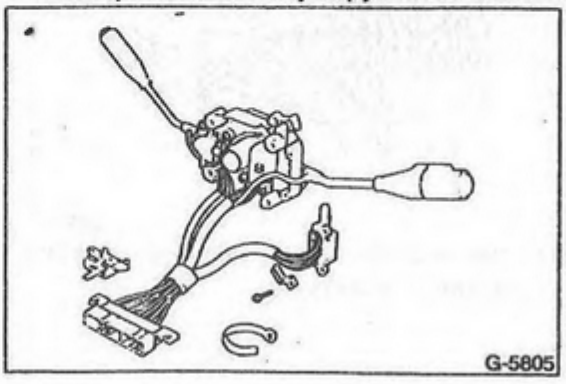
Выключатели указателей поворота, освещения салона и стеклоочистителя конструктивно связаны с рулевой колонкой и снимаются комплектно.

Снятие.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** Благодаря этому стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности запись неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».
- Снять рулевое колесо, смотри с. 170.

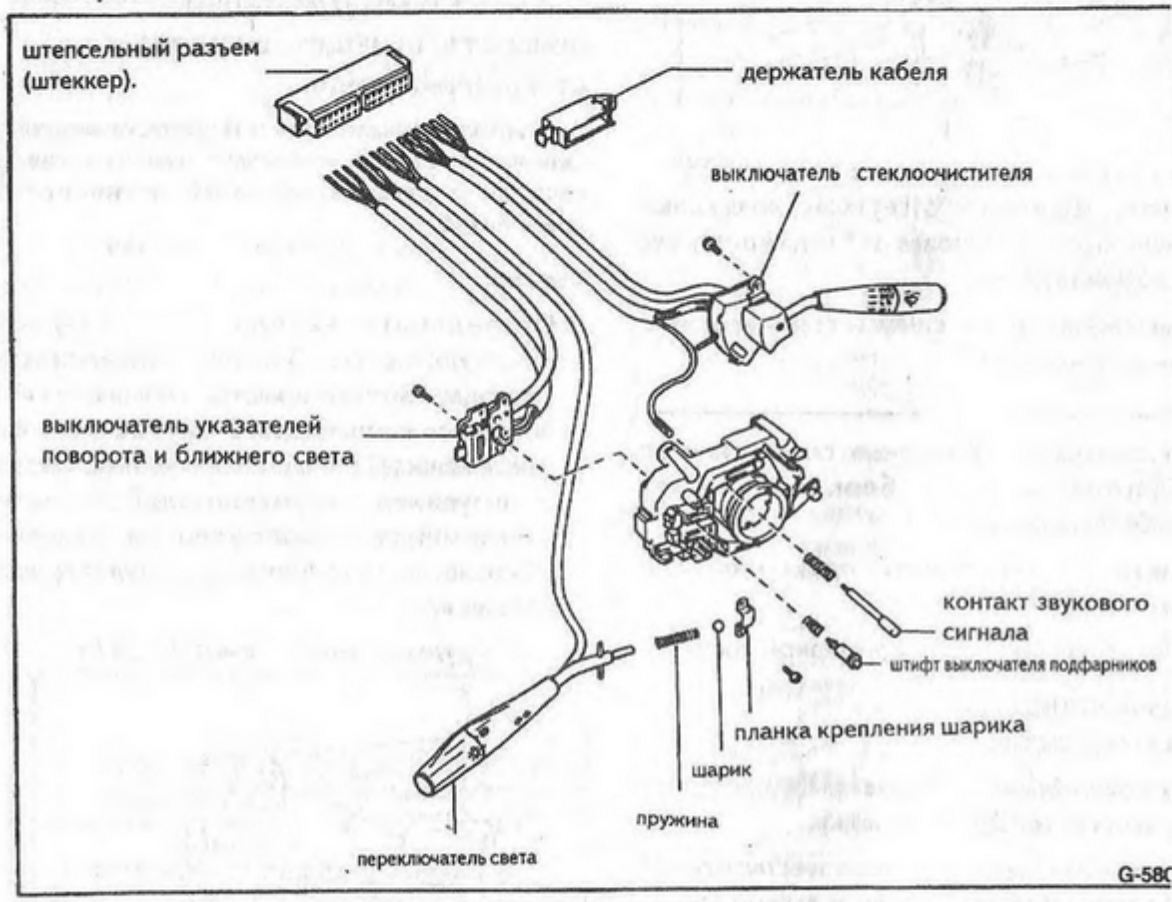


- Вывернуть снизу винты крепления облицовочного кожуха рулевого колеса.

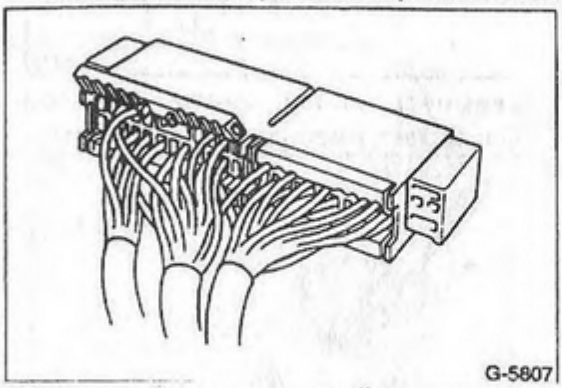


- Вывернуть болты крепления
- Расстыковать штеккерное соединение с выключателем.
- Снять оба выключателя с рулевой колонки.

Разборка.

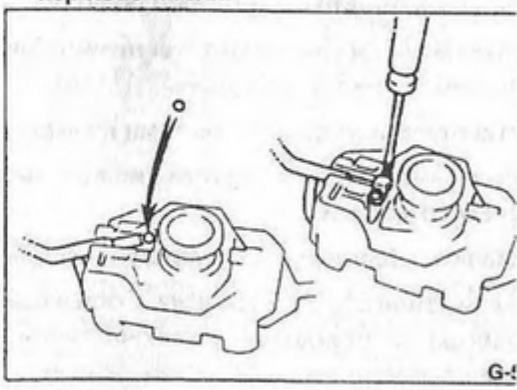


- Вывернуть винты крепления соответствующих выключателей и рычагов переключения.



- Поднять вверх отверткой крышки клемм на штепсельном разъеме.

- Отсоединить провода выключа подлежащего замене, смотри с. 246.
- Вставить в разъем провода н переключателя.



- Если устанавливается новый рычаг переключения света, установить рычаг в положение, соответствующее включению дальнего света и закрепить двумя винтами планку крепления шарика.
- Проверить легкость переключения рычага переключателя.

Установка.

- Состыковать штепсельный разъем.
- Установить и закрепить переключатель.
- Установить и закрепить винтами облицовочный кожух вала рулевого колеса.
- Установить рулевое колесо, см. с. 170.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести код в радиоприемник.
- Проверить работу звукового сигнала.

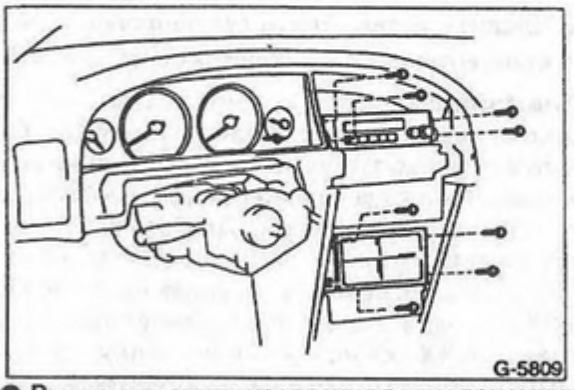
25.3. Снятие радио/громкоговорителя

- Снять крышку громкоговорителя на приборной панели, смотри с. 230.
- Вывернуть винты крепления громкоговорителя и расстыковать электрические провода.

Снятие радиоприемника.

Внимание: В продаже имеются радиоприемники со специальным кодированием. После установки и подсоединения такого радиоприемника к бортовой сети автомобиля необходимо ввести в него код. Иначе приемник не будет работать. Код служит защитой от кражи радиоприемника. Если радиоприемник закодирован, необходимо выяснить этот код перед отключением радиоприемника от бортовой сети или перед его снятием. Если код неизвестен, включить приемник сможет только его изготовитель. Индивидуальный номер кода радиоприемника приведен в его техническом описании. Он не должен храниться в автомобиле.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности, запись неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».
- Снять центральную крышку с передней панели, смотри с. 230.



- Вывернуть винты крепления радиоприемника и козырька. Вынуть радиоприемник не перекашивая его.
- Расстыковать штеккерные соединения громкоговорителя и антенны. Разомкнуть штепсельный разъем питания. Если радиоприемник имеет не серийное штеккерное соединение, замаркировать провод перед расстыковкой.

Установка.

- Подсоединить электрические провода с обратной стороны радиоприемника.
- Вставить радиоприемник в приборную панель и закрепить винтами.
- Установить и закрепить винтами центральную крышку.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Включить радиоприемник и проверить его работу. Если радиоприемник имеет кодирование, ввести код.
- Выставить время на часах.

Указания по дополнительной установке радиоприемника.

Внимание: Если применяется не стандартный соединительный провод, следить за тем, чтобы провод был изолирован. Короткое замыкание в соединительных проводах может привести к пожару.

■ Следить за тем, чтобы применялись только стандартные помехоподавляющие элементы.

Внимание: Нижеследующее указание имеет отношение только к радиоприемникам без автоматического поиска. Если радиоприемник устанавливается дополнительно, его необходимо согласовать с антенной. Для этого антенну полностью выдвинуть и полностью включить громкость. Установить на приемнике частоту 1400кГц, на которой не принимается ни одна станция, а слышны лишь одни шумы. Отрегулировать маленькой отверткой винт антенны (впереди справа в козырьке приемника или на корпусе) так, чтобы шум был максимальным.

25.4. Снятие и установка антенны

Для работы автомобильного радиоприемника может применяться обычная стержневая антенна или устанавливаемая на крыше антенна с электронным усилением.

Указание по снятию антенны.

- Снять радиоприемник и отсоединить антенный провод.
- Присоединить к антенному проводу ленту или шнур для облегчения последующей установки.
- Отсоединить антенну и провод массы антенны от кузова.

Установка.

- Соединить винтом провод массы антенны с кузовом.
- Закрепить на кузове антенну.

Внимание: Если антенна устанавливается дополнительно, установить так, чтобы она в выдвинутом положении легко наклонялась назад. При этом соблюдать указания изготовителя по установке антенны.

- Протащить антенный кабель с помощь ленты и уложить его позади приборно панели.
- Соединить антенну с радиоприемником проверить качество приема.
- Установить радиоприемник и настроит антенну, смотри с. 276.

26. Стеклоочистители и стеклоомыватели

26.1. Замена щеток стеклоочистителей

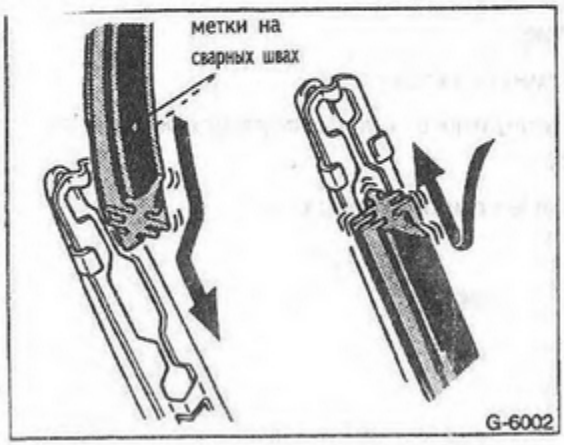
Щетки стеклоочистителя следует менять при плохой очистке ими ветрового окна. В продаже имеются как щетки в комплекте с щеткодержателем, так и отдельно щетки. Если заменяются только щетки, то следить за тем, чтобы при установке не погнуть щеткодержатели.

Снятие очистителей ветрового окна и очистителей заднего стекла первого исполнения.

- Поднять рычаг стеклоочистителя и поставить щетку горизонтально.

- Сдвинуть щетку на верхнем конце до появления на держателе монтажного отверстия.
- Вынуть щетку через монтажное отверстие.

Установка.

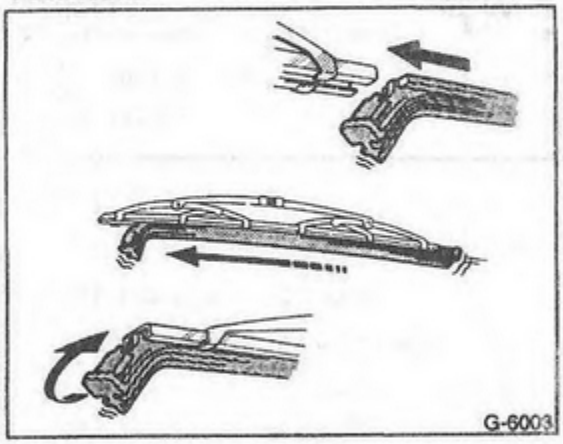


- Вставить сначала тот конец щетки, на котором находятся небольшие утолщения. Затем полностью вдвинуть щетку.
- Ввести верхний конец щетки в его рабочее положение.
- Установить рычаг на место. Следить за тем, чтобы щетка ровно прилегала к стеклу.

Второе исполнение очистителя заднего стекла. Снятие.

- Конец щетки оттянуть наружу, а затем вниз. Вынуть щетку.

Установка



- Согнуть новую щетку вниз и вставить ее в направляющую.
- Вытянуть конец щетки через рамку, а затем сложить вверх.

26.2. Снятие, установка и регулировка сопел стеклоомывателя

Снятие.

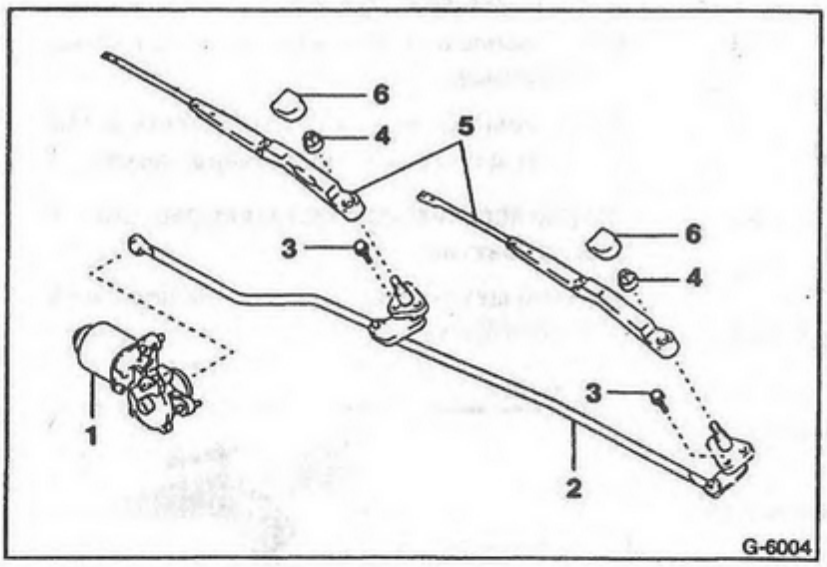
- Открыть капот.
- Отсоединить шланг подвода жидкости с сопла.
- Снять сопло с капота.

Установка.

- Вставить сопло сверху и нажать на н зафиксировав.
- Надеть шланг подвода жидкости.

- Направление струи сопла мож отрегулировать иглой. Струя должна бы центре поля, очищаемого стеклоочистител
- Сопло очищается струей сжатого возду

26.3. Привод стеклоочистителя

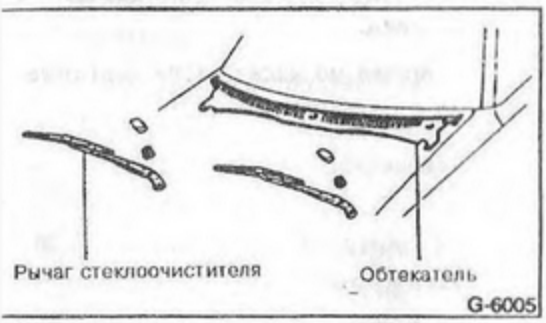


1 - электромотор очистителя
2 - кронштейн првод
3 - винт, 10 Нм
4 - гайка, 10 Нм
5 - рычаг очистителя
6 - крышка

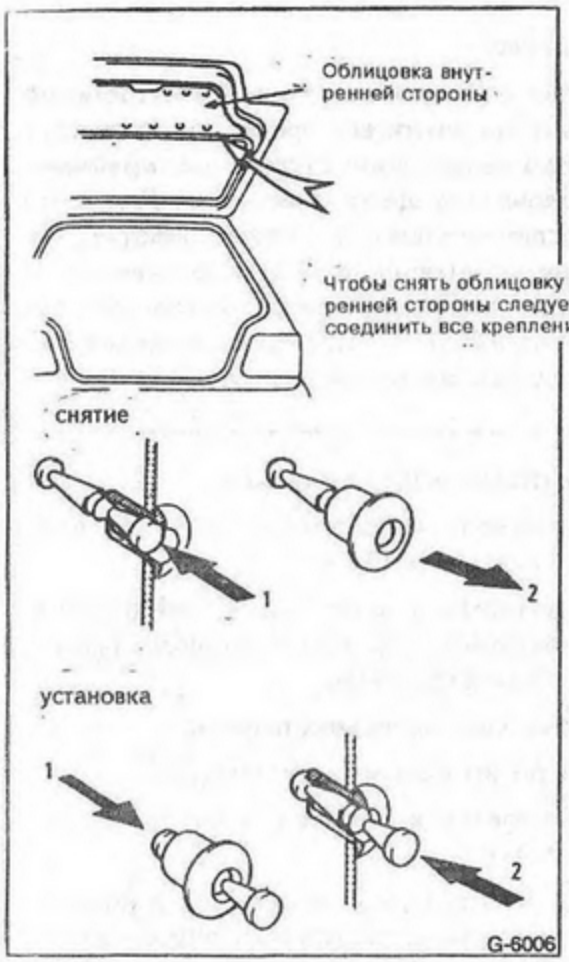
26.4. Снятие и установка электромотора стеклоочистителя

Снятие.

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стирается запись в памяти бортового компьютера. В частности, запись неисправностей и код радиоприемника. Перед отключением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».
- Замаркировать положение очистителя на стекле клейкой лентой для последующей установки рычагов в то же самое положение.
- Вывернуть винты крепления рычагов и снять рычаги с осей. Предварительно снять небольшой отверткой крышки осей.



- Очиститель ветрового окна. Отвернуть винты у нижней кромки ветроотвода и снять его.



- Очиститель заднего стекла. Снять обивку двери задка. У автомобилей до 4/87 г. выпуска выдавить внутрь вставки защелок.
- Расстыковать штеккерное соединение электромотора очистителя.

Очиститель ветрового стекла.

- Отсоединить электромотор от кронштейна привода. Для этого вывернуть три винта.
- Отсоединить и вынуть приводные рычаги, смотри рис. G-6004.

Очиститель заднего стекла.

- Отдать накидную гайку оси очистителя.
- Вывернуть три винта крепления электромотора и снять его.

Установка

- Если устанавливается новый электромотор привода очистителя, привести его сначала в положение соответсвующее крайнему положению щетки очистителя. Для этого состыковать штеккер, включить электромотор и дать ему поработать в течение 1 мин. После этого выключить электромотор, оставив очиститель в крайнем положении. Расстыковать штеккерное соединение.

Очиститель ветрового стекла

- Установить кронштейн привода и затянуть его с усилием 10 Нм.
- Состыковать штеккерное соединение. Включить электромотор, установив рычаг в крайнее положение.
- Установить приводные шланги.
- Закрепить винтами электромотор.
- Установить ветроотвод и закрепить его винтами.
- Установить рычаги очистителя в крайнем положении на опору и закрепить с усилием 20 Нм.

Очиститель заднего стекла

- Установить и закрепить электромотор двери задка.
- Навернуть накидные гайки на оси очистит
- Состыковать штеккерное соединени привести электромотор в положе остановки.
- Установить рычаг очистителя так, чтобы в крайнем положении был паралелен ниж кромке стекла.

- Установить крышки на оси очистителе
- Соединить кабель массы (-) аккумуляторной батареей.
- Проверить работу очистителя.
- Установить на место обивку двери задк автомобилей до 4/87 г. выпуска вдави защелки вставки.
- Выставить время на часах, если они е Ввести код в радиоприемник.

26.5. Неисправности стеклоочистителя.

Дефекты очистки	Возможная причина	Способ устранения
Подтеки	Загрязнение щетки	■ Очистить щетку моющим средст или спиртом
	Разлохмачена или изношена резина	■ Заменить резину
	Старение резины, образование на ней трещин	■ Заменить резину
Капли воды на стекле собираются в небольшие лужицы	Попадание на стекло политуры или масла	■ Очистить стекло чистой тряпкой, смоченной в обезжиривателе
Шетка одной стороной очищает хорошо, другой плохо, тормозит	Деформация щетки.	■ Заменить щетку.
	Рычаг очистителя проворачивается, щетка стоит косо.	■ Установить рычаг правильно
Поверхность стекла местами не очищена	Резина вырвалась из крепления в щетке	■ Поправить положение резины
	Плохое прилегание резины к стеклу в результате деформарезультате деформации щеткодержателя	■ Заменить щетку. Это является, к правило следствием плохой установки резины.
	Слишком слабый прижим щетки к стеклу	■ Слегка смазать шарниры и пружину или поставить новый рычаг.

27.Уход за автомобилем

27.1. Мойка

Учитывая возрастающие требования к охране окружающей среды, многие местные власти запрещают мойку автомобиля на открытых, не оборудованных для этой цели площадках. Вместе с тем многие заправочные станции оборудованы для личной мойки автомобилей. Оборудование этих станций исключает возможность проникновения грязной воды в землю.

- Грязный автомобиль должен быть срочно вымыт.
- Мертвые насекомые на кузове **перед** мойкой автомобиля должны быть размочены водой и смыты.
- Мойка должна выполняться струей воды.
- Для мойки применять мягкую губку или очень мягкую щетку, соединенную с моечным шлангом.
- Лакокрасочное покрытие не подвергать воздействию сильной струи воды.
- Размоченную грязь смывать сверху вниз.
- Часто отжимать губку.
- Для протирания использовать чистую замшу.
- Для мойки применять только качественные моющие средства (если они вообще применяются). Смывать моющие средства чистой водой. Не оставлять на кузове несмытых остатков моющих средств.
- Для защиты лакокрасочного покрытия можно добавлять в воду специальный консервант.
- При частом употреблении моющих средств рекомендуется добавка в воду консерванта.
- Нельзя мыть или сушить автомобиль на солнце. Возникающие при этом водяные пятна на лакокрасочном покрытие не удаляются.
- Соль, находящаяся на дорожных покрытиях, попадает в различные швы, фланцы и щели в дверях и крышках, вызывая соответствующие разрушения. Эти места должны быть поэтому особенно тщательно промыты и протерты вручную губкой, в частности, после автоматической уличной мойки.

Внимание: После мойки, вследствие попадания влаги снижается эффективность торможения. Поэтому необходимо просушить тормозные диски после мойки путем кратковременного неоднократного торможения. В результате мойки не всегда удается полностью удалить элементы смолы, масляные следы, насекомых и другие загрязнения. Однако эти загрязнения должны быть обязательно удалены. В противном случае они могут вызвать серьезные разрушения лакокрасочного покрытия. После промывки на эти места необходимо нанести консервант.

27.2.Уход за лакокрасочным покрытием

Консервация: Консервации подвергаются чисто вымытые и высушенные лакокрасочные покрытия. Консервация производится специальными консервантами, создающими тонкий восковой, защищающий лакокрасочное покрытие от воздействий внешней среды слой.

Пролитое топливо, масло или смазку, тормозную жидкость **немедленно удалить.** В противоположном случае это приводит к повреждению лакокрасочного покрытия.

Консервант должен быть нанесен на защищаемую поверхность, если вода, попавшая на поверхность не собирается в отдельные капли, а свободно растекается. Регулярное нанесение консервантов способствует сохранению хорошего глянца лакового покрытия.

Другая возможность консервации лаковых поверхностей заключается в нанесении на них моющих консервантов. Хорошая защит

поверхностей моющими консервантами обеспечивается только в том случае, когда они применяются **регулярно**. Промежуток между двумя мойками с применением консерванта не должен превышать 2-3 недель. Применять следует только консерванты, содержащие синтетический воск.

Обработка консервантами особенно рекомендуется после применения моющих средств.

Полировка: Полировка лакокрасочного покрытия производится тогда, когда в результате плохого ухода за поверхностью, воздействия уличной пыли и промышленных газов, солнца и дождя восстановить поверхность консервантами уже невозможно.

Следует избегать излишне интенсивного химического или механического воздействия на поверхность полиролями. Перед полировкой поверхность следует тщательно вымыть и высушить. При пользовании полиролем следует выполнять инструкции по его применению.

Не следует полировать сразу слишком большой участок поверхности, чтобы исключить слишком быстрое высыхание полироля. Некоторые полироли требуют последующей консервации. Не полировать под лучами солнца! Матовые лаковые поверхности не обрабатываются консервантами и полиролями.

Элементы кузова из легкгих сплавов не требуют особого ухода.

Удаление пятен смолы: Смола в течение короткого времени въедается в лакокрасочное покрытие и полностью удалена быть не может. Свежая смола удаляется тряпкой, смоченной в чистом промывочном бензине. В крайних случаях можно пользоваться бензином из топливного бака. Рекомендуется для этой цели применять лаковый консервант. В этом случае, можно отказаться от последующей консервации.

Удаление насекомых. Остатки мертвых насекомых содержат вещества, которые приводят к повреждению лакокрасочного покрытия, если их не удалить в течение короткого времени. Остатки насекомых трудно удаляются при помощи лишь воды и губки. Их необходимо смывать теплой мыльной водой или моющими растворителями. Существуют также специальные средства для удаления насекомых.

Удаление включений песка и гравия. Включения песка и гравия удаляются теплым раствором нейтральных моющих средств. Сильно не тереть. Иначе может быть испорчена полированная поверхность. После очистки тщательно промыть чистой водой.

Уход за деталями из пластмасс. Детали из пластмасс, обивку сидений, плафоны, рассеиватели фар очищаются водой. При необходимости добавляется шампунь. Детали из пластмасс обрабатываются специальными очистителями. Не применять ни в коем случае нитрорастворителей или бензин.

Мойка стекол: Стекла протираются снаружи и изнутри мягкой тряпкой. При сильном загрязнении можно применять спирт и теплую воду или специальное средство для очистки стекол. При мойке ветрового стекла стеклоочистители отвести назад. Промывается также резина щеток.

Внимание: В случае применения силиконосодержащих средств нельзя использовать для мойки стекол щетки, губки, обрезки кожи и тряпки, использовавшиеся ранее для мойки лакокрасочных поверхностей. При обработке лакокрасочных поверхностей силиконосодержащими средствами необходимо закрывать стекла бумагой.

Уход за резиновыми уплотнителями: Уход за резиновыми уплотнителями заключается в периодическом покрытии их тальком или силиконовым аэрозолем. Аналогичным образом устраняются скрипы при открывании дверей. Скрип может быть также устранен покрытием соответствующих поверхностей смазочным мылом.

Уход за дисками колес из легкого сплава: Диски колес из легкого сплава обрабатываются специальными очистителями, особенно в холодное время года. Не применять для этого агрессивных, содержащих кислоту средств. Не применять также для этой цели обработку паром температурой выше +60° С.

Уход за ремнями безопасности: Не применять для очистки ремней безопасности химических средств. Ремни очищать мыльным раствором, не снимая их. Автоматические ремни скручивать только после их высыхания. Ремни опрыскиваются аэрозолем для их лучшего скольжения при скручивании. Не сушить ремни под солнцем или при температуре свыше +80° С.

27.3. Консервация днища и скрытых полостей

Днище автомобиля, включая арки колес, имеет специальное противокоррозионное покрытие.

Район передних арок колес, подвергающийся особенно сильному воздействию гравия и песка, имеет специальную защиту в виде локеров из пластмассы. Все скрытые полости кузова покрываются специальным противокоррозионным составом. Часть элементов кузова имеет цинковое покрытие. Перед наступлением холодного времени года и после мойки днища необходимо проверить целостноть покрытия и при необходимости восстановить его.

Необходимо переодически очищать днище от скопившейся на ней грязи, которая в зимнее время года кроме того содержит еще и соль.

Консервация двигательного отсека: Для защиты от коррозии передней части автомобиля (в частности, боковин, продольных лонжеронов и днища), а также силового агрегата, двигательный отсек и находящиеся в нем узлы тормозной системы, элементы передней подвески и рулевого управления должны быть промыты. **Внимание:** Перед мойкой необходимо отключить зажигание. Генератор и бачок с тормозной жидкостью должны быть закрыты полиэтиленом. Подшипники генератора защищены от попадания влаги. Однако, существует опасность, в частности при очистке паром, повреждения подшипников путем их выщелачивания. Следствием этого, является шум, сопровождающий работу генератора. После нанесения защитного воскового покрытия очистить все подшипники и шарниры и смазать их пастой MoS_2.

27.4. Уход за обивкой сидений

Тканевая обивка: Вычистить обивку пылесосом или щеткой. Жирные и маслянные пятна обработать промывочным бензином или пятновыводителем. При этом жидкость нельзя лить непосредственно на ткань, т.к. это приведет к образованию разводов, удалить которые будет уже невозможно. Пятно следует обрабатывать кругообразными движениями от краев к центру. Обычные загрязнения устраняются в большинстве случаев теплой мыльной водой. При сильном загрязнении тканевая обивка очищается сухой пеной.

28. Запуск двигателя от постороннего источника

При пуске двигателя от постороннего источника тока необходимо иметь в виду следующее:

- Сечение пусковых проводов у бензовых двигателей рабочим объемом 2,5 л должно быть не менее 16 кв.мм. (диаметр провода около 5кв.мм). У дизелей или бензовых двигателей объемом свыше 2,5 л - не менее 25 кв.мм. Рабочий объем относится к двигателю автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей.Сечение провода, как правило, указывается на упаковке пускового провода. При покупке нового провода рекомендуется брать провод с изолированными присоединительными щипцами сечением 25 кв.мм. Такой провод подойдет и для двигателей меньшего рабочего объема.

- Обе аккумуляторные батареи должны иметь номинальное напряжение 12В.
- Разряженная аккумуляторная батарея замерзает при температуре -10° С. Перед подключением замерзшую батарею необходимо отогреть.
- Разряженная батарея должна быть включена в бортовую сеть автомобиля.
- Проверить уровень электролита разряженной батареи. При необходимости долить дистилированной воды.
- При наличии резьбовых пробок, последние отвернуть и накрыть обе батареи тряпкой.
- Оба автомобиля должны находиться друг от друга на расстоянии, исключающем металлический контакт. В противном случае может произойти утечка тока.
- Оба автомобиля поставить на ручные тормоза. Механическую коробку передач поставить в нейтральное положение. Автоматическую коробку передач в положение парковки «Р».
- Выключить потребители электроэнергии.
- Пустить двигатель автомобиля, дающего электрический ток на холостые обороты.
- Соединить пусковую электрическую цепь в следующем порядке:

1.Красный провод соединить с положительным полюсом разряженной батареи.

2.Другой конец красного провода соединить с положительным полюсом питающей батареи.

3.Черный провод соединить с отрицательным полюсом питающей батареи.

4.Другой конец черного провода соединить с массой автомобиля, подлежащего пуску. Таким образом, исключаются потери через массу. В качестве массового контакта хорошо подходит какая либо деталь, соединенная болтами с блоком цилиндров. Следует иметь в виду, что при соединении провода с отрицательным полюсом питания аккумуляторной батареи могут появиться искры и возникнуть активное газовыделение, что может, в свою очередь, привести к взрыву.

- Проверить надежность соединения контактов. Следить за тем, чтобы пусковой кабель не был поврежден вращающимися деталями, как например, вентилятором системы охлаждения.

Внимание: Не допускать контакта пусковых проводов между собой после их соединения в цепь. Положительные провода цепи не должны касаться массы (кузова).

- Пустить двигатель автомобиля с разряженной батареей на холостые обороты. При этом нажимать на стартер не более 10 сек, т.к. вследствие большого потребления электроэнергии пусковые провода и зажимы перегреваются. Между отдельными пусками делать перерыв в полминуты для охлаждения пусковых проводов.
- В процессе пуска двигатель автомобиля-донора должен обязательно работать на холостых оборотах. Таким образом исключается случайное повреждение генератора вследствие резкого повышения напряжения в процессе пуска. Однако, число оборотов двигателя автомобиля-донора не должно быть ниже 2000 об/мин.
- Не допускается нахождения вблизи аккумуляторной батареи открытого огня или горящей сигареты. Выделяющийся при пуске из батареи газ может явиться причиной пожара.
- Не наклоняться над батареей. Существует опасность отравления.
- После окончания процесса пуска разобрать электрическую цепь в обратной последовательности. Сначала черный провод (-) у автомобиля-акцептора, затем у автомобиля-донора. Красный провод сначала у автомобиля-донора, затем у автомобиля-акцептора.

Внимание: Необходимо соблюдать указанный выше порядок соединения электрической цепи. Его нарушение может привести к отравлению вследствие выделяющейся из батареи кислоты. Возможы травмы вследствии взрыва батареи.

Кроме того, нарушение указанного порядка может вызвать повреждения электрооборудования автомобиля.

28.1. Буксировка автомобиля

Правила буксировки.

- Включить зажигание или поставить ключ зажигания в положение «ACC» для исключения блокировки рулевого колеса и возможности работы звукового сигнала и, при необходимости, стеклоочистителя.
- Так как усилитель тормоза действует только при работающем двигателе, то на буксируемом автомобиле требуется приложение большего усилия к тормозной педали.
- У автомобилей с усилителем рулевого управления требуется приложение большего усилия для поворота рулевого колеса, т.к. усилитель действует только при работающем двигателе.
- Буксировочный трос должен быть эластичным, что обеспечивает защиту автомобилей от рывков. Применять следует только канаты с эластичным сердечником. **Лучше всего применять жесткую буксировочную штангу.**
- В случае отсутствия масла в коробке передач, автомобиль можно буксировать только с отрывом от дорожного полотна ведущих колес.
- У полноприводных автомобилей нельзя включать механизм блокировки дифференциала.

Буксировка авомобилей с автоматической трансмиссией.

- Селектор переключения передач поставить в положение «N».

Максимальная скорость буксировки 45 км/час.

Максимальное расстояние буксировки 80 км.

- При буксировке на большие расстояния передняя ось автомобиля должна быть поднята. В противном случае может быть повреждена коробка передач вследствие недостаточной смазки.

Применение автомобиля-буксировщика.

Внимание: Автомобили с автоматической трансмиссией и полноприводные автомобили разрешается буксировать только на задних колесах. При буксировке таких автомобилей на передних колесах принудительно вращающиеся передние колеса приводят к большой скорости вращения зубчатых колес планетарной передачи, что вызывает повышенную нагрузку на коробку передач.

- У полноприводных автомобилей, кроме того, передние колеса должны иметь возможность свободно вращаться. Иначе перегружается межосевой дифференциал. Лучшим способом буксировки при этом является погрузка автомобиля на платформу.

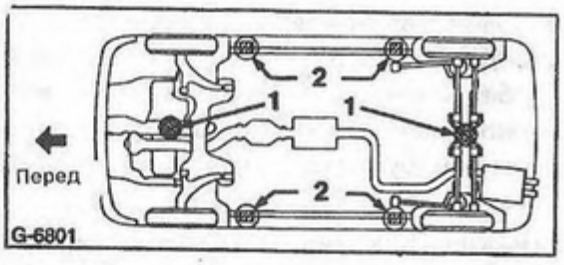
Внимание: Пуск двигателя путем буксировки автомобилей с автоматической трансмиссией невозможен. Бензиновые двигатели с катализатором также нельзя пускать путем буксировки автомобиля, т.к. это может привести к повреждениям катализатора.

29. Подъем автомобиля

Для выполнения большинства ремонтных работ и работ по обслуживанию автомобиля его необходимо поднять на определенную высоту. В специализированных мастерских автомобиль, как правило, устанавливается на подъемник. В ряде случаев его достаточно приподнять цеховым или автомобильным домкратом. Для этой цели автомобиль имеет специальные опорные точки. Упор в какие-либо иные элементы конструкции автомобиля может вызвать остаточные деформации кузова. При проведении работ под автомобилем, необходимо надежно установить его на четырех подставках (если он не установлен на подъемник). **Ни в коем случае не проводить работ под автомобилем, если он надежно не закреплен.**

- При установке на подъемник, автомобиль должен быть не нагружен.

Опорные точки для цехового подъемника.



- Поднять авомобиль в одной из опорных точек -1-. Передняя опорная точка находится на нижней опорной балке двигателя, задняя опорная точка находится в центре осевой балки. Боковые опорные точки -2- служат для подставок или домкратов.
- Под опорные точки автомобиля следует установить деревянные или резиновые подкладки.

Автомобильный домкрат и подъемник.

- Опорные точки для домкрата и подъемника замаркированы на нижней балке соответствующими метками. Домкрат упирать в указанные опорные точки. При этом зиговка на швеллере должна попасть в паз опорной пяты домкрата.
- Если при подъеме автомобиля отрывается только одна из осей, оставшиеся на полу колеса необходимо подпереть спереди и сзади клиньями. Не следует полагаться только на ручной тормоз. При производстве некоторых ремонтных работ ручной тормоз приходится снимать.
- Поднимать автомобиль только на ровной площадке.

Внимание: Если автомобиль поднимается на площадке, с мягким грунтом, необходимо подложить под домкрат широкую доску и поставить под автомобиль подставки.

- Подставки установить под автомобиль таким образом, чтобы одна из ног подставки смотрела наружу.

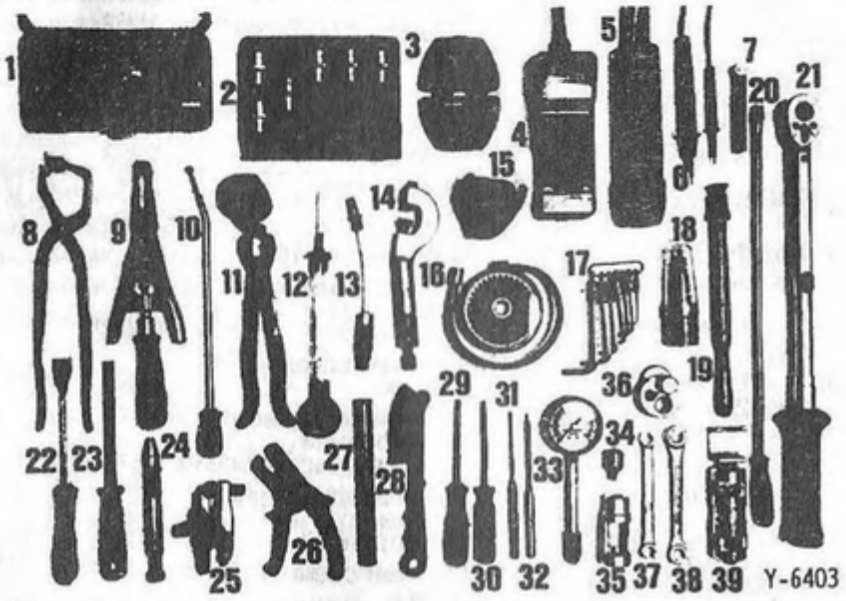
Внимание: Ни в коем случае нельзя поднимать автомобиль опираясь в двигатель, коробку передач, переднюю и заднюю подвески. Ни в коем случае не пускать двигатель на поднятом автомобиле и не включать передачи, до тех пор, пока оба ведущих колеса не находятся на земле.

30. Инструмент

Номенклатура инструмента автомобиля TOYOTA соответствует объему и характеру работ, выполняемых при ремонте и обслуживании автомобиля. В дополнение к указанному инструменту рекомендуется иметь динамометрический ключ.

Надежный инструмент предлагается фирмой HAZET (5630 Remscheid1, Postfach 101067). Приведенный в таблице инструмент имеет нумерацию фирмы HAZET.

Специальный инструмент



Поз. на рисунке	Инструмент	№ по каталогу фирмы HAZET
1	Комплект отверток	2272
2	Набор сменных головок	
3	Выворачиватель болтов	793/3
4	Тестер двигателя	BOSCH
5	Стробоскоп	BOSCH
6	Контрольная лампа на диодах	-
7	Щупы 0,05-1,0мм	2147
8	Клещи для тормозных пружин	797
9	Ударный съемник маслоотражательных колпачков клапанов	791-2
10	Оправка карбюратора	4519-1
11	Приспособление для обрезки труб глушителя	2182
12	Прибор для контроля плотности электролита	802-1
13	Переходник сжатого воздуха для замены колпачков стержней клапанов	3428
14	Гидравлический рассекатель гаек	846-22
15	Ключ масляного фильтра	2172
16	Транспортир для контролированной затяжки болтов, в частности крепления головки цилиндров	6690
17	Комплект торцевы ключей	2100/7R
18	Щетка для зачистки клемм и полюсов	802-4
19	Устройство для притирки клапанов	795
20	Магнит-искатель	1976
21	Динамометрический ключ 20-200 Нм	6122-1CT
22	Плоский шабер для удаления остатков прокладок	824
23	Напильник для суппорта тормоза	1968-1
24	Оправка сцепления диамметром 15-19 мм	2173/1
25	Съемник наконечников рулевых тяг	779
26	Клещи с изоляцией	1862
27	Латунная оправка	
28	Стальная щетка для очистки суппорта тормоза	1968
31	Шплинтодер	748Lgb-4
32	Шплинтодер	748Lgb-6
33	Компрессометр	
34	Четырехгранный переходник с 1/2" на 1/4"	958-2
36	Выворачиватель шпилек	845
37	Гаечный кольцевой двусторонний ключ с открытым зевом	612S-10x11
38	Ключ накидной гайки тормозного трубопровода	612S-12x14
39	Ударный съемник рычага стеклоочистителя	1966-5

Кроме показанного на рисунке в комплект инструмента входят:

свечной ключ 20,8 мм	2505-2
свечной ключ 16 мм (для двигателей мощностью 105 л.с.)	2506
трещетка на 3/8	8816GK

31. План технического обслуживания автомобилей TOYOTA

31.1. Технический осмотр

Технический осмотр выполняется у автомобилей с дизелем каждые 7500 км пробега, а у автомобилей с бензиновым двигателем каждые 10000 км пробега или каждые полгода в зависимости от того, какое условие раньше выполняется. При тяжелых условиях эксплуатации автомобиля, в частности, при частом движении в условиях города, горной местности, движении с прицепом и езде в условиях повышенной запыленности технический осмотр выполняется соответственно чаще.

- Двигатель: заменить масло и фильтрующий элемент масляного фильтра.

■ Аккумуляторная батарея: проверить напряжение и уровень электролита.

■ Уровень тормозной жидкости: проверить, при необходимости долить.

Каждые 18 месяцев

■ Кузов и ходовая часть: подтянуть все болтовые соединения.

31.2. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится в указанные ниже сроки. Срок обслуживания определяется либо пробегом либо временем эксплуатации автомобиля, в зависимости от того, какое условие выполняется раньше. Техническое обслуживание необходимо проводить каждые 12 месяцев или каждые 20000 км пробега в зависимости от того какое условие наступает раньше. Каждые 12 месяцев (20000 км) проводятся работы, отмеченные знаком ●, каждые 24 месяца (40000 км) дополнительно проводятся работы, отмеченные знаком ■.

Двигатель

● Моторное масло: заменить. Заменить фильтрующий элемент.

● Двигатель: зрительный контроль герметичности системы смазки.

● Система охлаждения и отопления: проверить уровень охлаждающей жидкости и концентрацию антифриза. Провести зрительный контроль герметичности системы и наличия внешних загрязнений радиатора.

● Клиновые ремни: проверить состояние и натяжение.

● Фильтрующий элемент воздушного фильтра: проверить на загрязненность. При необходимости заменить.

● Система выпуска отработанных газов: проверить на наличие механических повреждений.

● Бензиновый двигатель: проверить число оборотов холостого хода и концентрацию CO на теплом двигателе. На двигателях, имеющих карбюратор, отрегулировать указанные параметры.

● Дизель: проверить шланги вакуум-насоса.

● Система зажигания (модели с механическим прерывателем): проверить угол замыкания контактов. При необходимости отрегулировать.

● Система зажигания: проверить момент зажигания, при необходимости отрегулировать.

■ Двигатель (рабочий объем 1,3 л, дизель): отрегулировать зазор в клапанах.

■ Система охлаждения и отпления: заменить антифриз.

■ Дизель: проверить выхлопные газы на задымленность (работа в специализированной мастерской).

■ Клиновый ремень (дизель): заменить.

■ Воздушный фильтр: заменить.

■ Бензиновый двигатель: заменить свечи зажигания.

■ Дизель: слить воду из топливного фильтра.

Коробка передач. Привод осей.

● Коробка передач механическая и автоматическая: проверить уровень масла. При необходимости долить.

● Дифференциал (только для моделей с автоматической коробкой передач и полноприводных моделей): проверить уровень масла. При необходимости долить.

● Манжеты приводных валов проверить на герметичность и механические повреждения.

● Сцепление: проверить работоспособность. Проверить уровень жидкости.

■ Дифференциал (только для моделей с автоматической коробкой передач и полноприводных моделей): заменить масло.

Тормоза, шины, колеса.

● Тормозная система: проверить трубопроводы, шланги, тормозной цилиндр и соединения на герметичность и наличие механических повреждений. Проверить уровень тормозной жидкости. При необходимости долить.

- Дисковый тормоз: проверить толщину накладок тормозных колодок.
- Стояночный тормоз: проверить люфт. При необходимости отрегулировать.
- Шины: проверить глубину профиля и внутреннее давление. Проверить степень износа шин и наличие механических повреждений (включая запасное колесо).
- Гайки крепления колеса: подтянуть с установленным усилием.
- Барабанный тормоз: проверить состояние тормозных колодок и барабана.
- Тормозная система: заменить тормозную жидкость.

Ходовая часть и рулевое управление.

- Наконечники рулевых тяг: проверить люфт, осмотреть пыльники.
- Рулевое управление: проверить люфт рулевого колеса. Проверить защитные кожуха на механические повреждения.
- Усилитель рулевого управления: проверить уровень жидкости. При необходимости долить.
- Передняя и задняя подвески: зрительно проверить на отсутствие механических повреждений.

Кузов

- Лакокрасочное покрытие, защитное покрытие днища и покрытие скрытых полостей: проверить и при необходимости восстановить.
- Ремень безопасности: проверить на наличие механических повреждений.

Электрооборудование

- Все потребители: проверить функционирование.
- Система освещения: проверить. При необходимости отрегулировать фары.
- Звуковой сигнал: проверить работу.
- Стеклоочистители: проверить резинки.
- Стеклоомыватели: проверить работу и установку сопел. Долить жидкость.
- Аккумуляторная батарея: проверить напряжение и уровень электролита.

Следующие работа проводятся дополнительно:

Каждые 3 года или каждые 60 000 км (бензиновый двигатель) и соответственно **каждые 45 000 км** (дизель).

- Дизель: заменить топливный фильтр.
- Автоматическая коробка передач: заменить масло.

Каждые 4 года или каждые 80 000 км.

- Бензиновый двигатель рабочим объемом 1,6 л: отрегулировать клапаны.
- Бензиновый двигатель: заменить топливный фильтр.

Каждые 5 лет или каждые 10 0000 км пробега (бензиновый двигатель) и **75 000 км** пробега (дизель).

- Двигатель: заменить зубчатый ремень.
- Механическая коробка передач (кроме TOYOTA COROLLA TERCEL 4WD): заменить трансмиссионное масло.

32. Проведение работ по техническому обслуживанию

Здесь описывается технология проведения работ по техническому обслуживанию отдельных узлов автомобиля в соответствии с планом технического обслуживания. В случае применения запасных частей и специального инструмента делаются соответствующие указания.

Давление в шинах, уровень двигательного масла и уровни охлаждающей жидкости, жидкости стеклоомывателя и т.д. рекомендуется проверять каждые 4-6 месяцев.

Внимание: Необходимо иметь в виду, что **запасные части автомобиля должны иметь сертификат KFZ и указание на модель автомобиля,** для которого они предназначены.

Чтобы быть уверенными, что приобретаются именно те запчасти, которые нужны, рекомендуется снять старую деталь или узел и взять их с собой в автомагазин для сравнения.

32.1. Двигатель и система выпуска отработавших газов

Согласно плану технического обслуживания должны проводиться следующие работы:

- Двигатель: проверить уровень масла.
- Двигатель: сменить масло и фильтр.
- Двигатель: зрительный контроль герметичности системы смазки.
- Двигатель: проверить регулировку клапанов системы газораспределения.
- Системы охлаждения и отопления: проверить уровень жидкости. Проверить концентрацию антифриза. Провести зрительный контроль на герметичность и наружное загрязнение радиатора.
- Системы охлаждения и отопления: заменить концентрат охлаждающей жидкости.
- Система зажигания: проверить момент зажигания. При необходимости отрегулировать.
- Клиновый ремень: проверить состояние и натяжение.
- Дизель: заменить топливный фильтр.
- Система выпуска отработавших газов: проверить на наличие механических повреждений.
- Бензиновый двигатель: проверить число оборотов холостого хода и концентрацию CO.
- Бензиновый двигатель: заменить топливный фильтр.
- Бензиновый двигатель: проверить свечи зажигания. При необходимости заменить.
- Воздушный фильтр: заменить фильтрующий элемент.
- Заменить зубчатый ремень.

Замена моторного масла.

Для замены моторного масла необходим следующий инструмент:

- Смотровая яма или гидравлический домкрат с подставками.
- Специальный инструмент для вскрытия маслянного фильтра (клещи для отворачивания фильтра, ленточный ключ или HAZET-2172).
- Ключ для отворачивания пробки для спуска масла и емкость для сбора масла, объемом не менее 6 л.

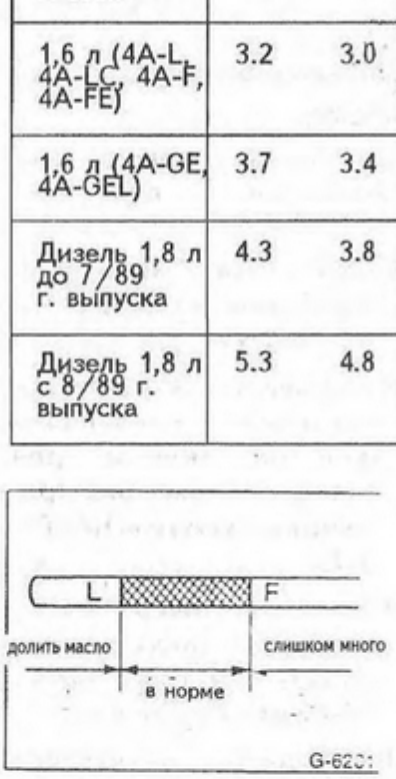
Необходимы следующие быстроизнашивающиеся детали:

- Если масло не отсасывается: медная прокладка для спускной маслянной пробки (иногда дается в комплекте с маслянным фильтром).
- Фильтрующий элемент.

● В зависимости от двигателя 3 - 5,5 л моторного масла. Применять только масло, разрешенное фирмой TOYOTA, смотри с. 49.

Количество заменяемого масла

Двигатель	Количество масла, л	
	с фильтром	без фильтра
1,3 л до 7/84 г. вып.	3.3	3.0
1,3 л с 8/84 г. вып.	3.2	2.8
1,6 л (4A-L, 4A-LC, 4A-F, 4A-FE)	3.2	3.0
1,6 л (4A-GE, 4A-GEL)	3.7	3.4
Дизель 1,8 л до 7/89 г. выпуска	4.3	3.8
Дизель 1,8 л с 8/89 г. выпуска	5.3	4.8



● Уровень масла должен находиться между отметками L и F на масляном щупе (см. рис.).

Смену масла следует производить каждые 10000 км, (у дизеля каждые 7500 км). Если автомобиль используется редко, смену масла производить раз в год. При этом одновременно производится замена элемента фильтра.

При тяжелых условиях эксплуатации, как например, при частом движении в условиях городского цикла, частых холодных пусках и высокой запыленности дорог, смена масла и фильтра производится чаще.

Двигательное масло можно отсосать с помощью специального устройства на бензозаправочной станции через отверстия для измерения уровня масла.

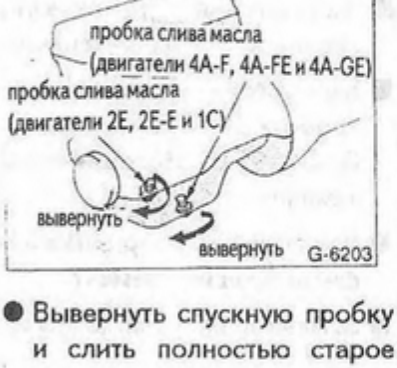
Слив двигательного масла

● Запустить и прогреть двигатель до рабочей температуры (температура масла +60°C). Для этого необходимо проехать на автомобиле 10 - 15 км.

Внимание: Двигательное масло может быть отсосано с помощью клизмы.

● Поднять автомобиль на подъемнике, смотри с. 286.

● Поставить под подоон картера емкость для сбора масла.



● Вывернуть спускную пробку и слить полностью старое масло.

Внимание: Если в слитом масл обнаружена стружка ил опилки, это указывает н наличие механически повреждений в двигателе например, в подшипника коленчатого вала и шатунов.

После ремонта двигател необходимо прочистить вс маслянные каналы.

● Вскрыть масляный фильтр Фильтр находится, глядя п направлению движени автомобиля, впереди у блок цилиндров (у дизеля сзади блока цилиндров). Дл вскрытия маслянног фильтра имеютс специальные инструменты например HAZET-2172 Можно вставить сбоку фильтр острую отвертку выворачивать с ее помощью Подставить емкость по вытекающее масло.

Заливка масла.

● Установить на мест спускную пробку с ново прокладкой и затянуть ее Усилия затяжки: дл двигателей рабочи объемом 1,3 л до 7/84 г выпуска и двигателе рабочим объемом 1,6 л - **3 Нм;** для двигателей рабочи

объемом 1,3 л с 8/84 г. выпуска - **25 Нм;** для дизелей - **40 Нм.**

- Промыть топливом фланец фильтра, прилегающий к блоку цилиндров. Очистить от остатков прокладки.
- Слегка смазать маслом круглое уплотнительное кольцо на новом маслянном фильтре.
- Завернуть маслянный фильтр от руки. После прилегания уплотнительного кольца к блоку цилиндров, довернуть фильтр еще на полоборота. **Внимание:** Устанавливать разрешается только маслянный фильтр, предназначенный для данной модели автомобиля.
- Залить новое масло через горловину залива масла в крышке головки цилиндров. После заливки проверить уровень масла.

Внимание: Рекомендуется залить сначала масла на 0,5 л меньше. Запустить двигатель, прогреть его и через несколько минут проверить уровень масла. При необходимости долить масло. Излишек масла должен быть отсосан. Иначе может быть поврежден катализатор.

- После пробной езды проверить герметичность спускной пробки и маслянного фильтра. При необходимости дотянуть.
- Остановить теплый двигатель и через две минуты опять проверить уровень масла.
- Для лучшего контроля состояния двигателя необходимо применять масло одного типа.
- Рекомендуется при замене масла прикрепить к двигателю табличку с указанием марки масла и его вязкости.
- Не рекомендуется смешивать масла разных марок. Моторные масла одного типа и одной марки, но различной вязкости в случае необходимости могут смешиваться. Например, в межсезонье.

Зрительный контроль утечек масла

При слишком большом расходе масла необходимо проверить, нет ли его утечек. При этом проверяются следующие места:

- Открыть крышку горловины залива масла и проверить уплотнительную прокладку.
- Проверить надежность соединения вентиляционного шланга от крышки заливного отверстия к воздушному фильтру.
- Прокладка крышки головки цилиндров.
- Прокладка головки цилиндров.
- Плоскость сопряжения фланца распределителя зажигания.
- Прокладка маслянного фильтра.
- Сливная пробка.
- Прокладка поддона картера.
- Плоскость сопряжения двигателя и коробки передач (прокладка у маховика или вала коробки передач).

Поиск места утечки масла рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- Промыть двигатель. Опрыскать его холодным очистителем и через некоторое время опрыскать водой. Предварительно закрыть распределитель зажигания и генератор полиэтиленом.
- Стыковочные плоскости и прокладки на двигателе обсыпать известью или тальком.
- Проверить уровень масла. При необходимости долить масло.
- Провести пробную поездку. Через 30 км пробега выехать на скоростную дорогу и прогреть двигатель для повышения текучести масла.
- Остановить автомобиль и проверить с помощью лампы все места стыков. Выявить места утечек масла и устранить причину.

Проверка уровня масла

Примерно каждые 1000 км пробега необходимо проверять уровень масла в двигателе и при необходимости доливать. За 1000 км пробега двигатель должен потреблять не более 1 л масла. Большее потребление масла является признаком износа маслоотражательных колпачков клапанов, поршневых колец и выхода из строя прокладок.

- При измерении уровня масла автомобиль должен стоять на ровной поверхности.

- Двигатель должен быть прогрет.
- После остановки двигателя необходимо подождать не менее 3 минут пока масло не стечет в поддон картера.
- Вынуть масляный щуп и протереть его чистой ветошью.
- После этого вставить щуп на место до упора и опять вынуть. Уровень масла должен находиться между метками L и F.
- Масло долить в том случае, если его уровень приближается к нижней отметке.
- Масло заливается через горловину в крышке головки цилиндров. Доливать только масло, предназначенное дл смазки двигателя. Не пользоваться присадками.

Внимание: Нельзя заливать масло выше отметки F. Излишек масла должен быть отсосан. Иначе может быть поврежден катализатор.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Уровень охлаждающей жидкости должен проверяться регулярно каждые четыре недели или, как минимум, перед каждой длительной поездкой.

Система должна заливаться смесью (также и в теплое время года) из антифриза и дистиллированной воды.

Внимание: Система может заливаться просто чистой водой (особенно летом). Но позже необходимо добавить в нее соответствующее количество антифриза.

- Уровень охлаждающей жидкости в холодном двигателе (температура жидкости +20° C) должен находиться между отметками FULL и LOW в расширительном бачке.
- Не следует дожидаться, когда уровень охлаждающей жидкости достигнет минимальной отметки. Жидкость нужно долить заранее.
- **Холодную** жидкость следует заливать только в **холодный двигатель** для избежания повреждений двигателя.

Внимание: Открывать можно только крышку на расширительном бачке. Нельзя открывать крышку на радиаторе при горячем двигателе. Крышку на расширительном бачке при горячем двигателе следует открывать осторожно. Существует опасность ошпариться горячей водой! Необходимо накрыть крышку тряпкой. Открывать крышку следует при температуре охлаждающей жидкости ниже +90° C.

- Проверить зрительно систему охлаждения на герметичность, если уровень жидкости понижается очень быстро.

Двигатель	Количество жидкости
Двигатель 1,3 л Двигатель 1,6 л до 4/87 г. вып.	5.0 л[1] 6.0 л[2]
Двигатель 1,3 л с 5/87 г. вып.	5.0 л[1] 4.9 л[2]
Двигатель 1,6 л (4A-F, 4A-FE)	5.2 л[1] 5.5 л[2]
Полноприводной автомобиль	6.2 л
Двигатель 1,6 л (4A-GE, 4A-GEL)	5.6 л
Дизель 1,8 л	7.3 л

[1] ручная коробка передач

[2] автоматическая трансмиссия

Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость должна сливаться каждые 2 года или 40000 км пробега и должна заливаться новая жидкость. Описание этого процесса смотри с. 63.

Зрительный контроль системы охлаждения на герметичность

- Шланги охлаждающей жидкости проверить путем снятия и перегиба. Затвердевшие шланги заменить.
- Сопряжение шлангов со штуцерами должно быть надежным.

- Проверить надежность крепления шлангов хомутами. Если крепление не надежно, то заменить клеммовые хомуты на винтовые.
- Если уровень охлаждающей жидкости снижается, а место утечки не обнаружено, необходимо проверить систему на теплом двигателе. Запустить и прогреть двигатель. Дать ему поработать на холостых оборотах до тех пор, пока не включится вентилятор. Проверить, нет ли утечки жидкости в районе насоса охлаждающей жидкости.
- Значительные потери охлаждающей жидкости и наличие масла в охлаждающей жидкости, а также белые облака в выхлопных газах указывают на повреждение прокладки головки цилиндров.

Внимание: Часто оказывается сложным обнаружить место утечки. В этом случае рекомендуется провести испытание давлением, смотри раздел «Проверка системы охлаждения давлением». При этом следует проверить также предохранительный клапан, находящийся в крышке расширительного бачка.

Проверка антифриза

Для проверки антифриза необходим следующий инструмент:

- Ареометр, имеющийся в продаже или на заправочных станциях.

Перед началом зимнего сезона необходимо проверить концентрацию антифриза. Особенно в том случае, когда производилась заливка в систему воды.

- Запустить и прогреть двигатель так, чтобы верхний шланг радиатора стал теплым.
- Открыть крышку на расширительном бачке.
- Отсосать ареометром охлаждающую жидкость и по поплавку определить плотность жидкости. Антифриз должен защищать систему от замерзания в широтах Германии до температуры -30°C. При очень холодном климате - до температуры -40°C.

Добавка охлаждающего концентрата

В широтах Германии система охлаждения должна защищаться от замерзания до температуры -30°C. Необходимо соблюдать рекомендуемые изготовителем соотношения компонентов в охлаждающей жидкости.

Внимание: Применять следует только оригинальную охлаждающую жидкость фирмы TOYOTA или охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с антикоррозионными свойствами. Охлаждающий концентрат должен быть совместим с элементами системы охлаждения изготовленным из легких сплавов. Нельзя применять охлаждающих жидкостей на алкогольной основе.

- Закрыть крышку на расширительном бачке системы охлаждения и после пробной езды вновь проверить содержание антифриза.

Регулировка зазоров в клапанах механизма газораспределения

Регулировка зазоров в клапанах механизма газораспределения имеет большое значение для правильной работы двигателя. Регулировка зазоров описана в разделе «Двигатель».

Проверка угла замкнутого состояния контактов

Эта регулировка проводится только в системах зажигания с механическим прерывателем.

В качестве специального инструмента необходим:

- Прибор для измерения угла замкнутого состояния контактов.

Необходимы следующие быстроизнашивающиеся детали:

- Контакты прерывателя.
- Смазка для ползуна прерывателя, например, «Bosch FT1v4». Как правило имеется в комплекте с контактами.
- Указания по выполнению работ имеются в разделе «Система зажигания».
- После выполнения работ проверить момент зажигания. При необходимости отрегулировать.

Проверка момента зажигания

Необходим следующий специальный инструмент:

- Тахометр.
- Стробоскоп.

Быстроизнашивающихся деталей нет.

- Указания по выполнению работ приведены в разделе «Система зажигания».

Замена свечей зажигания. Проверка электрических соединений

Необходим следующий специальный инструмент:

- Свечной ключ.
- Рекомендуется преобрести специальные щипцы, например HAZET 1849 для облегчения расстыковки штеккерного соединения свечи.

Необходимы следующие быстроизнашивающиеся детали:

- Четыре свечи зажигания. Типы свечей приведены на с. 77.

Снятие

- Расстыковать все штеккерные соединения свечей. Облегчают эту процедуру специальные щипцы, упомянутые выше.
- Свечные ниши необходимо продуть сжатым воздухом для предотвращения попадания грязи в цилиндры.
- Вывернуть свечи свечным ключом и проверить состояние свечей. При наличии опыта это позволяет сделать вывод о состоянии двигателя. При этом существуют следующие правила:

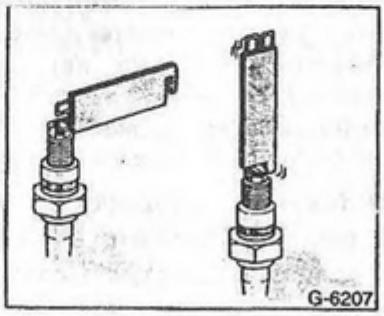
если электроды и корпус

- имеют серый цвет = работа свечей удовлетворительная, смесь имеет правильное соотношение;
- имеют черный цвет = смесь слишком богатая;
- имеют светло-серый цвет = смесь слишком бедная;
- замаслены = свеча работает с перебоями или имеет место плохое уплотнение поршневых колец (проверить компрессию).
- Проверить изолятор свечи на наличие токов утечки. Токи утечки проявляются через тонкие неравномерные следы на поверхности. Если такие следы имеются, проверить нет ли трещин на изоляторе свечи. При необходимости свечу заменить.

Установка

- Проверить искровой промежуток щупом.

У новых свечей искровой промежуток, как правило, отрегулирован правильно, смотри с. 77.



- Для регулировки искрово промежутка необходим отогнуть боковой электро Для этого имеется просто инструмент. Можно слег постучать сбоку г электроду. Можно опер отвертку о край резьб подогнуть боковой электро Нельзя опирать отвертку центральный электрод.
- Очистить резьбу на корпус свечи чистой тряпкой.
- Ввернуть свечи от руки головку цилиндров до упор **Внимание:** Не перекашива при этом свечу.
- Довернуть свечи с усилие **20 Нм. Внимание:** Если не динамометрического ключ новые свечи можно доверну свечным ключом на 90° Бывшие в употреблении свеч доворачиваются на угол 15 У слишком сильн завернутых свечей пр отворачивании может бы сорвана резьба.
- Состыковать штеккерны соединения свечей последовательност зажигания 1-3-4-2.
- Проверить путем покачивани надежность штеккерны соединений свечей.

Проверка электрических соединений

- Проверить надежност электрических соединений катушки зажигания и распределителя зажигания
- Заменить поврежденны контакты.

- Очистить корродированные контакты щеткой или наждачной бумагой и опрыскать аэрозолем.
- Контакты не должны быть влажными. Контакты очистить и опрыскать аэрозолем.
- Согнуть кабель зажигания и проверить на наличие трещин. При наличии трещин кабель заентьзаменить.

Замена элемента воздушного фильтра

Для этого не требуется применения специального инструмента.

Требуются следующие быстроизнашивающиеся детали:

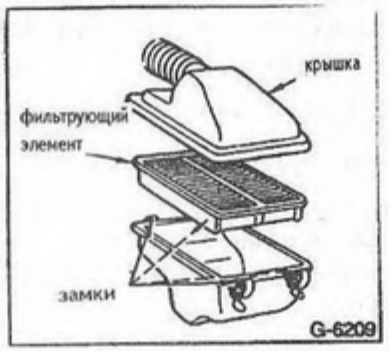
- Фильтрующий элемент. Обратить внимание при покупке элемента на то, чтобы он соответствовал мощности двигателя.

Снятие

Карбюраторный двигатель

- Отдать гайки-барашки и раскрыть замки. Снять крышку и вынуть фильтрующий элемент.

Двигатель со впрыском топлива и дизель



- Раскрыть замки, снять крышку и вынуть фильтрующий элемент.
- Протереть корпус фильтра тряпкой.

Установка

- Вставить в корпус новый фильтрующий элемент.
- Надеть крышку и закрыть замки.

Слив отстоя из топливного фильтра и его замена

Специального инструмента не требуется.

Требуются следующие быстроизнашивающиеся детали:

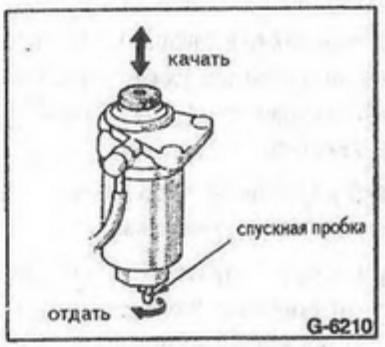
- **Двигатель со впрыском топлива:** две прокладки из меди.
- Фильтр для соответствующего двигателя. При покупке фильтра иметь в виду год выпуска и модель автомобиля.

Дизель

Слив отстоя из топливного фильтра и его замена.

Для сбора сливаемого отстоя необходима соответствующая емкость. **Внимание:** В случае попадания дизельного топлива на резиновые детали, последние необходимо немедленно протереть. Дизельное топливо со временем разрушает резину.

Слив воды



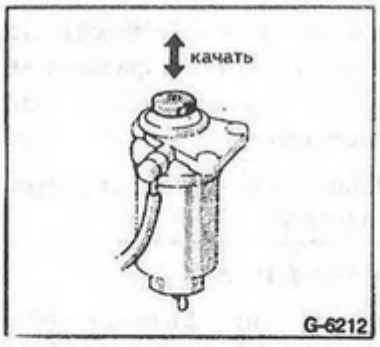
- Подставить под спускную пробку емкость.
- Вывернуть спускную пробку на 2 - 2,5 оборота.
- Качать ручным насосом до тех пор пока из фильтра не польется только чистое топливо.
- Завернуть рукой спускную пробку.

Смена фильтра

- Слить из фильтра всю жидкость, как описано в разделе «Слив отстоя».

- Расстыковать штеккерное соединение датчика наличия воды, если он есть.
- Вывернуть болт хомута крепления фильтра (стрелка на рис. G-6211).
- Отсоединить фильтр от держателя с помощью специального ключа и снять фильтр.
- Датчик наличия воды, если он есть переставить на новый фильтр.
- Наполнить новый фильтр топливом до краев, смочить топливом прокладку и закрыть.
- Выпустить воздух из топливной системы.
- После пробной езды проверить герметичность топливной системы.

Выпуск воздуха из топливной системы



- Качать ручным насосом фильтра до тех пор, пока не станет ощутимым сопротивление.
- Прогреть двигатель и запустить его.
- Если двигатель не запускается, повторить процедуру удаления воздуха.
- Проверить зрительно топливную систему на герметичность. Особенно в районе присоединения фильтра.

Карбюраторный двигатель

Топливный фильтр находится в двигательном отсеке в магистрали подвода топлива.

Снятие

Внимание: Не пользоваться открытым огнем. Существует опасность пожара!

- Отсоединить кабель массы (-) от аккумуляторной батареи. **Внимание:** При этом стираются записи в памяти бортового компьютера. В частности, записи неисправностей и код радиоприемника. Перед отсоединением аккумуляторной батареи необходимо ознакомиться с содержанием раздела «Снятие и установка аккумуляторной батареи».
- Пережать шланги зажимами для исключения вытекания топлива.
- Отсоединить шланги от фильтра.

Установка

- Надеть шланги на новый фильтр и закрепить их хомутами. Стрелка на корпусе фильтра указывает направление движения топлива.
- Снять шланговые зажимы.
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть и ввести код радиоприемник.
- После пробной поезд проверить топливную систе на герметичность.

Двигатели со впрыском топлива

Снятие

Внимание: Не пользовать открытым огнем. Существу опасность пожара!

- Отсоединить кабель мас (-) от аккумуляторно батареи. **Внимание:** П этом стираются записи памяти бортово компьютера. В частност записи неисправностей и к радиоприемника. Пер отсоединением аккум ляторной батар необходимо ознакомиться содержанием разде «Снятие и установ аккумуляторной батареи».
- Подставить под филь емкость, для сбора топли
- Вывернуть креплен нижнего шланга и медлен снять его. Трубопров закрыть заглушкой.
- Слить топливо в емкость.
- Вывернуть верхний штуцер снять топливный трубопров с двумя прокладками.

Установка

- Установить топливный филь на место и закрепить.

- Установить верхний винт с двумя новыми прокладками и затянуть его с усилием **30 Нм.**
- Снять заглушку с нижнего трубопровода и соединить его с фильтром.
- Затянуть нижний трубопровод с усилием **30 Нм.**
- Соединить кабель массы (-) с аккумуляторной батареей.
- Выставить время на часах, если они есть. Ввести код в радиоприемник.
- После пробной ездки прверить герметичность соединений топливных трубопроводов.

Проверка и замена клинового ремня. Натяжение и замена зубчатого ремня.

Проверка клинового ремня

Специального инструмента для этого не требуется.

Требуются следующие быстроизнашивающиеся детали:

- Один клиновой ремень. Его длина зависит от типа двигателя.

Слишком слабое натяжение клинового ремня ведет к его повышенному износу и к выходу из строя. При слишком большом натяжении ремня могут быть повреждены подшипники соответствующих механизмов.

- Клиновой ремень должен быть заменен при: чрезмерном износе, разлохмаченных кромках, замасливании, появлении пор, обрывах.
- Проверить натяжение ремня, заменить или натянуть, смотри с. 45.

Внимание: При установке нового ремня его натяжение нужно проверить еще раз через 10 минут работы двигателя.

Замена зубчатого ремня

Неправильная установка зубчатого ремня может привести к серьезным повреждениям двигателя. Поэтому эту операцию нужно выполнять особенно тщательно. Замена зубчатого ремня описана в разделе «Двигатель».

Зрительный контроль системы выпуска отработавших газов

Специального инструмента для выполнения этой работы не требуется.

Не требуются также быстроизнашивающиеся детали.

- Установить автомобиль на подъемник.
- Проверить надежность крепления хомутов.
- Осмотреть систему с помощью лампы. Выявить наличие пробоин, проржавевших деталей и мест протирания.
- Заменить сильно деформированные трубы.
- Проверить надежность резиновых опор труб глушителей. При необходимости заменить их.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.
- У автомобилей, имеющих катализатор, проверить надежность электрических соединений и кислородного датчика.

32.2. Коробка передач. Привод колес.

- Механическая коробка передач: провести зрительный контроль на герметичность.
- Механическая коробка передач: проверить уровень масла. При необходимости долить.
- Механическая коробка передач: залить масло.
- Приводы колес: проверить защитные кожухи на герметичность и наличие механических повреждений.
- Сцепление: проверить уровень жидкости.

- Автоматическая коробка передач: проверить уровень масла.
- Автоматическая коробка передач: заменить масло.
- Дифференциал: проверить уровень масла.
- Дифференциал: залить масло (только для автомобилей с автоматической коробкой передач и для полноприводных автомобилей).

Зрительный контроль на герметичность

Возможны следующие места утечек:

- Место стыка блока цилиндров и коробки передач.
- Место стыка половин картера коробки передач.
- Пробки залива и спуска масла.
- Плоскости контакта приводных валов с коробкой передач.

При поиске места течи необходимо действовать следующим образом:

- Очистить картер коробки передач очистителем.
- Проверить уровень масла. При необходимости долить.
- Посыпать возможные места утечек известью или тальком.
- Сделать пробную поездку. Для того, чтобы масло стало достаточно текучим, необходимо проехать по скоростной дороге расстояние примерно в 30 км.
- После пробной поездки поставить автомобиль на подъемник и осмотреть коробку передач с помощью лампы.

Механическая коробка передач: проверка уровня масла

Быстроизнашивающиеся части:

- Трансмиссионное масло спецификации **API GL-5 SAE 75W-90 или 80W-90** (бензиновые двигатели), **ATF Dexron-II** (дизели).

Проверка

- Поставить горизонтально автомобиль на подъемник.
- Если есть крышки двигателя и коробки передач, снять их.
- Проверить коробку передач на герметичность.

- Вывернуть заливную пробку на передней стороне (по направлению движения) картера коробки передач.
- Уровень масла должен находиться на высоте отверстия для заливки масла или не более, чем на 5 мм ниже. В противном случае долить масло.
- Завернуть пробку заливного отверстия.
- Установить крышки двигателя и коробки передач.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

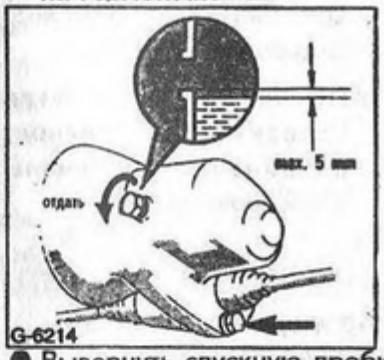
Механическая коробка передач: смена масла

Применяемое масло:

- Трансмиссионное масло спецификации **API GL-5 SAE 75W-90 или 80W-90** (бензиновый двигатель), **ATF Dexron-II** (дизель).

Смена масла

- Поставить горизонтально автомобиль на подъемник.
- Если есть крышки двигателя и коробки передач, снять их.
- Проверить коробку передач на герметичность.



- Вывернуть спускную пробку (стрелка на рис. G-6214) и слить масло. Дать достаточно времени для полного слива масла и затем опять ввернуть пробку.
- Вывернуть заливную пробку на передней стороне (по направлению движения автомобиля) картера коробки передач.

● Залить в коробку передач масло соответствующей спецификации до нижней кромки заливного отверстия.

Колчество заливаемого масла

Двигатель	Количество жидкости
Двигатель 1,3 л Двигатель 1,6 л до 4/87 г. вып.	2.5 л[1] 2.3 л[2]
Двигатель 1,3 л с 5/87 г. вып.	2.4 л
Двигатель 1,6 л (4A-F, 4A-FE)	2.6 л
Полноприводной автомобиль	5.0 л
Двигатель 1,6 л (4A-GE, 4A-GEL)	2.6 л
Дизель 1,8 л	2.6 л

[1] 4-х ступенчатая коробка передач

[2] 5-и ступенчатая коробка передач

● Установить на место пробку заливного отверстия и завернуть ее, но не очень сильно.

● Установить крышки двигателя и коробки передач, если они есть.

● Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

Автоматическая коробка передач: проверка уровня масла

Быстроизнашивающиеся части:

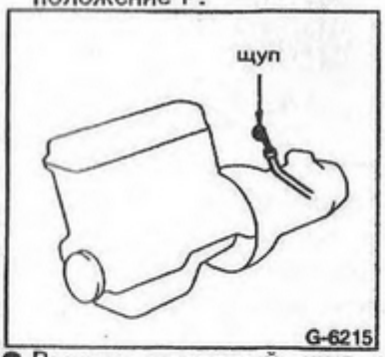
● **Масло ATF Dexron-II.**

Проверка

● Проехать на автомобиле примерно 20 км. При этом масло вкоробке передач должно нагреться до температуры +80° - +90° С.

● Поставить автомобиль на ровную площадку.

● Запустить двигатель на холостые обороты. Взвести стояночный тормоз. Установить селектор переключения передач во все положения. В итоге установить селектор в положение P.



● Вынуть масляный щуп и протереть его чистой ветошью.

● Опять вставить щуп в отверстие и вынуть.

● Проверить уровень масла. При необходимости долить помощью воронки с фильтрующей сеткой. **Внимание:** Уровень масла не должен находиться ниже отметки, соответствующей данной температуре. Иначе это может привести к повреждениям коробки передач. Если уровень масла лежит выше отметки, коробка передач может перегреться и могут появиться течи. Если уровень масла выше установленного, его необходимо отсосать.

Внимание: Если масло для автоматической трансмиссии черное и пахнет горелым, его необходимо заменить.

Автоматическая коробка передач: замена масла

Применяемое масло:

● **Масло ATF Dexron-II**

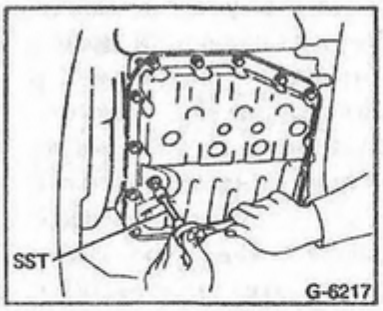
Замена масла

● Замена масла должна производиться при холодной коробке передач.

● Установить автомобиль горизонтально на подъемник.

● Снять крышки двигателя и коробки передач, если они есть.

● Зрительно проверить коробку передач на герметичность.



- Вывернуть пробку и слить масло. После полного вытекания масла пробку опять ввернуть.
- Установить воронку с фильтрующей сеткой в отверстие измерителя масла.
- Залить примерно 2,5 л масла для автоматических коробок передач и проверить его уровень.

Внимание: Общее количество масла в коробке передач составляет 5,5 л. При его замене необходимо только 2,5 л, т. к. часть масла остается в гидротрансформаторе.

- Запустить и прогреть двигатель на ходу. Проверить уровень масла при работающем двигателе. Уровень масла не должен быть ниже отметки, соответствующей данному состоянию масла.

Дифференциал: проверка уровня масла

Уровень масла в дифференциале задней оси контролируется у автомобилей с автоматической коробкой передач и у полноприводных автомобилей.

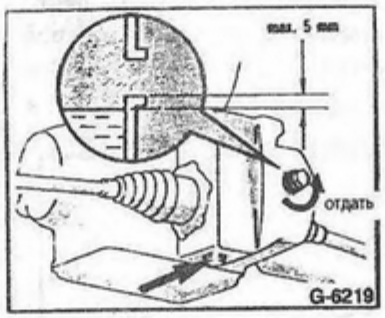
Применяемое масло:

- Масло для автоматических коробок передач **ATF Dexron-II.** Для полноприводных автомобилей **API GL-5 Hypoid SAE 90.**

Проверка

Автоматическая коробка передач

- Поставить автомобиль горизонтально на подъемнике.
- Снять крышки двигателя и коробки передач, если они есть.
- Зрительно проверить коробку передач на герметичность.



- Вывернуть заливную пробку на задней стороне (по направлению движения автомобиля) картера коробки передач.
- Пальцем проверить уровень масла. Масло должно быть на уровне отверстия или ниже его не более, чем на 5 мм. При необходимости долить масло **Dexron-II.**
- Установить на место пробку и завернуть ее, но не очень сильно.
- Установить на место крышки двигателя и коробки передач, если они есть.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

Дифференциал задней оси (4WD-модель)

- Установить автомобиль горизонтально на подъемнике.
- Зрительно проверить заднюю ось на герметичность.
- Вывернуть заливную пробку.
- Проверить пальцем через отверстие уровень масла.
- Масло должно быть на уровне заливного отверстия или ниже его не более, чем на 5 мм.
- Установить на место заливную пробку и завернуть ее, но не слишком сильно.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

Дифференциал: замена масла

Масло в дифференциале задней оси заменяется у автомобилей с автоматической коробкой передач и у полноприводных автомобилей.

Применяется масло:

- Автоматическая коробка передач: **ATF Dexron-II.** Полноприводной автомобиль: **API GL-5 Hypoid:1 SAE 90.**

Автоматическая коробка передач

- Установить автомобиль горизонтально на подъемнике.
- Снять крышки двигателя и коробки передач, если они есть.
- Зрительно проверить коробку передач на герметичность.
- Вывернуть спускную пробку (стрелка на рис. G-6219). Полностью слить масло и опять завернуть пробку.
- Вывернуть заливную пробку.
- Залить примерно 1,4 л масла ATF Dexron-II и проверить пальцем его уровень. Масло должно доходить до нижней кромки заливного отверстия.
- Установить на место и завернуть заливную пробку, но не сильно.
- Установить на место крышки двигателя и коробки передач, если они есть.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

Дифференциал задней оси (полноприводной автомобиль)

- Установить автомобиль горизонтально на подъемнике.
- Зрительно проверить заднюю ось на герметичность.
- Вывернуть спускную пробку и спустить масло. После полного вытекания масла пробку завернуть.
- Вывернуть заливную пробку.
- Влить примерно 1,1 л масла Hypoid и проверить пальцем уровень масла. Масло должно доходить до нижней кромки заливного отверстия.
- Установить на место заливную пробку и завернуть ее, но не сильно.
- Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

Проверка защитных кожухов приводных валов

- Установить автомобиль на подъемник.

- Проверить наличие следов масла на защитных кожухах и вблизи них.
- Проверить надежность крепления хомутов.
- Проверить резину защитных кожухов с помощью лампы на наличие пор и механических повреждений. Поврежденные кожуха заменить.
- Если защитные кожухи вследствии разряжения воздуха втянуты внутрь, их также следует заменить.

Проверка уровня жидкости в сцеплении.

Бачок с жидкостью для сцепления находится в двигательном отсеке около усилителя тормоза. Резьбовая крышка бачка имеет отверстие, которое всегда должно быть открытым.

Бачок с жидкостью прозрачный. Таким образом уровень жидкости в нем всегда можно зрительно проконтролировать. Рекомендуется осуществлять такой контроль раз в четыре недели.

При заливке жидкости сцепления пользуются тормозной жидкостью спецификации SAE J 1703, DOT3 или DOT4.

- Проверить, находится ли уровень жидкости между отметками MIN и MAX. Если ниже отметки MIN, то необходимо проверить герметичность гидросистемы. Если система герметичная, то изношен диск сцепления.

32.3. Тормоза. Шины. Колеса.

- Тормозная система: трубопроводы, шланги, тормозной цилиндр и соединения проверить на герметичность.
- Тормозная система: проверить уровень тормозной жидкости и толщину тормозных накладок.
- Дисковый тормоз: проверить толщину тормозных накладок.
- Барабанный тормоз: проверить барабан и колодки.
- Заменить тормозную жидкость.
- Проверить стояночный тормоз.
- Шины: Проверить профиль шины и внутреннее давление. Проверить шины на износ и наличие повреждений (включая запасное колесо).
- Гайки крепления колеса: подтянуть крест-накрест с усилием **105 Нм.**

Проверка уровня тормозной жидкости

Бачок тормозной жидкости находится в двигательном отсеке. Он имеет две камеры: для каждого своего тормозного контура. Бачок прозрачный, что позволяет зрительно контролировать уровень жидкости в нем. Рекомендуется осуществлять такой контроль раз в 4 недели.

- Уровень жидкости при закрытой крышке должен быть не выше отметки MAX - 1- и не ниже отметки MIN -2.
- В систему заливается тормозная жидкость спецификации SAE J 1703, DOT3 или DOT4.
- Вследствие износа тормозных накладок несколько снижается уровень тормозной жидкости. Это считается нормальным.
- Если же уровень тормозной жидкости в течение короткого времени существенно снижается, это является признаком утечки жидкости.
- Место утечки необходимо срочно локализовать. Как правило жидкость вытекает через изношенные манжеты в тормозных цилиндрах. Проверку системы в этом случае лучше провести в условиях специализированной мастерской.

Проверка толщины тормозных накладок

Дисковый тормоз

- Замаркировать положение диска колеса относительно ступицы, чтобы при сборке установить сбалансированное колесо на прежнее место. Отдать гайки крепления колеса.
- Установить автомобиль на подъемник. Снять колеса.

- Зрительно проконтро лировать толщину тормозно накладки, не снимая ее. В сомнительных случаях снят тормозную колодку измерить толщин фрикционной накладк штангенциркулем.
- Фрикционная накладк считается **изношенной**, есл ее толщина достигла **1 м** (без учета основания).
- Если накладка изношена, е необходимо заменить. Пр этом необходимо менять вс накладки одной оси.

Указание: Согласн существующему опыту, 1 м изношенной толщины накладк соответствует пройденном автомобилем пути в 1000 км Однако, это имеет отношение тяжелым условия эксплуатации. В обычны условиях накладки стоя дольше. При толщине накладк 5,0 мм (с основанием тормозная колодка сохраня свою работоспособность еще течение 4000 км.

- Установить колеса соответствии с маркировкой Снять автомобиль подъемника и затянут колесо гайками крест накрест с усилием **105 Нм**

Барабанный тормоз

● Поднять заднюю часть

● Снять со щитков задних тормозов резиновые крышки со смотровых отверстий и осветить их лампой. Накладка считается изношенной, если толщина ее составляет 1 мм (без основания). В сомнительных случаях снять тормозные барабаны и замерить толщину накладок.

● Если накладка изношена, она должна быть заменена. Заменить необходимо все 4 накладки обоих колес.

● Установить задние колеса, принимая во внимание маркировку. Снять автомобиль с подъемника и затянуть гайки крепления колес крест-накрест с усилием **105 Нм**.

Зрительный контроль тормозных трубопроводов и шлангов.

● Установить автомобиль на подъемник, смотри с. 286.

● Очистить тормозные трубопроводы.

Внимание: Тормозные трубопроводы для защиты от коррозии имеют покрытие из пластмассы. Если защитный слой поврежден, это может привести к коррозии трубопроводов. По этой причине нельзя отчищать трубопроводы металлической щеткой, наждачной бумагой или скоблить отверткой.

● Осмотреть с помощью лампы трубопроводы от главного тормозного цилиндра к колесным цилиндрам. Главный тормозной цилиндр находится в двигательном отсеке под бачком тормозной жидкости.

● Не допускаются перегибы или смятие трубопроводов, следы коррозии или перетирания. При наличии указанных дефектов трубопроводы необходимо заменить.

● Тормозные шланги соединяют тормозные трубопроводы с колесными цилиндрами, компенсируя их взаимное перемещение. Они изготовлены из высокопрочного материала. Однако, со временем они могут стареть, терять свои свойства, а также повреждаться острыми предметами. Поврежденные шланги необходимо заменить.

● Путем перегибания руками проверить наличие повреждений. Шланги нельзя скручивать.

● Повернуть рулевое колесо вправо и влево до упора. Тормозные шланги при этом не должны касаться элементов автомобиля ни в одном положении.

● Не допускается вытекание тормозной жидкости из шланговых соединений.

Внимание: Если бачок с тормозной жидкостью оказывается влажным, это не является признаком наличия повреждения в главном тормозном цилиндре. Вероятнее всего, тормозная жидкость вытекает через вентиляционное отверстие в крышке бачка.

● Снять автомобиль с подъемника, смотри с. 286.

Проверка стояночного тормоза

● Стояночный тормоз воздействует на задние колеса.

Автомобили с барабанным тормозом:

- Потянуть рычаг ручного тормоза с усилием 200 Н (около 20 кР). Рычаг при этом должен переместиться максимально на 4 - 7 щелчков.

Автомобили с дисковым задним тормозом:

- Потянуть рычаг ручного тормоза с усилием 200 Н (около 20 кг). Рычаг при этом должен переместиться максимально на 5 - 8 щелчков.
- В противном случае, отрегулировать тормоз.

Замена тормозной жидкости

Небходимый специальный инструмент:

- Кольцевой ключ для выворачивания пробки выпуска воздуха.

Необходимая тормозная жидкость:

- Спецификации **SAE J 1703 или DOT4.**

Тормозная жидкость через поры в тормозных шлангах или отверстия для выпуска воздуха бачка насасывает влагу из воздуха. Вследствие этого с течением времени снижается точка кипения тормозной жидкости. При сильном нагружении тормозов это может привести к парообразованию в тормозных трубопроводах, что существенно снизит эффективность действия тормозов.

Тормозная жидкость заменяется каждые 40000 км, по возможности весной. При движении в горной местности тормозная жидкость должна меняться чаще.

- При работе с тормозной жидкостью соблюдать правила, приведенные на с. 193.
- Отсосать тормозную жидкость из бачка до уровня 10 мм.

Внимание: Не отсасывать жидкость полностью, чтобы в систему не попал воздух.

- Налить **новую** тормозную жидкость в бачок до отметки «MAX».

Внимание: Осторожно открыть клапаны прокачки на колесных цилиндрах и на суппортах тормоза, не отворачивая их полностью. Рекомендуется за 2 часа до отворачивания клапанов опрыскать их жидкостью для растворения ржавчины.

- Надеть чистый шланг на клапан правого заднего суппорта тормоза и подставить емкость для сбора жидкости.
- С помощью ассистента несколько раз нажать на тормозную педаль до ощущения сопротивления. Закрыть клапан прокачки, если педаль упирается в пол. Убрать ногу с педали. Эту процедуру повторять с каждым клапаном до тех пор, пока не начнет выливаться новая чистая тормозная жидкость. Новую тормозную жидкость можно узнать по светлому цвету.
- Затянуть клапан прокачки. Долить в бачок **новой** тормозной жидкости.
- Аналогичным образом выкачать старую тормозную жидкость из других тормозных суппортов и колесных цилиндров в последовательности: задний правый, задний левый, передний правый, передний левый.

Внимание: Вытекающая новая тормозная жидкость должна быть чистой и без пузырей.

- Проверить давление педали и ее расстояние до пола. Расстояние до пола должно быть не менее 65 мм. Если это расстояние меньше, проверить самоустановку барабанного тормоза или тормозного поршня суппорта на мягкость хода.
- Не сливать тормозную жидкость в канализацию.

Проверка внутреннего давления в шинах

- Внутреннее давление в шинах проверять только на холодных шинах.
- Давление проверять один раз в месяц, а также в процессе технического обслуживания. Таблицу давлений смотри на с. 202.
- Дополнительно давление проверется перед длительными поездками, т. к. при этом возникает наибольшая температурная нагрузка на шины.

Проверка профиля шин

Шины хорошо отбалансированных колес при соблюдении установленного внутреннего давления, при правильной регулировке положения колес и правильном функционировании амортизаторов изнашиваются равномерно по всей поверхности. При неравномерном износе смотри диагностику в разделе «Шины». Срок службы шин зависит от:

- Качества дорожного покрытия.
- Внутреннего давления в шинах.
- Стиля езды.
- Погодных условий.

Быстрый износ шин является следствием прежде всего интенсивной езды, резкого трогания с места и сильного торможения

Внимание: Из соображений безопасности рекомендуется менятьшины при глубине профиля 2 мм.

Если глубина профиля приближается к установленному нормой значению, т. е. индикаторные ребра высотой 1,6 мм в ряде мест протектора показывает отсутствие необходимого профиля, это указывает на необходимость скорой замены шины.

Внимание: Шины M+S работают удовлетворительно в условиях грязи и на снегу только в том случае, если глубина их профиля составляет не менее 4 мм.

Внимание: Проверить шину на наличие порезов и проверить с помощью небольшой отвертки глубину порезов. Если порезы доходят до корда шины, это может вызвать его коррозию. Рабочая поверхность шины может отрываться от корда. Из соображений безопасности, при наличии глубоких порезов шины, ее следует заменить.

Проверка ниппеля шины

- Свернуть защитный колпачок ниппеля.
- Нанести на ниппель мыльную воду. Если при этом образуется пузырь, завернуть ниппель перевернутым защитным колпачком.

Внимание: Для затяжки ниппеля можно применять только защитный колпачок.

- Вновь проверить ниппель. Если опять образуются пузыри или ниппель уже невозможно больше завернуть, его необходимо заменить.
- Установить на место защитный колпачок.

32.4. Рулевое управление. Передняя подвеска.

- Наконечники рулевых тяг: проверить люфт и пыльники.
- Приводные валы: проверить пыльники.
- Рулевое управление: проверить защитные кожухи на герметичность и наличие повреждений.
- Усилитель рулевого управления: Проверить уровень жидкости. При необходимости долить.
- Подтянуть болты.
- Проверить в условиях специализированной мастерской установку колес.

Проверка пыльников рулевых тяг. Проверка приводных валов.

- Поднять переднюю часть автомобиля.
- Осветить лампой пыльники слева и справа и проверить наличие повреждений. При этом обратить внимание на наличие следов смазки у защитных чехлов.
- При наличии повреждений пыльника из соображений безопасности лучше заменить и его и соответствующий шарнир. Грязь могла разрушить шарнир.
- Проверить надежность крепления гайки шарнира и шплинта. Однако, гайку не затягивать.

Проверка люфта рулевого колеса

- Установить рулевое колесо в среднее положение.
- Повернуть рулевое колесо в разные стороны, наблюдая за передними колесами. Рулевое колесо может иметь люфт не более 30 мм.
- При большем люфте рулевого колеса необходимо проверить рулевые тяги, рулевой механизм и люфт в подшипниках передней подвески.
- Подвигать рукой рулевые тяги. Люфта в шаровом шарнире не должно быть. В противном случае заменить шарниры или тяги.

Проверка уровня масла в усилителе рулевого управления

Быстроизнашивающиеся детали:

Масло ATF Dexron-II.

- Уровень масла для усилителя рулевого управления проверять при неработающем двигателе.
- Снять крышку бачка. Протереть щуп уровня чистой тряпкой.
- Поставить крышку на место, **не крепя** ее винтами. Снять крышку и измерить уровень масла. При холодной жидкости ее уровень должен находиться между метками надписи «GOLD», при горячей жидкости между метками надписи «HOT».
- В противном случае долить масло. Применять только жидкость Dexron-II.
- Заливать только **новую жидкость**, т. к. даже незначительные загрязнения в жидкости могут привести к неисправностям в работе усилителя рулевого управления.
- После заполнения системы маслом при работающем двигателе повернуть несколько раз рулевое колесо от упора до упора. Таким образом из системы удаляется воздух.
- Проверить систему на герметичность.

32.5. Электрооборудование

- Система освещения: проверить все фары, сигналы поворота, задний свет. При необходимости фары отрегулировать.
- Проверить работоспособность всех электропотребителей.
- Звуковой сигнал: проверить.
- Стеклоочистители: проверить износ щеток.
- Стекло - и фароомыватели: проверить работоспособность, положение жиклеров. Долить жидкость.
- Аккумуляторная батарея: проверить напряжение и уровень элекролита.

Проверка аккумуляторной батареи.

Необходимый специальный инструмент:

- Смазка для защиты от кислоты, например фирмы BOSCH.
- Стальная щетка (для очистки полюсов и клемм).
- Ареометр.

Необходимые быстроизнашивающиеся детали:

- Дистиллированная вода.

Очистка полюсов батареи

Очистить полюса батареи и присоединительные клеммы и смазать защитной смазкой.

Проверка уровня электролита.

Уровень электролита должен проверяться каждые четыре недели.

Внимание: Не пользоваться открытым огнем вблизи батареи. Существует опасность взрыва!

- Уровень электролита должен находиться между верхней (UPPER LEVEL) и нижней (LOWER LEVEL) метками.
- Для заливки электролита отвернуть крышки монетой или большой отверткой.

Внимание: При заливке применять только дистиллированную воду.

32.6. Кузов. Оборудование салона

- Дверные петли и замки: смазать.
- Цилиндр замка: смазать универсальной смазкой.
- Противокоррозионное покрытие днища и скрытых полостей: проверить.
- Ремень безопасности: проверить на наличие повреждений.

Зрительный контроль днища и кузова.

В процессе ухода за кузовом следить за повреждениями лакокрасочного покрытия и чаще чистить днище автомобиля.

Смазка замков.

- Смазать все заторные устройсва дверей, капота и задней крышки.
- Смазать защелки, храповики и собачки дверных замков универсальной смазкой.

Зрительной контроль ремней безопасности.

Внимание: Шум, сопроваждающий свертывание ремня является нормальным. При излишне высоком уровне шума ремень нужно заменить. Нельзя применять для устронения шума смазку. Автомат, скручивающий ремень нельзя разбирать, так как при этом может выскочить пружина и причинить травму.

- Вытянуть ремень безопасности и проверить ленту на наличие порванных волокон. Повреждения могут быть следствием, например, защемления ремня или прожога его сигаретой.
- Если есть перетертые участки, но без обрыва волокон, ремень можно не менять.
- Если ремень имеет тяжелый ход проверить нет ли у него скручиваний. Для этого, в случае необходимости, может быть снята облицовка на центральной стойке.
- Если автоматическое устройство, скручивающее ремень, не работает ремень, необходимо заменить.
- Очищать ремень только мылом и водой. Не применять для этого ни в коем случае растворителей или химических очистителей.

33. Электрические схемы

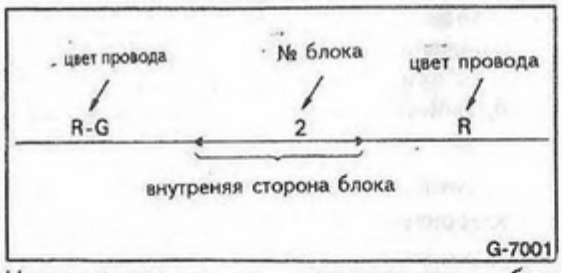
33.1. Правила пользования электрическими схемами

Электрооборудование автомобиля TOYOTA выполнено так, что отрицательные выводы источников и соответствующие выводы потребителей соединены с кузовом, который выполняет функцию второго электрического провода. Некоторые потребители имеют непосредственное соединение с массой через провод, который имеет изоляцию черно-белого цвета.

При пользовании электросхемами следует иметь в виду следующее:

приборы на схеме имеют свои обозначения; все приборы на схеме показаны в исходном положении; сначала на схеме необходимо разыскать соответствующую электрическую цепь, обозначение которой находится в верхней части схемы, а затем сам элемент. Рядом с обозначением элемента его наименование.

Монтажный блок предохранителей и реле



Находящиеся в монтажном блоке предохранителей, вместе с предохранителями и реле, приборы обозначены на схеме в скобках. Предохранители и реле обозначены номерами.

Цвета проводов.

Цвета проводов на схеме обозначаются буквами:

B=черный	L=голубой	R=красный
BR=коричневый	LG=светло-зеленый	V=фиолетовый
G=зеленый	O=оранжевый	W=белый
GR=серый	P=розовый	Y=желтый

Первая буква обозначает цвет провода, а вторая буква цвет полоски на проводе. Например: R-G означает красный провод с зеленой полоской.

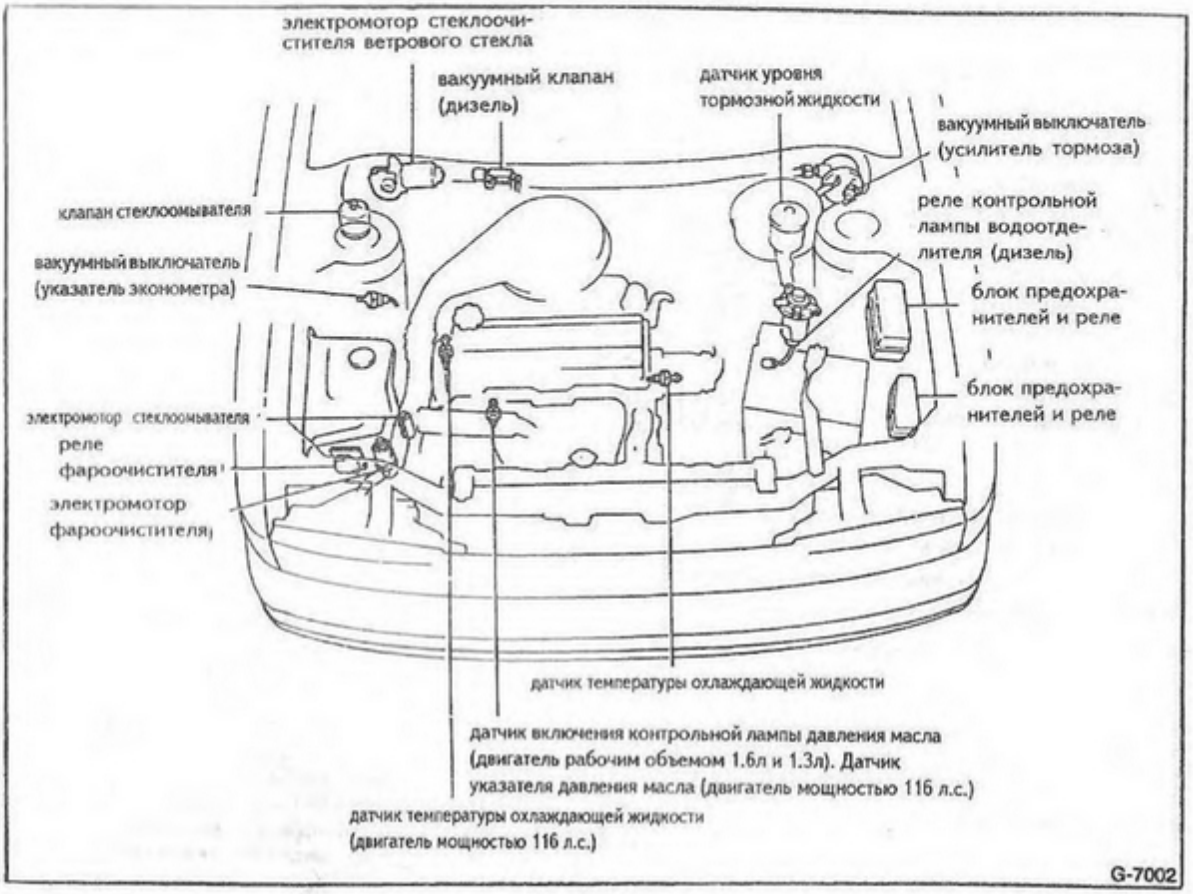
Сокращения, приманяемые на элекросхемах

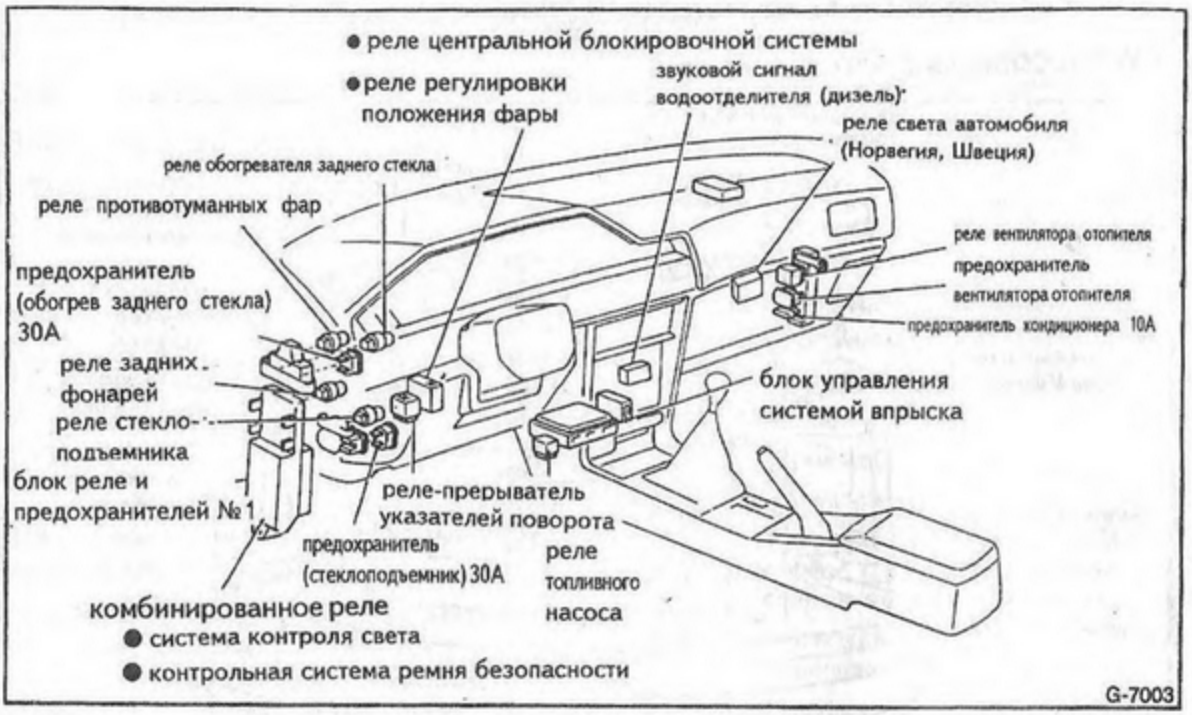
На электросхемах применяются следующ сокращения:

A/C = кондиционер
A/T = автоматическая трансмиссия
CB = предохранитель-автомат
C/P = купе
D/L = дверной замок
EBCV = электрический клапан регулирования воздуха
ECU = узел с электронным регулированием
EFI = электронно-регулируемый впрыск топлива
EUR = Европа
FL = кабельный предохранитель (навесной)
FPU = повышение давления топлива
GEN = общий
IIA = встроенная система зажигания
J/B = блок предохранителей и реле
L/B = Liftback (комби)
LH = левый
LHD = с левым рулем
M/T = механическая коробка передач
O/D = ускоряющая передача overdrive
RH = правый
RHD = с правым рулем
S/D = Limousine (седан)
S/W = выключатель
TP = датчик дроссельной заслонки
T-VIS = TOYOTA переменная система впуска
VSV = вакуумный переключатель
U.K. = Великобритания
w/ = с
w/o = без

33.2. Расположение выключателей и реле

TOYOTA COROLLA с 5/87 г. выпуска




● реле центральной блокировочной системы
● реле регулировки положения фары
звуковой сигнал водоотделителя (дизель)
реле света автомобиля (Норвегия, Швеция)
реле обогревателя заднего стекла
реле противотуманных фар
реле вентилятора отопителя
предохранитель вентилятора отопителя
предохранитель кондиционера 10А
предохранитель (обогрев заднего стекла) 30А
реле задних фонарей
реле стеклоподъемника
блок управления системой впрыска
блок реле и предохранителей №1
реле-прерыватель указателей поворота
предохранитель (стеклоподъемник) 30А
реле топливного насоса
комбинированное реле
● система контроля света
● контрольная система ремня безопасности
G-7003

дверной выключатель стеклоподъемника
электромотор стеклоподъемника
электромагнит блокировки двери
выключатель дверного замка
контактный выключатель двери
дверной выключатель стеклоподъемника
электромотор стеклоподъемника
электромагнит блокировки двери
контактный выключатель двери
электромотор люка крыши
реле сдвижного люка крыши
реле управления сдвижным люком крыши
реле центральной блокировочной системы
выключатель стеклоподъемника
реле стеклоподъемника
электромотор стеклоподъемника
электромагнит блокировки дверей
выключатель дверного замка
контактный выключатель двери
дверной выключатель стеклоподъемника
электромотор стеклоподъемника
датчик уровня топлива
контактный выключатель двери
электромагнит блокировки двери
реле очистителя заднего стекла
контактный выключатель двери
электромотор очистителя заднего стекла
G-7004

33.3. Структура электрических схем

TOYOTA COROLLA

Вследствие большого разнообразия моделей выпускаемых автомобилей здесь рассматриваются электросхемы автомобилей с 5/87 г. выпуска. Модели более раннего выпуска имеют отличие в электросхемах касающиеся в основном только мест расположения тех или иных элементов.

Обозначения на схемах

Ниже приводится таблица условных обозначений отдельных электрических приборов и мест их расположения на схемах. Первая цифра показывает номер схемы, вторая цифра номер колонки на схеме. **Например.** Положение стартера 1-2 обозначает, что его можно найти на схеме 1 во второй колонке.

система	колонка	система	колонка
контроль выхлопных газов	3-1,3-3 3-4	вентилятор радиатора и кондиционера	3-5
стартер	1-2	регулировка холостого хода	2-8
система нагрузок аккумуляторной батареи	2-2	противотуманная фара	7-7
система впрыска топлива	1-4,1-7	фонарь заднего хода	4-8
сигналы поворота и аварийной сигнализации	7-5	стеклоочиститель и стеклоомыватель передний	5-2
сигнал тормоза	7-7	стеклоочиститель и стеклоомыватель задний	5-3
магнитола	8-4	фара	6-5,6-7 7-1,7-3
электрический стеклоподъемник	5-6	фароомыватель	5-4
регулируемое зеркало заднего вида с подогревом	8-5	сдвижной люк	5-4
свечи накаливания	2-6	контроль ремня безопасности	8-2
задний фонарь и освещение	6-3	отопление сидения	7-8
обогрев заднего стекла	5-1	электропитание	1-1
звуковой сигнал	7-6	часы	8-1
освещение салона	8-3	центральная блокирующая система	5-8
кондиционер, система охлаждения и отопитель	3-7,4-2	прикуриватель	8-1
комплект приборной доски	4-6	система зажигания	2-4

G-7005