

№

1077

1078

1079

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

Mitsubishi

Galant

с 1985 года выпуска

1,6/2,0/2,4 л с бензиновым
двигателем



“Аринас”

8.3. Катушка зажигания	72
8.4. Свечи зажигания	72
8.5. Контроль распределителя зажигания	73
8.5.1. Контроль центробежного регулятора	73
8.5.2. Контроль вакуумного регулятора	73

9. Сцепление

9.1. Контроль сцепления без его снятия	74
9.2. Снятие сцепления	74
9.3. Ремонт сцепления	75
9.4. Установка сцепления	76
9.5. Регулировка сцепления	76
9.5.1. Регулировка высоты педали сцепления	76
9.5.2. Регулировка свободного хода педали сцепления	77
9.6. Замена троса привода сцепления	78
9.7. Гидравлический привод сцепления	78
9.7.1. Главный гидроцилиндр	78
9.7.2. Исполнительный гидроцилиндр	79
9.7.3. Выпуск воздуха из системы привода сцепления	79

10. Ручная коробка передач

10.1	81
10.2. Снятие и установка коробки передач	81
10.3. Ремонт коробки передач	82
10.4. Привод переключения коробки передач	82
10.4.1. Снятие и установка троса	83

11. Автоматическая коробка передач

11.1. Снятие и установка привода переключения	86
11.2. Снятие и установка коробки передач	87
11.3. Замена жидкости	88

12. Привод и ступицы передних колес

12.1. Привод передних колес	89
12.1.1. Снятие и установка	89
12.1.2. Замена защитных чехлов и шарниров	90
12.2.1. Снятие и установка	92
12.3. Замена подшипников колес	92

13. Передняя подвеска

13.1. Амортизационные стойки	95
13.1.1. Снятие	95
13.1.2. Разборка амортизационной стойки	96
13.1.3. Сборка амортизационной стойки	97
13.1.4. Установка амортизационной стойки	97
13.2. Ступицы передних колес	97
13.3. Поперечные рычаги рулевого управления	97
13.3.1. Снятие	97
13.3.2. Ремонт поперечного рычага подвески	98
13.3.3. Установка	99
13.4. Стабилизатор поперечной устойчивости	99
13.4.1. Снятие и установка	99
13.5. Средняя балка	100
13.6. Регулировка углов установки передних колес	100
13.6.1. Регулировка схождения	101

14. Задняя подвеска

14.1. Задняя подвеска	102
14.1.1. Снятие и установка задней подвески	102
14.1.2. Снятие и установка амортизационной стойки	103
14.1.3. Разборка и сборка амортизационной стойки	103

14.1.4. Установка задней подвески	105
14.1.5. Ремонт задней подвески	106
14.2. Поперечная реактивная штанга	106
14.3. Ступицы задних колес и подшипники	106
14.3.1. Снятие и установка ступиц колес	106
14.3.2. Замена подшипников задних колес	107

15. Механическое рулевое управление

15.1. Снятие и установка рулевой колонки	109
15.2. Рулевой механизм	111
15.2.1. Снятие и установка	111
15.2.2. Ремонт рулевого управления	112
15.3. Замена защитных кожухов	113
15.4. Регулировка углов установки передних колес	113

16. Гидроусилитель рулевого управления

16.1. Снятие и установка рулевого управления	114
16.2. Рулевая колонка	114
16.3. Работы, проводимые на рулевом управлении	115
16.3.1. Замена жидкости	115
16.3.2. Удаление воздуха из гидроусилителя	115
16.3.3. Регулировка натяжения ремня насоса гидроусилителя	115
16.3.4. Снятие и установка насоса гидроусилителя	115
16.4. Ремонт рулевого управления с гидроусилением	116

17. Тормозная система

17.1. Тормозной механизм передних колес	117
17.1.1. Замена тормозных колодок	117
17.1.2. Ремонт суппорта	118
17.1.3. Тормозные диски	119
17.2. Тормозной механизм заднего колеса	120
17.2.1. Замена тормозной колодки	120
17.2.2. Колесный тормозной цилиндр	121
17.3. Задние дисковые тормоза	121
17.3.1. Замена тормозных колодок	122
17.3.2. Снятие и установка суппорта	123
17.3.3. Ремонт суппорта	123
17.3.4. Тормозные диски	123
17.4. Главный тормозной цилиндр	124
17.4.1. Снятие и установка	124
17.4.2. Ремонт главного тормозного цилиндра	124
17.5. Удаление воздуха из системы	125
17.6. Регулировка тормозов	126
17.6.1. Передние и задние тормоза	126
17.6.2. Регулировка стояночного тормоза	126
17.6.3. Регулировка тормозной педали	126
17.7. Усилитель тормозов	127
17.8. Антиблокировочная система (АВС)	127
17.8.1. Снятие и установка датчиков скорости колес	127

18. Электрооборудование

18.1. Аккумуляторная батарея	129
18.1.1. Проверка аккумуляторной батареи	129
18.2. Генератор	130
18.2.1. Меры безопасности при работе с генератором	130
18.2.2. Контроль генератора на двигателе	130
18.2.3. Снятие и установка генератора	131
18.2.4. Разборка генератора	131
18.2.5. Контроль деталей генератора	132
Щетки и щеткодержатель	132
Ротор	132
Статор	132
Диоды	132
18.2.6. Сборка генератора	133

18.3. Стартер	133	18.7.1. Снятие и установка фары	137
18.3.1. Снятие и установка стартера	133	18.7.2. Регулировка фары	138
18.3.2. Разборка стартера с непосредственным приводом	133	18.8. Очистители ветрового стекла	139
18.3.3. Контроль деталей стартера	134	19. Колеса и шины	140
Катушка возбуждения	134	20. Таблица размеров и регулиро-	вок
Якорь	135	21. Усилия затягивания резьбовых	соединений
18.3.4. Сборка стартера	136		
18.4. Стартер с редуктором	136		
18.5. Предохранители	137		
18.6. Цвета кабелей	137		
18.7. Фары	137		

2. Двигатель

2.1. Снятие двигателя

Если на автомобиле установлен кондиционер, необходимо снять в его системе давление. Эта работа должна выполняться специалистом в условиях специализированной мастерской.

Двигатель снимается вместе с коробкой передач у всех моделей автомобиля. При установке автомобиля на подставке следует руководствоваться указаниями,

Рис. 4. Стрелки указывают на некоторые соединения, которые необходимо разъединить перед снятием двигателя.

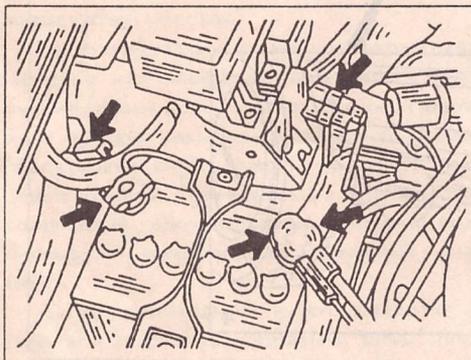
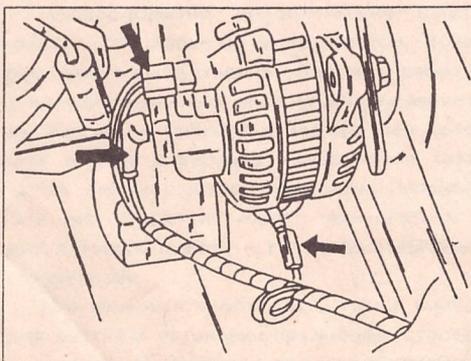


Рис. 5. Разъединить штекерные соединения, указанные стрелками.



приведенными в разделе 1.5.

Снятие двигателя с коробкой передач производится следующим образом:

- Открыть капот и слить охлаждающую жидкость. Сливная пробка находится в

нижней части радиатора. Другая пробка находится справа на обратной стороне блока цилиндров.

- Слить масло из коробки передач в подходящую емкость. Сливная пробка находится на нижней стороне коробки передач (смотри раздел "Коробка передач"). У двигателя с турбонаддувом слить моторное масло. У автомобилей с гидравлическим приводом сцепления слить жидкость из системы.

- Отсоединить кабель от аккумуляторной батареи и полностью снять батарею для защиты от повреждений и для обеспечения большей свободы при проведении ремонтных работ. При автоматической коробке передач снять кронштейн крепления батареи.

- Снять воздушный фильтр.
- Снять расширительный бачок системы охлаждения.

- Разъединить штекерные соединения двигателя. Отвернуть кабель массы от правой колесной коробки. На рис. 4 стрелками показаны некоторые из штекерных соединений.

- Слить жидкость из рулевого управления, если имеется гидроусилитель. Описание этой процедуры описано в соответствующем разделе.

- Отсоединить кабели с обратной стороны генератора в соответствии с рис. 5. Здесь же отсоединить кабель от датчика давления масла.

- Вынуть средний кабель из распределителя зажигания и отсоединить питающий кабель со стороны распределителя. Отсоединить кабель у катушки зажигания.

- Расстыковать штекерные соединения датчиков, у карбюратора и устройства впрыска. Перед отсоединением штекерные соединения замаркировать для обеспечения возможности правильной сборки.

- Отсоединить кабель массы от днища. Отсоединить вакуумный шланг от усилителя тормоза.

- У автомобиля с карбюратором отсоединить привод управления карбюратора.

ром. У двигателя со впрыском топлива отсоединить привод управления газом от корпуса дроссельной заслонки. Подробно эти операции описаны в соответствующем разделе. Отсоединить привод пускового устройства карбюратора, если двигатель имеет карбюратор. Однако, пускового устройства может и не быть.

- Отсоединить от двигателя верхний и нижний охлаждающие шланги и отвести их в сторону, чтобы они не мешали. Их можно также полностью снять. Отвернуть хомуты и отсоединить подводящий и отводящий шланги отопителя со стороны двигателя. Если шланги трудно снимаются, их необходимо подвигать в разные стороны. При наличии охладителя масла (двигатель с турбонаддувом) отсоединить маслопровод охладителя.

- У двигателя с турбонаддувом или системой многопозиционного впрыска отсоединить шланг возврата топлива у смесителя топлива. Предварительно снять давление в системе, осторожно отвернув соединение. Таким образом исключается разбрызгивание топлива под давлением при снятии шланга. На рис. 6 показано соединение топливного шланга у двигателя с карбюратором и у двигателя с турбонаддувом.

- У двигателя с ручной коробкой передач отсоединить вакуумный шланг от вакуумной коробки и кабель от электромагнитного выключателя. На рис. 7 показаны расстыковываемые соединения. У автомобиля с автоматической коробкой передач отсоединить шланги охладителя масла. Замаркировать шланги для избежания ошибок при сборке. Закрывать отверстия шлангов заглушками и привязать их, направив вверх.

- У автомобиля с автоматической коробкой передач отсоединить привод управления у коробки.

- Отвернуть рифленую гайку троса спидометра у коробки передач и снять трос. Расстыковать штекерное соединение кабеля выключателя фонарей заднего хода.

- Если имеется гидроусилитель рулевого управления, ослабить ремень привода насоса и сместить насос в сторону, сняв ремень. Полностью снять ремень и отложить его в сторону.

- Вынуть штекер датчика дистанционного термометра.

- Отсоединить кабель стартера и отвести его в сторону.

- При наличии кондиционера отсоединить шланги от компрессора (давление в системе должно быть снято) и закрыть

отверстия шлангов заглушками для исключения попадания внутрь системы грязи.

- Поднять переднюю часть автомобиля.

- Отсоединить приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора.

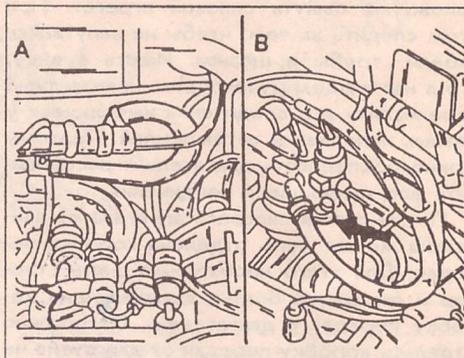


Рис. 6. Способы соединения шланга возврата топлива. Вид "А" — двигатель без турбонаддува. Вид "В" с турбонаддувом.

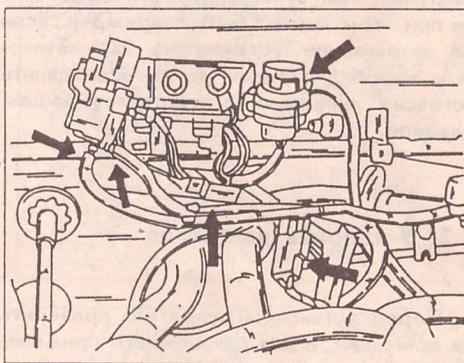


Рис. 7. Рассоединить соединения, показанные стрелками.

Прижать проволокой оставшуюся часть выпуска к нижней части кузова так, чтобы она не свисала вниз.

- Отсоединить шарнир поворотного кулака (смотри раздел "Передняя подвеска") и вынуть приводные валы (смотри раздел "Приводные валы"). Снять на валах стопорные кольца и выбросить их, т. к. повторно они не применяются.

- Подвесить двигатель с коробкой передач на цепях или тросе к грузоподъемному устройству, присоединив стропы. Отвернуть гайки подвески двигателя у кузова. *Болты не вынимать.*

- Снять верхние гайки передней и задней опоры двигателя. Порядок снятия подвески двигателя описывается в разделе 2.2.1.

- Отвернуть болты крепления и снять локер с внутренней стороны арки колеса и снять крепежные болты кронштейна подвески коробки передач и опоры коробки передач. Полностью отсоединить кронш-

тейн подвески.

- Медленно оторвать силовой агрегат, разгрузив подвеску. Держа агрегат в этом положении, вынуть болты задней, средней и передней опор двигателя.

- Поднять двигатель так, чтобы коробка передач встала наклонно вниз и в таком положении вынуть силовой агрегат. При этом следить за тем, чтобы не запутались кабели, трубы и шланги. Иметь в виду, что в настоящем руководстве невозможно перечислить все соединения имеющиеся у разных исполнений автомобилей. Поэтому нужно обследовать двигатель и рассоединить все имеющиеся соединения.

После снятия силового агрегата от двигателя может быть отделена коробка передач. Для этого необходимо снять стартер и отвернуть болты, соединяющие коробку передач с двигателем. Осторожно отделить коробку передач от двигателя не нагружая при этом первичный вал, т. к. он при этом может быть поврежден. Если на автомобиле установлена автоматическая коробка передач, то ее отсоединить согласно описанию в соответствующем разделе.

2.2. Установка двигателя

Перед установкой двигателя проверить на пригодность для дальнейшего применения следующие элементы:

- Опоры двигателя. При наличии трещин в резине или других повреждений опоры необходимо заменить.

- Тросы привода дроссельной заслонки карбюратора. При необходимости трос заменить.

- Топливные шланги, шланги отопителя и системы охлаждения на наличие повреждений, порезов и трещин. Особенно внимательно необходимо проверить места шлангов под хомутами.

Установка двигателя происходит в последовательности обратной его снятию с соблюдением следующих указаний:

- На торцовую часть головки цилиндров положить толстую тряпку, чтобы исключить повреждение в результате возможного столкновения двигателя с передней панелью двигательного отсека.

- Соединить двигатель с коробкой передач и установить стартер. При этом следить за тем, чтобы вес двигателя не воспринимался первичным валом коробки передач. Необходимо также обеспечить хорошую центровку ведомого диска сцеп-

ления с маховиком.

- Установить силовой агрегат в двигательном отсеке и слегка затянуть болты его крепления. Отсоединить тросы крепления силового агрегата и полностью затянуть болты крепления. Моменты затяжки указаны на рис. 8 и 12.

- Между приемной трубой системы выпуска и выпускным коллектором установить новую прокладку.

- После установки двигателя залить жидкости в систему охлаждения и коробки передач. При механическом приводе сцепления отрегулировать ход его педали. При гидравлическом приводе залить в систему жидкость и выпустить из нее воздух.

- Отрегулировать привод карбюратора.

- При наличии гидроусилителя руля управления заполнить его жидкостью, выпустить из системы воздух, как указано в соответствующем разделе.

- Отрегулировать привод карбюратора.

2.2.1. Снятие и установка подвески двигателя

Приведенные ниже указания относятся к автомобилям всех моделей. Подвеска коробки передач показана на рис. 8. рис. 12 показана подвеска двигателя с бонаддувом. Такая же подвеска применяется на автомобиле с дизелем.

Замена подвески двигателя может быть выполнена без снятия силового агрегата. Для этого агрегат вывешивается с помощью какого-либо грузоподъемного механизма таким образом, чтобы нагрузка с подвески была снята. При этом необходимо следить за тем, чтобы не повредить радиатор, топливопроводы и электрические кабели. Для замены подвески коробки передач можно подпереть ее с домкратом.

Кронштейн подвески двигателя

Кронштейн подвески двигателя показан на рис. 9. На рис. 12 он обозначен позицией (б). Чтобы снять кронштейн, необходимо отвернуть болты его крепления, вынуть их. Установка кронштейна производится в обратной последовательности. Моменты затяжки болтовых соединений на рис. 12 приведены под буквами (В), (Г), (Е).

Подвеска коробки передач

На рис. 8 обозначена позицией (1).

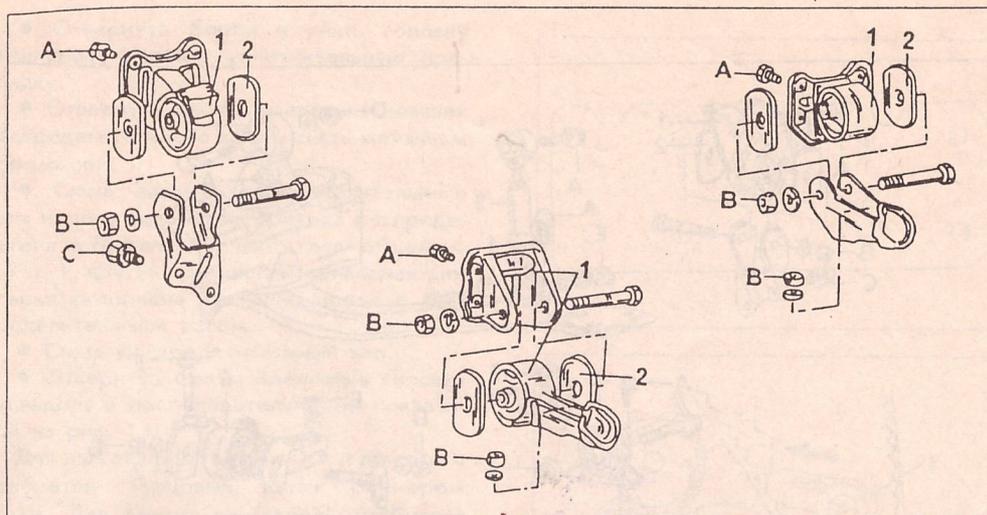


Рис. 8.
Опоры подвески коробки передач при различном ее исполнении. Буквы указывают на моменты затяжки. 1 — опора коробки передач 2 — боковые шайбы
A=40–50 Нм
B=60–80 Нм
C=55–60 Нм.
Слева — ручная коробка передач, справа — 4-ех ступенчатая автоматическая.

коробка передач ручная, то необходимо снять трос выбора и переключения. Если коробка передач автоматическая, то необходимо снять трос выбора передачи. Чтобы добраться до опоры подвески коробки передач, необходимо снять крышку с внутренней стороны правой колесной арки, отвернув болты. Вывернуть болты и снять опору коробки передач. Установка подвески происходит в обратной последовательности по отношению к снятию. Болты (А) и (С) и гайку (В) затянуть моментами, указанными на рис. 12.

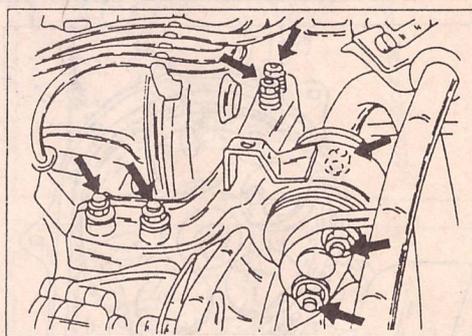


Рис. 9.
Стрелки указывают на места крепления опор подвески двигателя. Рис. 12 показывает моменты затяжки.

Передняя подвеска силового агрегата

К ней относится опора (8), показанная на рис. 12. Для снятия опоры отвернуть болты, указанные на рис. 10 стрелками и снять опору подвески.

Установка передней подвески производится в последовательности обратной ее снятию. Затянуть болты (А) и гайку (Е) указанными на рис. 11 моментами. Не забыть при этом установить теплозащитный экран.

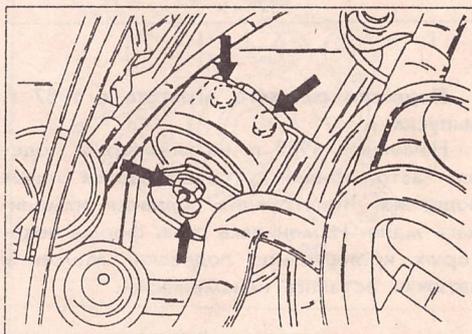


Рис. 10.
Стрелки указывают на болты и гайки крепления передней опоры силового агрегата.

Задняя опора силового агрегата

К ней относится опора (5) на рис. 12. При снятии опоры следует руководствоваться рис. 11. Если имеется гидроусилитель рулевого управления, отсоединить трубопроводы идущие к нему. Отвернуть крепежный болт опоры подвески от двигателя и отсоединить опору от поперечины. Теперь можно вынуть опору.

Установка опоры подвески происходит в обратной последовательности по отношению к ее снятию. Болты (А) и гайку с болтом (Д) затянуть моментами указанными на рис. 12.

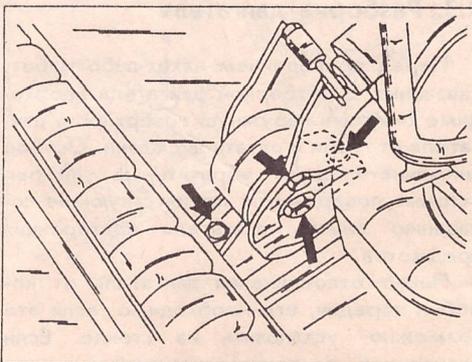


Рис. 11.
Стрелки указывают на болты и гайки крепления задней опоры силового агрегата.

Рис. 12.

Вид на подвески двигателя и коробки передач у моделей с турбонаддувом (также для дизеля).
1 опора коробки передач;
2 упорные шайбы;
3 амортизатор двигателя (дизель);
4 передняя опора (дизель);
5 задняя опора силового агрегата;
6 опора двигателя;
7 теплозащитный экран;
8 передняя опора силового агрегата;
A = 50–50 Нм;
B = 60–80 Нм;
C = 55–60 Нм;
D = 30–40 Нм;
E = 50–65 Нм.

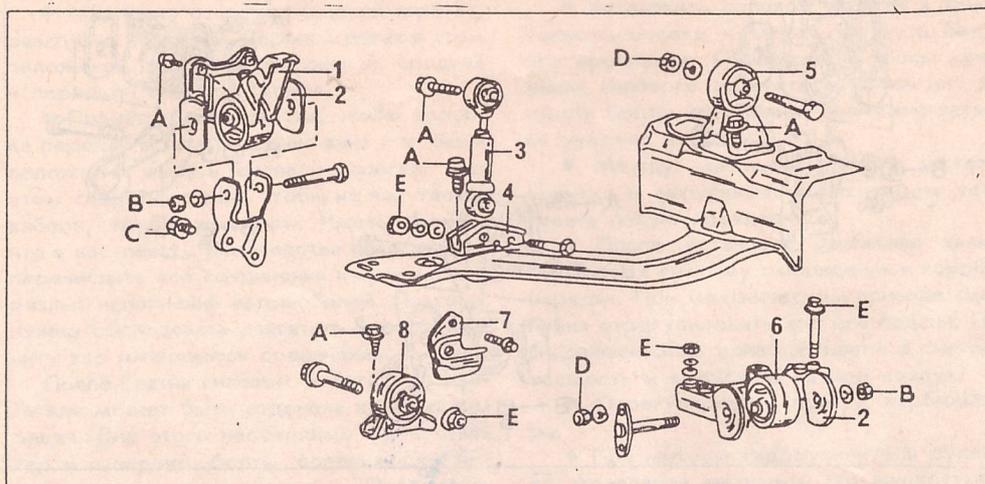
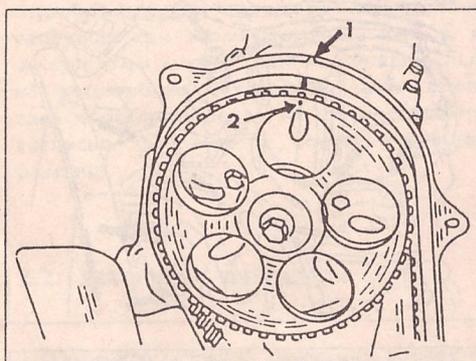


Рис. 13.

Расположение меток регулировки механизма газораспределения у двигателя объемом 1,6 л. Метку (1) на щитке установить в одну линию с меткой (2) на колесе.



Подвески силового агрегата с 1987 г. выпуска

Начиная с 1987 г. на некоторых моделях автомобилей устанавливается новая подвеска. Конструкция подвески изменилась мало. Изменилась лишь форма некоторых кронштейнов подвески. Моменты затяжки остались неизменными.

2.3. Разборка двигателя

Перед проведением каких-либо работ, связанных с разборкой двигателя необходимо очистить наружную поверхность двигателя от грязи и остатков смазки. Особое внимание следует обратить на уплотнительные поверхности, препятствующие попаданию внутрь двигателя посторонних предметов.

После отсоединения двигателя от коробки передач, его необходимо, если это возможно, установить на стенде. Если стенда нет, то двигатель устанавливается

на верстаке и закрепляется от возможного падения.

Разборка двигателя производится следующим образом:

- Слить моторное масло.
- Снять сцепление (при ручной коробке передач). При этом удерживать маховик от проворачивания.
- Ослабить крепление генератора, снять клиновой ремень его привода и полностью снять генератор. Полностью отделить кронштейн крепления генератора.
- Снять все вспомогательные механизмы с двигателя. Подробно эти процедуры описаны в соответствующих разделах.
- Отвернуть болты и снять верхнюю защитную крышку ремня.
- Провернуть коленчатый вал двигателя, установив поршень первого цилиндра в ВМТ. В этом положении у двигателя объемом 1,6 л метка на щитке зубчатого ремня ("1" на рис. 13) должна совпадать с меткой на передней стороне зубчатого колеса распределительного вала. У двигателя объемом 2,0 л метка на колесе распределительного вала должна совпадать с меткой на головке цилиндров.
- Отменить это положение ремня нанеся на нем метку фломастером или мелом.
- Отвернуть болт крепления колеса распределительного вала, снять колесо с вала вместе с ремнем и положить его здесь же внизу. Теперь до снятия головки цилиндров нельзя проворачивать коленчатый и распределительный валы.
- Снять дистанционное кольцо с передней стороны распределительного вала.
- Вывернуть болты крепления щитка зубчатого ремня и снять щиток.

- Отвернуть болты и снять головку цилиндров. Удалить уплотнительную прокладку.

- Отвернуть болты крепления крышек распределительного вала и снять механизм коромысел.

- Снять сальник распределительного вала и снять шестерню привода распределителя зажигания у двигателя объемом 1,6 л. У других двигателей приводная шестерня выполнена как одно целое с распределительным валом.

- Снять распределительный вал.

- Отвернуть болты крепления головки цилиндров в последовательности, показанной на рис. 14.

Для двигателя объемом 1,6 л для этого требуется торцовый ключ размером 8 мм. Для других двигателей требуется ключ размером 10 мм.

- Головка имеет два штифта. В случае возникновения затруднений при снятии головки не следует пользоваться отверткой, вставляя ее между головкой и блоком. Необходимо обстучать головку пластмассовым молотком.

- Снять уплотнительную прокладку и очистить от ее остатков поверхности сопряжения.

- Удерживая от проворачивания коленчатый вал, отвернуть болт крепления шкива. Снять шкив с помощью двух лопаток для снятия шин.

- В соответствии с рис. 15 у двигателя объемом 1,6 л провести следующие работы:

- Ослабить гайку (5) натяжителя цепи (2) и отжать натяжитель по направлению стрелки. Затянуть гайку в новом положении натяжителя. Снять зубчатый ремень.

- У двигателей объемом 2,0 и 2,4 л выполнить следующие работы в соответствии с рис. 16:

- Ослабить гайку (2) и болт (3) натяжителя ремня и отжать натяжитель в сторону насоса охлаждающей жидкости (1). Временно зажать гайку крепления натяжителя в этом положении. Снять ремень.

- Снять шкив с коленчатого вала. Для этого можно воспользоваться лопатками для снятия шин.

- Снять приводной шкив масляного насоса. Перед отворачиванием гайки снизу с левой стороны блока цилиндров вывернуть пробку и вставить в отверстие отвертку, как показано на рис. 17 для удержания в своем положении левого балансировочного вала. Отвертка должна иметь стержень диаметром 8 мм и возможность входить в отверстие на глубину 60 мм.

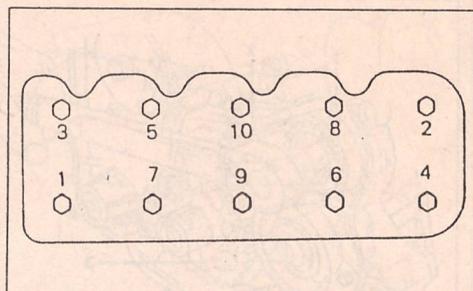


Рис. 14. Последовательность отворачивания болтов крепления головки цилиндров (относится ко всем двигателям).

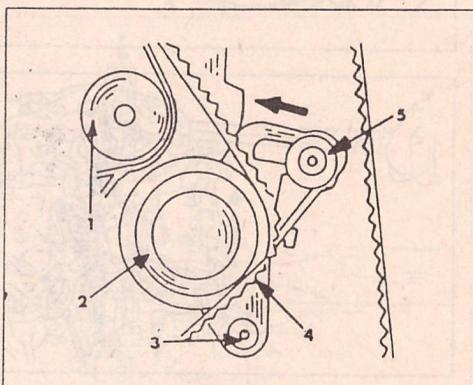


Рис. 15. К снятию зубчатого ремня у двигателя объемом 1,6 л
1 насос охлаждающей жидкости
2 натяжитель ремня
3 болт
4 зубчатый ремень
5 гайка

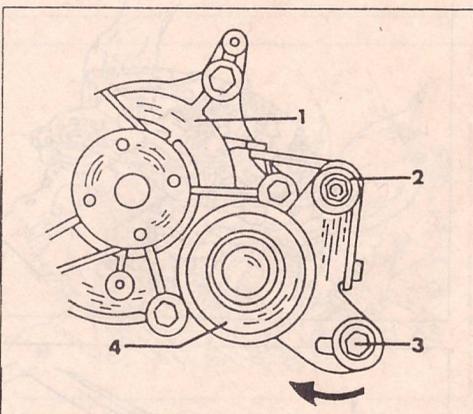


Рис. 16. К снятию натяжителя зубчатого ремня у двигателей объемом 2,0 и 2,4 л.
1 насос охлаждающей жидкости
2 гайка
3 болт
4 натяжитель ремня

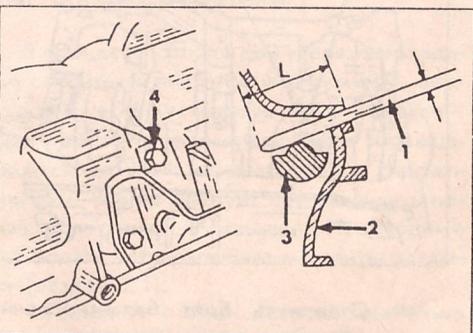


Рис. 17. Снятие балансировочных валов (смотри текст). Длина "L" отвертки (1) должна быть не менее 60 мм.
1 отвертка
2 блок цилиндров
3 левый балансировочный вал
4 пробка

Рис. 18.
Отворачивание болта балансировочного вала
1 приводное колесо
2 зубчатый ремень
3 зубчатое колесо коленчатого вала
4 натяжитель ремня

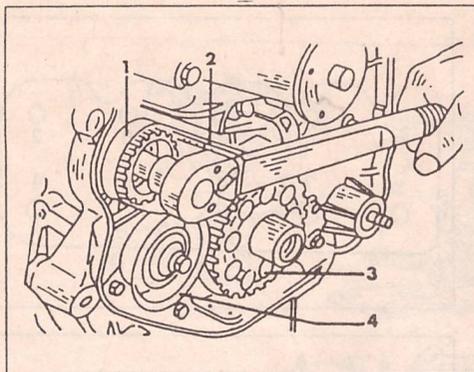


Рис. 19.
Вставить отвертку в указанном месте для удержания балансировочного вала от проворачивания. После этого можно отвернуть болт шестерни масляного насоса.

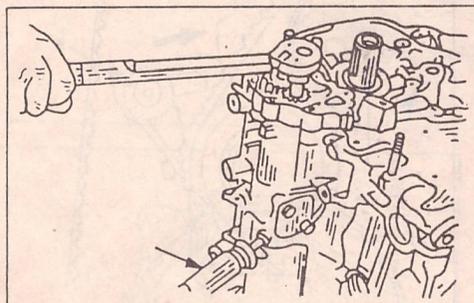


Рис. 20.
Снятие переднего корпуса вместе с балансировочным валом. Для отжатия корпуса можно вставить отвертку в указанное на рисунке место.

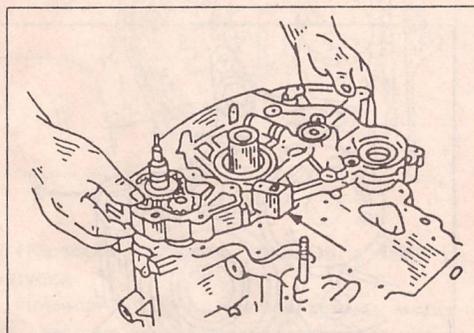
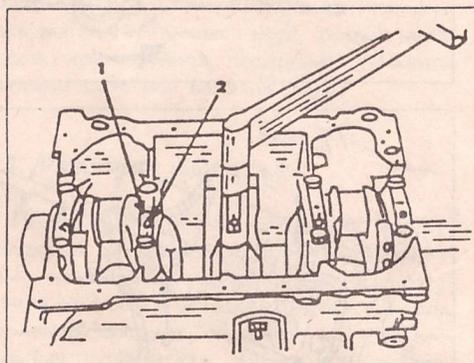


Рис. 21.
Маркировка крышек коренных подшипников. Указываются номер крышки (1) и стрелка (2).



- Отвернуть болт балансировочного вала, обеспечить возможность его поворота рукой. Отвести вниз второй натяжитель зубчатого ремня (рис. 18).

Снять зубчатое колесо балансировочно-

го вала и второе зубчатое колесо с коленчатого вала. Для облегчения снятия можно воспользоваться двумя лопатками для снятия шин.

- Отвернуть болты и снять поддон, снять сетчатый приемник масла.

- Отвернуть крышку масляного насоса.

- Снять передний кожух с балансировочного вала. Для этого можно воспользоваться отверткой, вставив ее, как показано стрелкой на рис. 20. Нельзя вставить отвертку в какое-либо другое место.

- Вынуть из корпуса шестерню масляного насоса и левый вал. Правый вал вынуть из блока цилиндров.

- Перевернуть двигатель так, чтобы картер смотрел вверх и отвернуть крышки шатунных подшипников. Вынуть вкладыши. Держать их вместе с соответствующими крышками подшипников.

- Проверить, замаркированы ли крышки шатунных подшипников. Если необходимо замаркировать их номерами соответствующих цилиндров.

- Ручкой молотка выдвинуть поршни с шатунами наверх из отверстий блока цилиндров. Снять второй вкладыш и сразу же установить его и крышку шатунного подшипника на соответствующий шатун.

- Отвернуть болты и снять маховик. Он крепится пятью или шестью болтами. У автоматической коробки передач отсоединить таким же образом ведущий диск. С ведущего диска снять две подкладные шайбы.

- Отвернуть болты и снять заднюю промежуточную плиту двигателя.

- Отвернуть фланец заднего сальника и снять сальник с помощью оправки.

- Вывернуть болты крышек коренных подшипников и снять крышки. Крышки пронумерованы порядковыми номерами подшипников. Стрелка на крышке указывает в направлении передней части двигателя (рис. 21).

- Осторожно поднять коленчатый вал с подшипников. Вынуть из подшипников вкладыши и соединить их с соответствующими половинами с помощью клейкой ленты.

2.3.1. Разборка поршней и шатунов

Поршневой палец плавающий в поршне, запрессован в головке шатуна. Удаление его из шатуна производится прессом. Поршневые кольца снимают с поршня с помощью щипцов (рис. 22). При снятии колец каким-либо другим способом они могут

быть сломаны.

Существует специальное устройство для выпрессовки поршневых пальцев. Для этой цели может быть также использована оправка диаметром, равным диаметру пальца. Выпрессовка поршневого пальца показана на рис. 23.

2.3.2. Разборка клапанов и механизма коромысел

Для снятия клапанов необходимо приспособление для сжатия клапанных пружин. Сжав пружины, можно вынуть сухари клапанов. Если приспособления нет, то поступают следующим образом:

- Положить головку цилиндров на поверхность верстака так, чтобы соответствующий клапан имел снизу опору.

- Установить наверх клапанной тарелки трубу диаметром несколько меньше диаметра тарелки и ударить молотком по трубе. При этом сухари выскочат и попадут внутрь трубы. Трубу следует прикрыть молотком, чтобы сухари не разлетелись.

- Снять все детали клапана, следя за тем, чтобы не потерять опорные шайбы, маслоотражательные колпачки и сухари.

- Для снятия "Jet"-клапанов применяется специальный инструмент (№ MD998310). Он представляет собой головку, устанавливаемую на клапан. Повернуть клапан, как показано на рис. 24. При отворачивании клапана головку держать обязательно прямо по отношению к оси клапана, чтобы она не опрокинулась. Отворачивать клапан осторожно. Разборка клапана описана в разделе 2.5.

На рис. 25 показаны детали головки цилиндров двигателя "G6" с "Jet"-клапанами. У двигателя объемом 1,6 л отличается лишь сама головка цилиндров, а все детали аналогичны (за исключением длины направляющих и "Jet"-клапанов). У автомобиля без каталитического преобразователя в двигателе "G6" отсутствуют "Jet"-клапаны.

Клапаны и коромысла при сборке должны быть установлены на свои прежние места. Для этого удобно например, вставить клапаны по порядку в картон, проткнув его и надписав с одного края "перед".

Разобрать оси коромысел и замаркировать детали в соответствии с порядком их установки. Проверить чистоту всех масляных отверстий и пазов. Подробности разборки коромысел описаны в разделе 2.5.

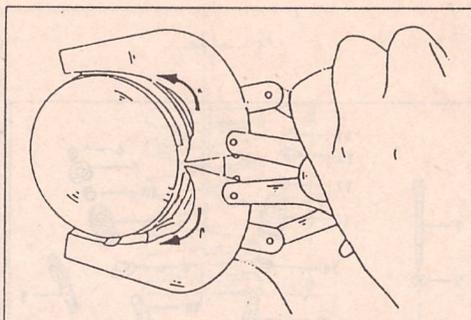


Рис. 22.
Снятие и установка поршневых колец.

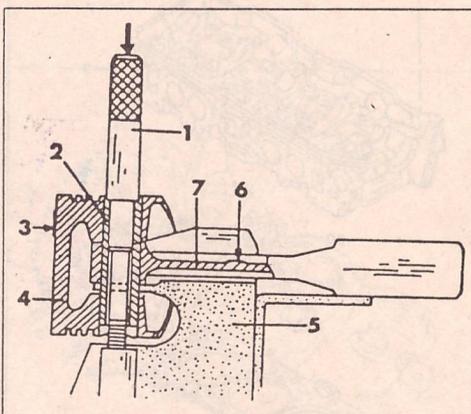


Рис. 23.
Устройство для выпрессовки и запрессовки поршневого пальца из поршня и головки шатуна (все двигателя)
1 оправка
2 палец
3 стрелка перед
4 поршень
5 подставка
6 молоток перед
7 шатун.

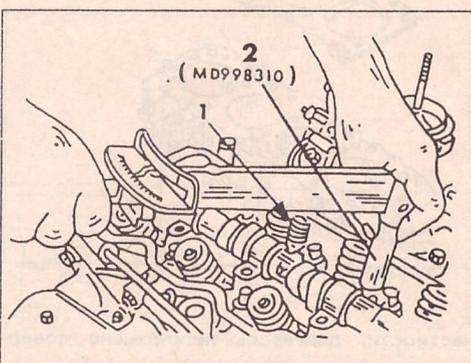


Рис. 24.
Отворачивание "Jet"-клапана (1) специальным инструментом (2).

2.4. Сборка двигателя

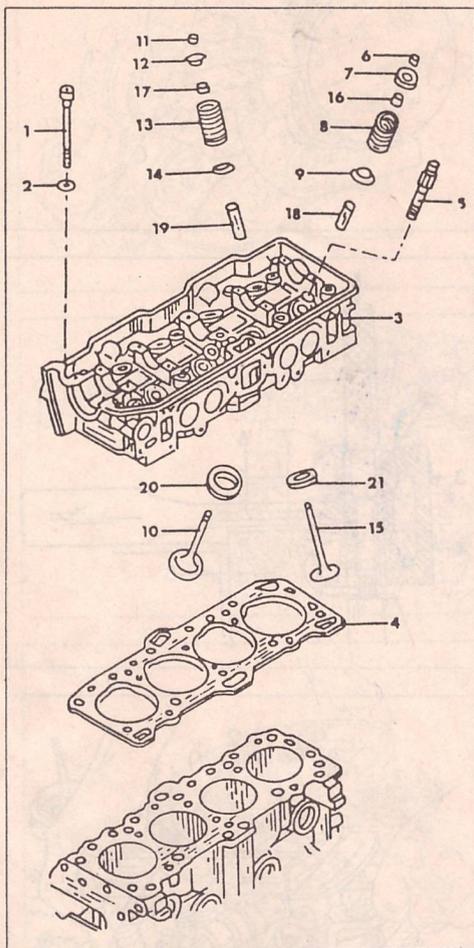
В процессе сборки двигателя необходимо следить за чистотой инструмента, верстака и всех устанавливаемых деталей. При установке перемещающихся и вращающихся деталей их необходимо смазать маслом. Всегда следует устанавливать новые уплотнения и сальники. Необходимо соблюдать установленные моменты затяжки (раздел 2.1).

- Перед установкой деталей тщательно их проверить.

- Применять только разрешенные заводом запчасти. При заказе запчастей указывать номер двигателя. Автомобиль, и в

Рис. 25.

- Детали головки цилиндров. Здесь показана головка с "Jet"-клапанами
- 1 болты крепления головки цилиндров (90-100 Нм)
 - 2 шайба
 - 3 головка цилиндров
 - 4 уплотнительная прокладка
 - 5 "Jet"-клапан
 - 6 сухари
 - 7 тарелка пружины
 - 8 пружина
 - 9 опорная шайба пружины
 - 10 впускной клапан
 - 11 сухари
 - 12 тарелка пружины
 - 13 пружина
 - 14 опорная шайба пружины
 - 15 выпускной клапан
 - 16 маслоотражательный колпачек клапана
 - 17 маслоотражательный колпачек клапана
 - 18 направляющая впускного клапана
 - 19 направляющая выпускного клапана
 - 20 седло впускного клапана
 - 21 седло выпускного клапана



частности, двигатель непрерывно совершенствуются, что влечет за собой его конструктивные изменения. Для правильной поставки запчастей изготовитель должен знать номер двигателя.

Сборка отдельных узлов двигателя описана в последующих разделах руководства.

2.5. Ремонт двигателя

Здесь описывается ремонт двигателя объемом 1,6 л. Отличия, связанные с ремонтом двигателей объемом 2,0 и 2,4 л оговариваются отдельно.

2.5.1. Головка цилиндров и клапаны

Проверить все элементы механизма газораспределения на отсутствие поврежденных и износ. При необходимости детали механизма отремонтировать или заменить. В нижеследующем тексте часто встречаются обозначения "G3" и "G6". Обозначение "G3" относится к двигателю объемом 1,6 л, "G6" к двигателям объемом 2,0 и 2,4 л.

2.5.1.1. Клапанные пружины

Проверить длину пружин в свободном состоянии и их жесткость. Пружины, не соответствующие данным, приведенным в таблице размеров и регулировок (раздел 20) заменить.

Для контроля пружин должен применяться специальный прибор. Если прибора нет, можно сравнить бывшую в употреблении пружину с новой. Для этого зажать вместе обе пружины последовательно друг за другом в тиски и медленно сжать их. Если обе пружины сожмутся на одну и ту же величину, то это указывает на их одинаковую жесткость. Если старая пружина сжимается больше новой, то это указывает на снижение ее жесткости. Такие пружины заменяются комплектно.

Поставить пружину по порядку замкнутыми витками на гладкую поверхность (например, стекло). Рядком с пружиной поставить стальной угольник. Замерить зазор между пружиной и угольником в верхней части. Он не должен быть больше 1,5 мм, что соответствует углу, показанному на рис. 26. Если этот угол больше, то пружина деформирована.

Пружины имеют на одном конце цветовую маркировку. Маркировка должна всегда находиться наверху. У двигателя "G3" применяются пружины с красной, зеленой или голубой маркировкой. У двигателя "G6" с зеленой или белой, но имеют различную длину.

2.5.1.2. Направляющие клапанов

Маслоотражающие колпачки стержней клапанов снимаются с помощью щипцов, как показано на рис. 27 и выбрасываются. Использовать их второй раз нельзя. Промыть направляющие тканью, смоченной в бензине. Промыть стержни клапанов и вставить клапаны на свои места в соответствующие отверстия.

Установить индикатор на верхнюю плоскость головки цилиндров и выдвинуть клапан из отверстия так, чтобы расстояние между концом стержня клапана и головкой цилиндров составляло 30 мм.

Покачивая конец стержня клапана в разные стороны, считать показания индикатора, если показание превышает 0,20 мм, то направляющую клапана необходимо заменить.

Для этого с помощью оправки выпрессовать направляющую на прессе, как показано на рис. 28. Перед выпрессовкой нагреть головку в печи до температуры 250°C.

Перед выпрессовкой измерить глубиномером высоту выступающей направляющей над головкой. Направляющие выпрессовываются со стороны распределительного вала и с этой же стороны запрессовываются новые направляющие. Размер их выступа должен составить 14,0 мм для двигателя "G3" и 13,7–14,3 мм для двигателей "G6".

Имеется три ремонтных размера на размер направляющих, превышающих номинал на 0,05; 0,25 и 0,50 мм, обозначенных соответственно "5", "25" и "50". При установке новой направляющей отверстия в головке цилиндров должны быть развернуты.

Направляющие выпускных и впускных клапанов различных двигателей имеют различную длину, что следует иметь в виду.

После замены направляющей необходимо фрезеровать седло клапана.

2.5.1.3. Седло клапанов

Все седла клапанов необходимо проверить на износ и наличие раковин. Легкие следы износа могут быть ликвидированы фрезой с углом 45°. Если седло имеет значительный износ, его необходимо заменить. Эта операция выполняется в специализированной мастерской. Новые седла имеют ремонтные размеры, превышающие номинал на 0,3 и 0,6 мм. Соответствующим образом должно быть развернуто отверстие в головке. Это может быть выполнено на оборудовании имеющем необходимую точность.

Обработанные фрезой седла необходимо притереть. Для этого поверхность седла покрывается небольшим количеством

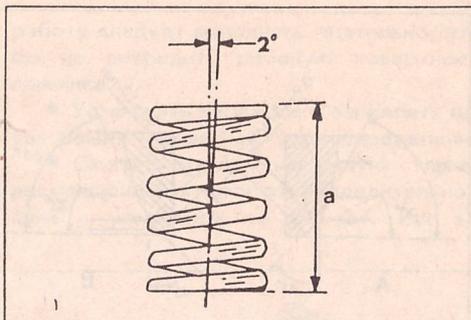


Рис. 26. Замерить длину пружины в свободном состоянии "а". Деформация пружины не должна превышать 2°.

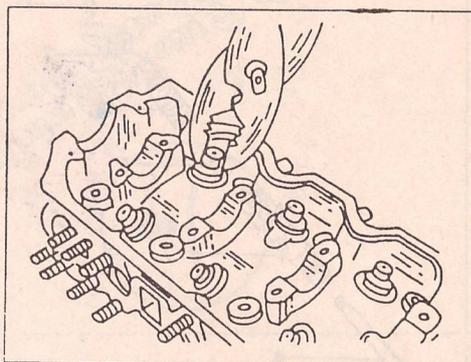


Рис. 27. Маслоотражательные колпачки стержней клапанов извлекаются из головки с помощью специальных щипцов

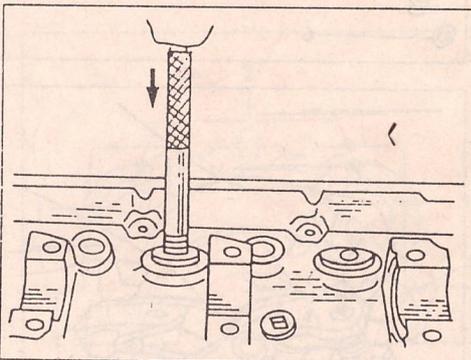


Рис. 28. Выпрессовка направляющей

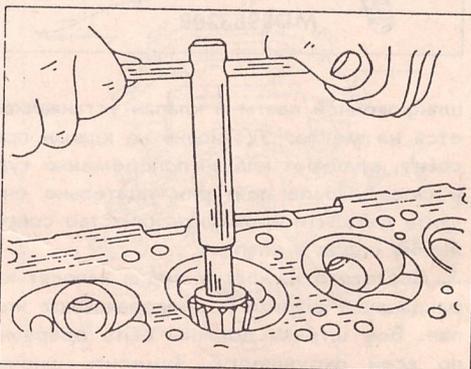


Рис. 29. Фрезеровка седла клапана

Рис. 30.
Углы фасок седел клапанов и ширина рабочей фаски седла. На виде А показан выпускной клапан, на виде В — впускной.

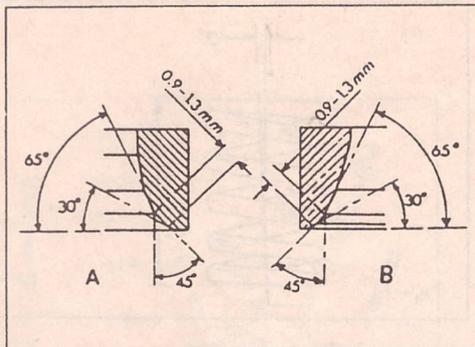


Рис. 31.
Схема сборки "Jet"-клапана
1 сухари
2 тарелка пружины
3 пружина
4 "Jet"-клапан
5 маслоотражательный колпачек
6 круглое уплотнительное кольцо
7 корпус клапана

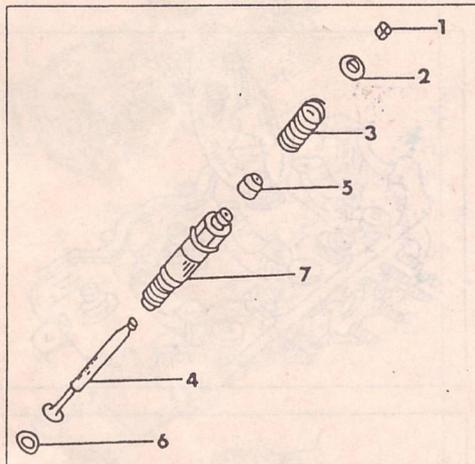
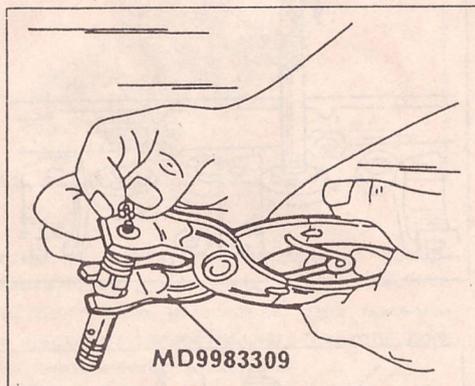


Рис. 32.
Разборка "Jet"-клапана специальными щипцами.



шлифовочной пасты и клапан устанавливается на место. Установив на клапан присоску, вращают клапан попеременно туда и сюда. После притирки тщательно очистить детали и проверить качество сопряжения седла и клапана.

Для этого на фаску седла наносят карандашные штрихи и проворачивают клапан. Все штрихи должны быть прерваны по всей окружности. Замерить ширину рабочей фаски седла клапана штангенцир-

кулем. У всех двигателей она составляет 0,9–1,3 мм (кроме "Jet"-клапанов). На рис. 29 показана фрезеровка седла клапана. На рис. 30 показаны углы применяемых корректировочных фрез, обеспечивающие заданную ширину седла клапана.

2.5.1.4. Клапаны (кроме "Jet"-клапанов)

Небольшие повреждения на поверхности клапанов устраняются в результате притирки клапанов к своим седлам, как это уже ранее описывалось.

Если концы стержней клапанов имеют износ, они могут быть отшлифованы на станке при условии, что будет снято не более 0,5 мм.

Рабочая фаска клапанов может быть обработана на шлифовальном станке. При этом кромка клапана после обработки не должна быть тоньше 0,5 мм.

2.5.1.5 "Jet"-клапаны

Детали "Jet"-клапана, т. е. третьего клапана в цилиндре, показаны на рис. 31. Для разборки "Jet"-клапана требуются специальные щипцы. Путем сжатия пружины клапана с помощью щипцов могут быть сняты его сухари. Сборка клапана происходит в обратной последовательности по отношению к разборке. Клапаны имеют маслоотражательные колпачки.

2.5.1.6 Оси коромысел и коромысла двигателей "G3"

Проверить рабочие поверхности осей коромысел. Измерить внутренние диаметры коромысел и наружные диаметры осей в месте их сопряжения. Разница должна составлять 0,02–0,005 мм, что соответствует их номинальному зазору. Конец коромысел в месте контакта с клапаном может быть сошлифован на 0,5 мм для получения ровной поверхности. Если этой величины недостаточно, то коромысло необходимо менять.

При работе с коромыслами необходимо иметь в виду следующее:

- Правая ось коромысел имеет 8 отверстий для смазки, а левая 4 отверстия. После установки осей отверстия должны смотреть вниз.

- Коромысла правой и левой осей одинаковы. Однако их следует устанавливать

в свои прежние положения.

- Пружины между коромыслами одинаковые. Их свободная длина составляет 53 мм. Если пружина имеет другую длину, ее необходимо менять.

- У задней опоры на осях имеются пружины. Их необходимо установить так, чтобы выпуклость смотрела в сторону ко-

работу следует выполнять тщательно, чтобы не повредить рабочую поверхность сальника.

- Установить на место и закрепить щиток ремня механизма газораспределения.

- Смазать маслом наружную сторону дистанционной втулки распределительного вала и установить ее на вал, как это

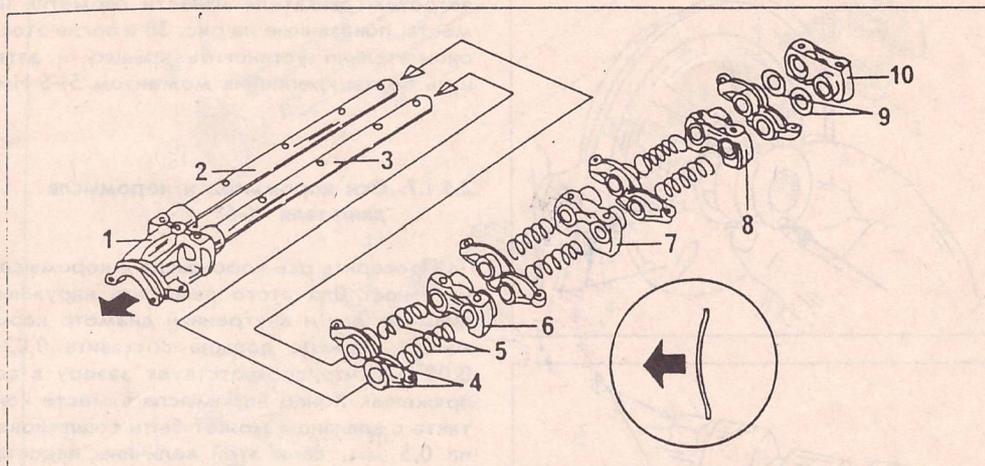


Рис. 33.
Схема сборки осей коромысел двигателя "G3". На выносном элементе показано направление установки шайбы (9)

- 1 передняя крышка подшипника
- 2 правая ось коромысел
- 3 левая ось коромысел
- 4 коромысла
- 5 пружина
- 6 крышка подшипника № 2
- 7 крышка подшипника № 3
- 8 крышка подшипника № 4
- 9 шайба
- 10 крышка заднего подшипника

ромысел. На рис. 33 показана схема сборки осей у двигателя "G3" (1,6 л).

- Согласно рис. 33 вставить правую (2) и левую (3) оси в переднюю крышку опоры (1). Вставить оба болта, фиксирующие положение осей.

- Проверить, чтобы вырез на передней части каждой оси стоял точно в середине (смотри рис. 34).

- В последовательности, показанной на рис. 33, установить коромысла, пружины и крышки подшипников. На каждую ось поставить по одной шайбе так, чтобы ее выпуклость смотрела в сторону передней части оси.

- Поставить на оси крышки и вставить оба болта, зафиксировав оси.

- Собранные оси с коромыслами поставить на головку цилиндров. Распределительный вал при этом должен стоять так, чтобы его шпонка смотрела как показано на рис. 35.

- Вставить на место все болты крепления крышек подшипников и затянуть их по порядку моментом 10 Нм. Сначала центральную крышку № 2, затем № 4, переднюю крышку и наконец, заднюю. В этой же последовательности затянуть их моментом 17–20 Нм.

- Установить сальник на распределительный вал. Т. к. обычно для этого используется специальный инструмент, эту

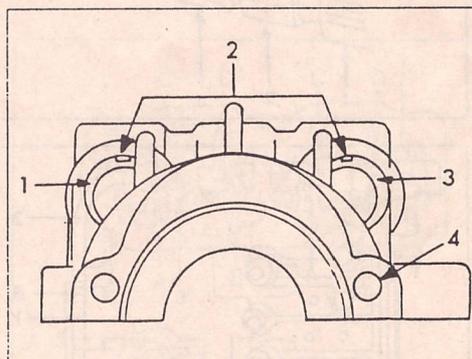


Рис. 34.
Стрелки указывают на метки при установке осей коромысел двигателя "G3"

- 1 правая ось коромысел;
- 2 вырез в осях
- 3 левая ось коромысел
- 4 крышка переднего подшипника распределительного вала.

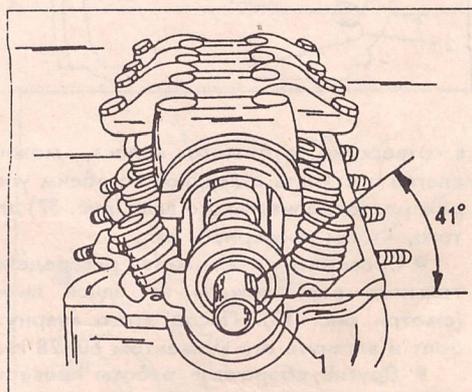


Рис. 35.
Провернуть распределительный вал так, чтобы шпонка (стрелка) образовала с поверхностью головки цилиндров указанный угол (двигатель "G3").

показано на рис. 36.

Иметь в виду, что штифт (стрелка) должен находиться на внешней стороне.

● Считая что зубчатый ремень и колесо совмещены, поднять их и установить колесо на распределительный вал. Если штифт в дистанционной втулке не входит

Рис. 36.
Установка дистанционной втулки спереди распределительного вала. Штифт (стрелка) должен находиться спереди.

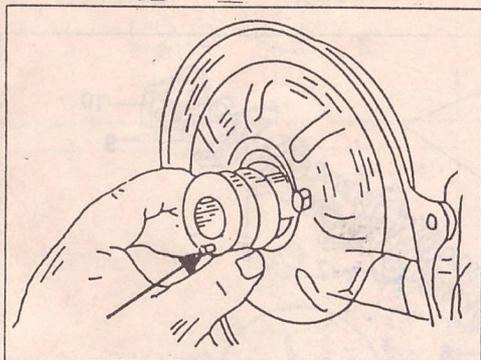


Рис. 37.
Небольшой поворот распределительного вала можно осуществить ударами отвертки по выступам на вале.
1 шейка подшипника № 2
2 кулачок впускного клапана № 2
3 кулачок выпускного клапана № 2
4 выступы

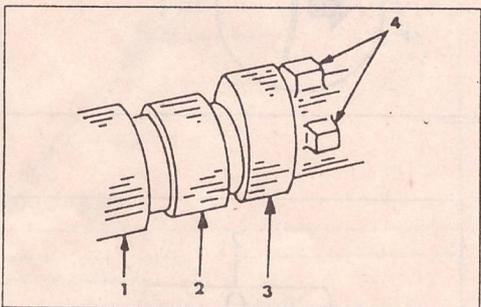
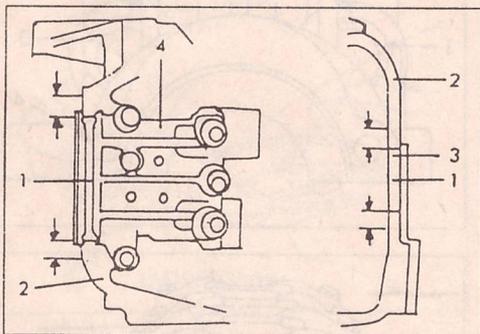


Рис. 38.
Наложение герметика на головку цилиндров. Ширина слоя герметика между стрелками должна составлять 10 мм (двигатель "G3")
1 герметик наносится здесь
2 головка цилиндров
3 полукруглое уплотнительное кольцо
4 крышка переднего подшипника



в отверстие зубчатого колеса, можно слегка постучать отверткой по обеим упорам распределительного вала (рис. 37) для того, чтобы повернуть вал.

● Проверить, чтобы метки распределительного вала лежали на одной линии (смотри рис. 13). После этого вернуть болт и затянуть его моментом 60–78 Нм.

● Другие сборочные работы провести в последовательности, обратной разборке. В заключение отрегулировать зазор в кла-

панах (смотри раздел 2.5.2). Т. к. зазор в клапанах должен регулироваться на разогретом двигателе, можно не ставить окончательно на место крышку головки цилиндров. В данный момент можно положить лишь прокладку в канавку крышки, установив предварительно крышку на место, заглушить и прогреть двигатель.

● После регулировки клапанов на разогретом двигателе нанести герметик на места, показанные на рис. 38 и после этого окончательно установить крышку и затянуть болты крепления моментом 5–6 Нм.

2.5.1.7. Оси коромысел и коромысла двигателя "G6"

Проверить ось коромысла и коромысло на износ. Для этого измерить наружный диаметр оси и внутренний диаметр коромысла. Разница должна составить 0,02–0,05 мм, что соответствует зазору в сопряжении. Конец коромысла в месте контакта с клапаном может быть сошлифован на 0,5 мм. Если этой величины недостаточно, то коромысло необходимо заменить.

При работе с коромыслами необходимо иметь в виду следующее:

● Как видно из рис. 39, где показан механизм с "Jet"-клапанами, коромысла и пружины устанавливаются в порядке, отличном от порядка установки тех же деталей на двигателе "G3", что следует иметь в виду при сборке.

● Нельзя путать между собой детали осей коромысел.

● Коромысла замаркированы в соответствии с порядком их установки. Коромысла первого и третьего цилиндров замаркированы цифрами "1–3", коромысла второго и четвертого цилиндров замаркированы цифрами "2–4". На рис. 40 показан собранный механизм коромысел при наличии "Jet"-клапанов.

● Не следует путать оси коромысел между собой.

Механизм коромысел собирается следующим образом:

● Смазать маслом все скользящие поверхности.

● Собрать обе оси в соответствии с рис. 39. Проверить правильность установки пружин и коромысел в соответствии с рис. 39.

● В соответствии с маркировкой установить на оси коромысла.

● После сборки обеих осей сравнить с рис. 40, проверив правильность установки

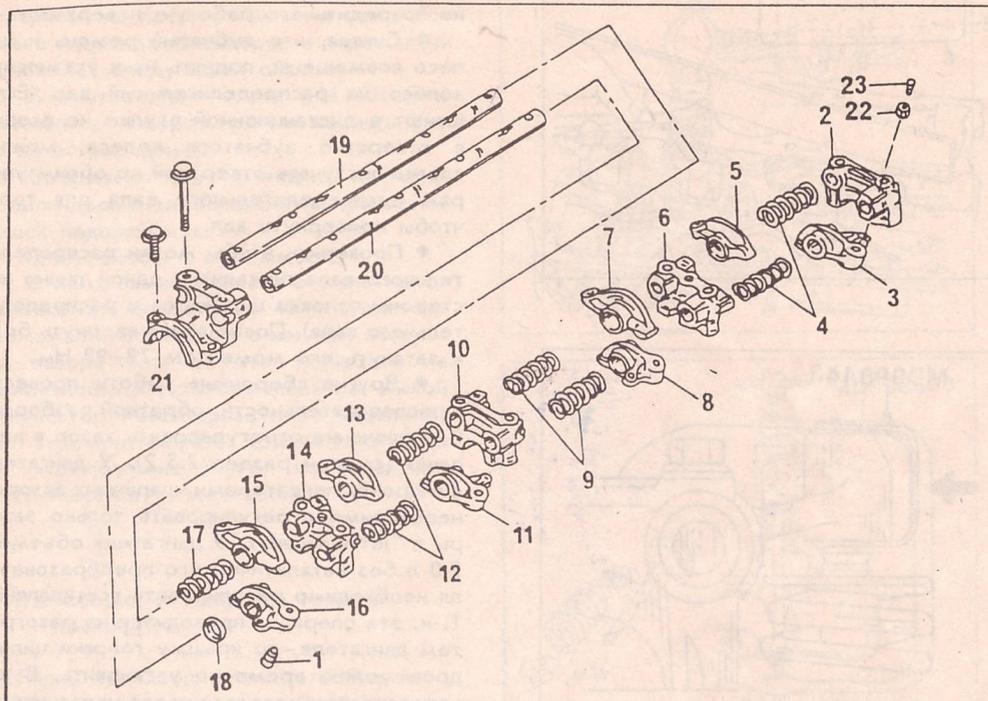


Рис. 39.
Схема сборки коромысел у двигателя с "Jet"-клапанами с гидрокомпенсаторами клапанных зазоров
1 гидрокомпенсатор
2 задняя крышка подшипников
3 коромысло "В"
4 пружина;
5 коромысло "D"
6 крышка подшипника № 4
7 коромысло "С"
8 коромысло "А"
9 пружина
10 крышка подшипника № 3
11 коромысло "В"
12 пружина;
13 коромысло "D"
14 крышка подшипника № 2
15 коромысло С
16 коромысло А
17 пружина
18 шайба
19 правая ось
20 левая ось
21 крышка переднего подшипника
22 гайка
23 регулировочный винт

коромысел.

- Вывернуть регулировочные винты, гайки их крепления не затягивать. Сборку производить в соответствии с рис. 39 в последовательности, указанной ниже:

- Вставить правую (19) и левую (20) оси в переднюю крышку (2). Вставить на место болты для фиксации осей в своем положении. Отверстия для смазки должны смотреть вниз.

- Проверить, чтобы вырез на каждой из осей с передней стороны (шириной 4 мм) находился точно в середине вверх (смотри рис. 41).

- Установить коромысла, пружины и крышки подшипников в последовательности, указанной на рис. 39.

- Установить на оси крышки и вставить в них болты.

- Установить собранные оси с коромыслами на головку цилиндров вместе с распределительным валом.

- Установить все болты крепления крышек подшипников и затянуть их по порядку установленным моментом. Сначала затягивается центральная крышка, затем крышки № 2, № 4, передняя крышка и, в заключение, задняя крышка. Затяжка болтов выполняется за несколько приемов.

- В переднюю крышку осей установить

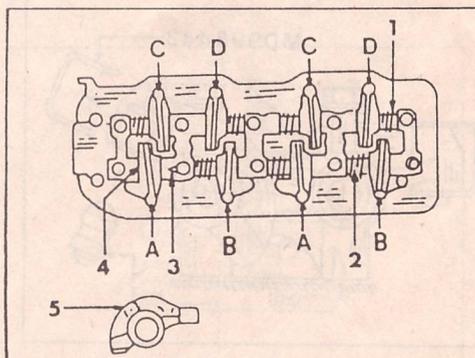


Рис. 40.
Вид на собранные оси коромысел. Буквы указывают на отдельные коромысла (смотри рис. 39)
1 правая ось коромысел
2 левая ось коромысел
3 метка "вперед"
4 шайба
5 маркировка коромысел

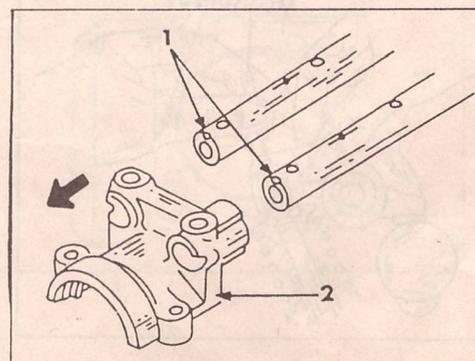


Рис. 41.
При установке осей коромысел вырезы (1) должны входить, в соответствии с рисунком, в крышку переднего подшипника (2).

Рис. 42.
Проверка
плоскостности
головки цилиндров с
применением
линейки и щупа.

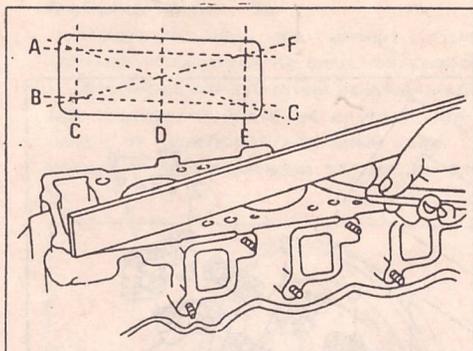


Рис. 43.
Применение скобы
для снятия
гидрокомпенсатора
клапанного зазора.

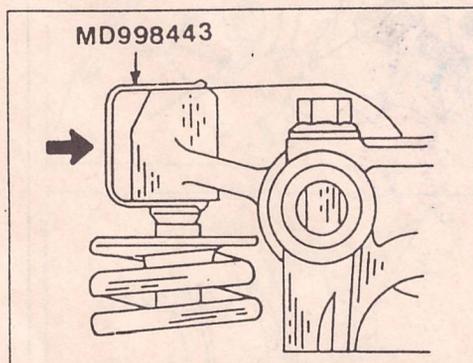


Рис. 44.
Установка
гидрокомпенсатора
(1). Здесь же
показана установка
скобы.

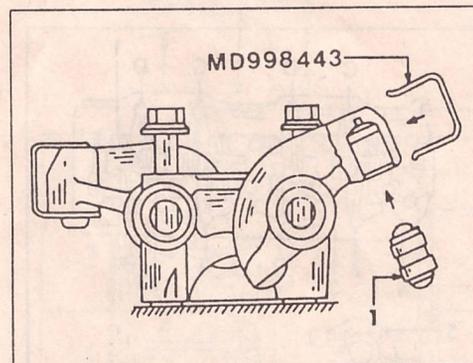
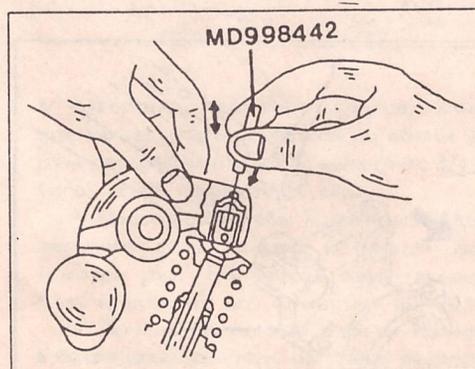


Рис. 45.
Проверка
гидрокомпенсатора
(смотри текст).



сальник распределительного вала. Для этого требуется специальный инструмент. Сальник устанавливать осторожно, чтобы не повредить его рабочую поверхность.

- Считая, что зубчатый ремень и колесо совмещены, поднять их и установить колесо на распределительный вал. Если штифт в дистанционной втулке не входит в отверстие зубчатого колеса, можно слегка постучать отверткой по обоим упорам распределительного вала для того, чтобы повернуть вал.

- Проверить чтобы метки распределительного вала лежали на одной линии (со стороны головки цилиндров и распределительного вала). После этого вернуть болт и затянуть его моментом 79–98 Нм.

- Другие сборочные работы провести в последовательности, обратной разборке. В заключение отрегулировать зазор в клапанах (смотри раздел 2.5.2). У двигателя с гидрокомпенсаторами клапанных зазоров необходимо отрегулировать только зазоры в "Jet"-клапанах. У двигателя объемом 2,0 л без каталитического преобразователя необходимо регулировать все клапаны. Т. к. эта операция проводится на разогретом двигателе, то крышку головки цилиндров можно временно установить. В канавку крышки кладется новая уплотнительная прокладка и двигатель прогревается.

- После регулировки клапанов на прогретом двигателе нанести некоторое количество герметика на места, указанные на рис. 38 и после этого установить крышку. Болты ее крепления затянуть моментом 5–6 Нм.

2.5.1.8. Головка цилиндров

Тщательно очистить уплотнительные поверхности головки и блока цилиндров. Уплотнительную поверхность головки цилиндров проверить на плоскостность. Для этого на поверхность установить линейку (рис. 42) и замерить зазор между плоскостью и линейкой щупом. Если в зазор проходит щуп толщиной более 0,10 мм, плоскость имеет деформацию и головка должна быть заменена.

2.5.1.9. Гидравлические компенсаторы клапанных зазоров

Для предохранения от выпадания элементов гидрокомпенсации необходим специальный инструмент. Этот инструмент показан на рис. 43. Он представляет собой скобу, надеваемую на конец коромысла. После этого можно демонтировать оси коромысел.

Если есть предположение, что гидрокompенсаторы работают ненадежно, их необходимо проверить в специализированной мастерской на предмет наличия течи. Установка гидрокompенсаторов и коромысел выполняется следующим образом.

- В соответствии с рис. 44 вставить компенсатор в коромысло и закрыть его скобой от выпадания.

- Собранный ось установить на головку цилиндров и затянуть болты крепления крышек подшипников.

- Снять скобы с коромысел.

- Отжать шарик клапана внутри гидрокompенсатора иглой (рис. 45) и подвигать коромысло, убедившись в наличии зазора. Если зазора нет, то это указывает на неисправность гидрокompенсатора. Такой компенсатор необходимо либо заменить, либо отремонтировать. Следует иметь в виду что пружина внутри компенсатора имеет небольшую жесткость.

2.5.1.10. Сборка и установка головки цилиндров

Сборку производить в соответствии со схемой сборки соответствующей головки цилиндров в последовательности, указанной на схеме.

- Установить на место седла клапанов и колпачки стержней клапанов. Для правильной установки колпачков следует применять инструмент показанный на рис. 46.

- Смазать стержни клапанов моторным маслом и вставить в свои гнезда. Следить за тем, чтобы не повредить колпачки.

- Установить на место пружины и тарелки и сжать пружины приспособлением, показанным на рис. 47. Покрытые краской кожухи пружин должны быть обращены к тарелкам. Разрез узла клапана показан на рис. 48.

- Установить сухари и отпустить устройство для снятия пружин. Пластмассовым молотком ударить по концам стержней клапанов. Если сухари сидят неправильно, они могут выскочить. Поэтому перед нанесением удара следует накрыть клапан тряпкой.

Установка головки цилиндров происходит следующим образом:

- Тщательно очистить поверхности головки и блока цилиндров и установить новую уплотнительную прокладку без нанесения герметика. У двигателя "G3" маркировка "32" на прокладке должна смотреть наверх, у двигателя "G63" (2,0 л)

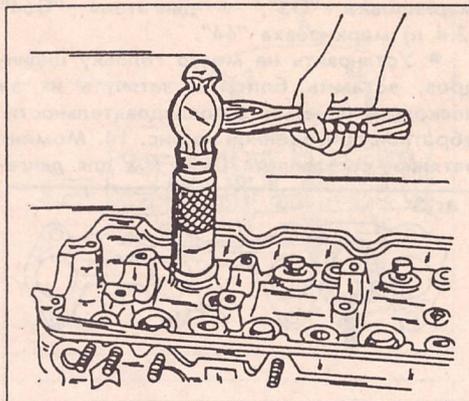


Рис. 46. Нанесение удара по концу стержня клапана.

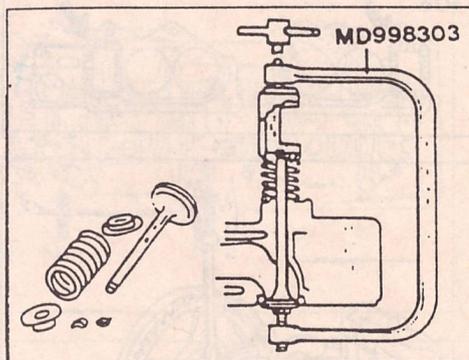


Рис. 47. Применение инструмента для сжатия клапанной пружины для установки клапана.

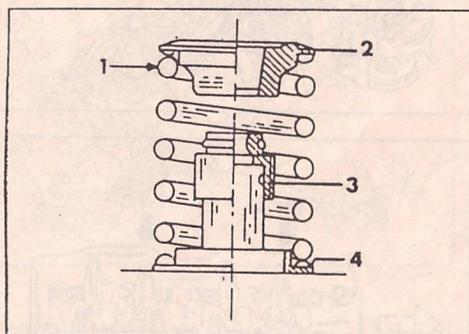


Рис. 48. Разрез узла клапана
1 маркировка
2 тарелка
3 уплотнение
4 опорная шайба

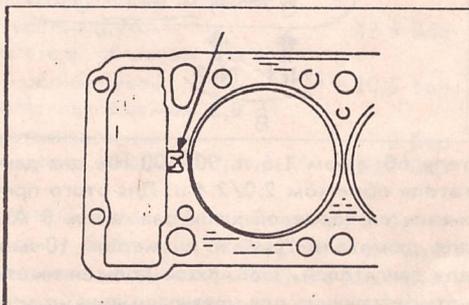


Рис. 49. Маркировка уплотнительной прокладки (показана стрелкой).

маркировка "G3", у двигателя "G64" (2,4 л) маркировка "64".

● Установить на место головку цилиндров, вставить болты и затянуть их за несколько приемов в последовательности, обратной приведенной на рис. 14. Момент затяжки составляет 70–75 Нм для двига-

Рис. 50.
При установке уплотнительной прокладки всасывающего коллектора покрыть герметиком заштрихованные на рисунке поверхности. На верхнем рисунке показан двигатель "G3", на нижнем рисунке двигателя "G6".

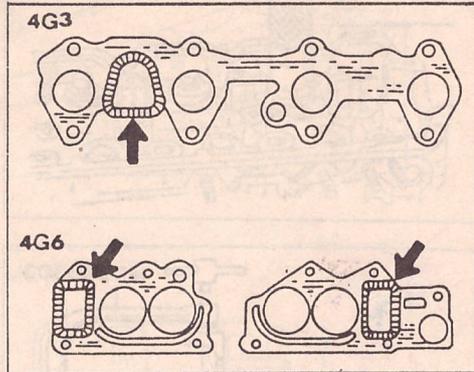


Рис. 51.
Регулировка зазора в клапанах. Показан двигатель "G6" без "Jet"-клапанов.

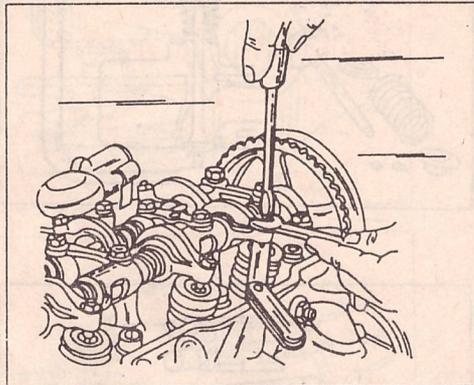
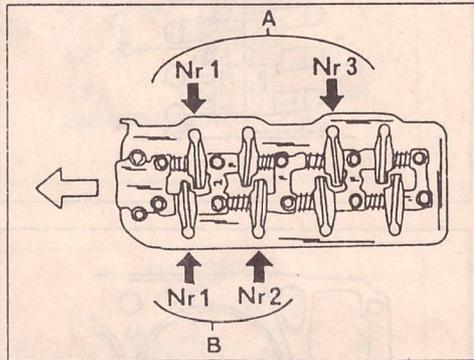


Рис. 52.
Отрегулировать выпускные клапаны (А) и впускные "В", установив поршень первого цилиндра в ВМТ.



теля объемом 1,6 л, 90–100 Нм для двигателя объемом 2,0/2,4 л. Для этого применяется торцевой ключ размером 8 мм для двигателя "G3" и размером 10 мм для двигателей "G6". Ключ должен иметь четырехгранник для установки динамометрического ключа. Указанные значения моментов затяжки соответствуют холодному двигателю. Если болты подтягиваются на

разогретом двигателе, то моменты затяжки составляют 80–85 Нм для двигателя "G3" и 100–110 Нм для двигателей "G6".

● Установить новую уплотнительную прокладку на всасывающий патрубок. Предварительно покрыть герметиком поверхность вокруг отверстия под охлаждающую жидкость, как показано на рис. 50.

● Установить всасывающий патрубок вместе с карбюратором и затянуть гайки моментом 15–20 Нм. У двигателя со впрыском установить всасывающий патрубок вместе с элементами всасывающего тракта.

● Установить новую прокладку выпускного коллектора и затянуть гайки крепления патрубка моментом 15–20 Нм.

● Прочие установочные работы проводятся в последовательности, обратной снятию.

2.5.2. Регулировка зазора в клапанах

Зазор в клапанах может регулироваться как на теплом, так и на холодном двигателе. У двигателей с "Jet"-клапанами впускные и выпускные клапаны не требуют регулировки. Здесь необходимо регулировать только "Jet"-клапаны. Зазор во всех клапанах, независимо от типа двигателя одинаков и составляет у холодного двигателя 0,08 мм для впускных клапанов и 0,18 мм для выпускных. У теплого двигателя те же зазоры соответственно равны 0,15 мм и 0,20 мм. Под теплым двигателем следует понимать такой двигатель, у которого дистанционный термометр показывает нормальную температуру охлаждающей жидкости. "Jet"-клапаны имеют зазор 0,17 мм.

Зазор в клапанах регулируется только после замены прокладки и ремонта двигателя. Регулировка производится в холодном состоянии двигателя с последующей проверкой на теплом двигателе и при необходимости дополнительной регулировкой.

Как показано на рис. 51, регулировка выполняется с помощью обычного или накидного ключа и отвертки. Для проверки зазора требуется щуп, который вводится между торцевой поверхностью стержня клапана и концом регулировочного винта в коромысле. При этом другой конец коромысла должен прилегать к обратной стороне кулачка распределительного вала, т. е. клапан должен быть закрыт. Это можно легко проверить взяв пальцами конец коромысла и покачав его.

● Провернуть двигатель, закрыв соот-

ветствующий клапан и проверить зазор. Для этого лучше всего установить поршень первого цилиндра в ВМТ. Тогда на всех, показанных на рис. 52 клапанах "А" (выпускные) и клапанах "В" (впускные) можно отрегулировать зазоры.

- Отвернуть кольцевым ключом контргайку регулировочного винта клапана и повернуть отверткой винт вправо для уменьшения зазора и влево для его увеличения.

- Затянуть контргайку, не поворачивая больше винта.

- Снова проверить зазор.

- Провернуть коленчатый вал на один оборот, установив поршень четвертого цилиндра в ВМТ. В этом положении отрегулировать зазоры в клапанах "А" (выпускные клапаны) и "В" (впускные клапаны).

- После окончания регулировки установить новую прокладку и установить на место крышку головки цилиндров.

- Проверить уровень масла в двигателе. При необходимости долить.

- После регулировки клапанов проверить работу двигателя на холостом ходу.

Регулировка "Jet"-клапанов

Как описано выше, провернуть коленчатый вал двигателя, установив поршень первого цилиндра в ВМТ. Отрегулировать зазор обоих, показанных на рис. 54 клапанов на величину 0,17 мм. Для регулировки следует пользоваться отверткой и щупом, как показано на рис. 55. После регулировки затянуть гайку.

Повернуть коленчатый вал на пол-оборота и отрегулировать два других клапана.

2.5.3. Проверка компрессии

Проверка компрессии в цилиндрах позволяет выявить плохое закрытие клапанов, поломку поршневых колец или их чрезмерный износ и другие дефекты. Для проверки компрессии двигатель необходимо прогреть до рабочей температуры.

- Вывернуть свечи зажигания.

- Открыть дроссельную заслонку и всковую воздушную заслонку.

- Ввернуть компрессометр в отверстие под свечу.

- С посторонней помощью полностью нажать на педаль газа и включить стартер.

- Провернуть двигатель так, чтобы стрелка компрессометра достигла максимального значения на шкале.

- То же самое проделать с другими цилиндрами. Новый двигатель имеет следующие значения давления компрессии:

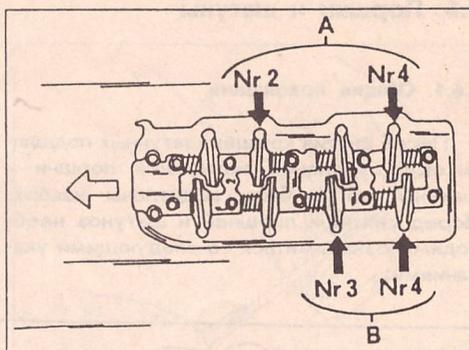


Рис. 53. Отрегулировать выпускные клапаны (А) и впускные (В), установив поршень первого цилиндра в ВМТ.

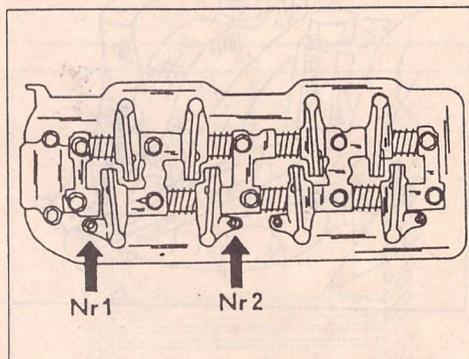


Рис. 54. Отрегулировать оба "Jet"-клапана, установив поршень первого цилиндра в ВМТ.

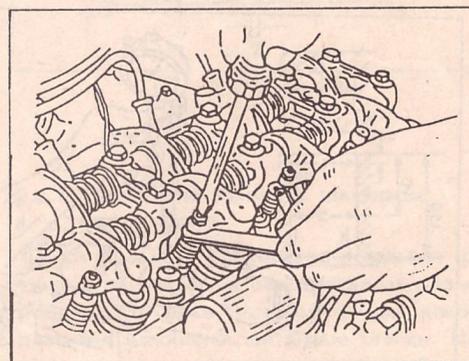


Рис. 55. Регулировка "Jet"-клапанов.

Двигатель объемом 1,6 л	13,0 Бар
Двигатель объемом 2,0 л с турбонаддувом	13,5 Бар
Двигатель объемом 2,0 л с турбонаддувом	10,5 Бар
Двигатель объемом 2,0 л с катализатором	12,0 Бар
Двигатель объемом 2,4 л	12,0 Бар

Минимальное значение давления компрессии у любого из цилиндров не должно быть менее 80% максимального значения. Причиной низкого, неравномерного давления может быть износ поршневых колец, показателем чего является также повышенный расход масла.

2.6. Поршни и шатуны

2.6.1. Общие положения

После снятия крышек шатунных подшипников и удаления вкладышей поршни и шатуны могут быть выдавлены вверх. Перед снятием поршней и шатунов необходимо ознакомиться со следующими указаниями:

Рис. 56.
Замаркировать крышки шатунных подшипников и шатуны кернером до разборки узла.

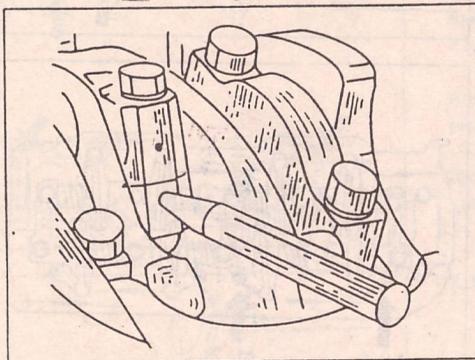
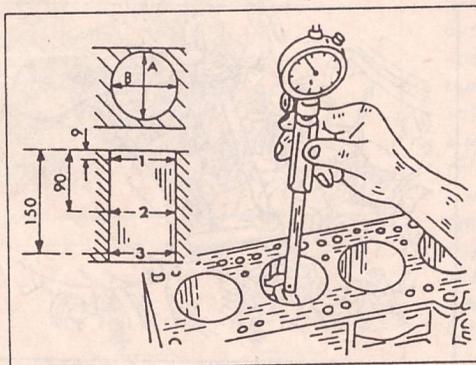


Рис. 57.
Измерение диаметра цилиндра.



- Замаркировать поршень и шатун номером соответствующего цилиндра. Маркировку можно нанести краской на днище поршня. Здесь же необходимо нанести стрелку, указывающую на переднюю часть двигателя. Хотя такая стрелка уже имеется на поршне, ее может быть не видно из-за толстого слоя нагара.

- Перед снятием крышки шатунного подшипника нанести маркировку на шатун и крышку с помощью кернера для правильной последующей сборки (один удар — первый цилиндр, два удара — второй цилиндр и т. д.) (смотри рис. 56).

- Сразу после снятия вкладышей шатунных подшипников замаркировать их номером соответствующего цилиндра. Необходимо также указать принадлежность вкладыша к крышке или шатуну.

- Отвернуть болты крепления крышки шатунного подшипника, и снять крышку с вкладышем. Ручкой молотка выдавить поршень вверх из цилиндра. Полному выдвиганию поршня может препятствовать нагар, который необходимо осторожно снять трехгранным шабером.

- Выпрессовать поршневые пальцы, как это уже описывалось ранее при разборке двигателя.

- С помощью щипцов по порядку, начиная сверху, снять поршневые кольца. Если кольца будут вновь использоваться, их необходимо замаркировать.

- Очистить канавки под поршневые кольца. Для этого можно использовать сломанные поршневые кольца. Для этого сломанный конец кольца необходимо сошлифовать.

- Произвести контроль сборки в соответствии с данными таблицы размеров и регулировок.

2.6.2. Измерение диаметра цилиндра

Для измерения диаметра цилиндра необходим индикаторный нутромер. Диаметр цилиндра замеряется в трех поясах на расстоянии 9, 90 и 150 мм от верхней кромки в двух взаимно-перпендикулярных направлениях. Таким образом, делается в общей сложности 6 замеров на одном цилиндре. Полученные результаты записываются. Схема измерения показана на рис. 57. Здесь продольное и поперечное направления измерений обозначены соответственно "А" и "В". Пояса обозначены как 1, 2 и 3.

Следует иметь в виду, что если один из цилиндров вышел за пределы допускаемых размеров, то растачивать необходимо все цилиндры. Ремонтные размеры цилиндров приведены в таблице размеров и регулировок.

Окончательный диаметр цилиндра определяется как сумма результата измерения и зазора. Следует обратить внимание на то, что зазоры у двигателя "G3" и "G6" различны. Следует также предусмотреть запас в 0,02 мм для окончательного хонингования. Овальность и конусность цилиндров не должна превышать 0,02 мм.

2.6.3. Ремонт поршней и шатунов

Тщательно проверить все детали. Если детали имеют следы задигов, износа или каких-либо других повреждений, они должны быть заменены.

Измерить щупом зазор между поршневым кольцом и канавкой, вставив кольца по очереди в свои канавки, как показано на рис. 58. Если зазор выходит за установленные пределы, необходимо заменить кольцо или, в наихудшем варианте, сам поршень. Имеются поршневые кольца ремонтных размеров.

Вставить кольца в цилиндр следующим образом. Перевернуть поршень вниз днищем, вставить кольцо и вдвинуть поршень на глубину 20 мм. Замерить зазор в замке поршневого кольца щупом. Измерение зазора в замке кольца показан на рис. 59.

Посадка пальца в поршне такова, что при комнатной температуре он должен под нажимом большого пальца руки вдвигаться в поршень. В головке шатуна палец имеет посадку с натягом.

На днище поршня имеется стрелка, которая после установки поршня на место должна смотреть вперед. Т. к. ось пальца несколько смещена, то направление, установки поршня имеет большое значение. У поршней ремонтных размеров на днище имеется маркировка (например, "25", "50" и т. д.). Цифры и буквы на днище указывают на тип двигателя. "32" означает, что это поршень для двигателя объемом 1,6 л. У двигателя объемом 2,0 л без турбонаддува имеется число "63", у двигателя с турбонаддувом число "63Т". Возможна также ситуация, когда поршень не имеет маркировки.

Проверить шатуны на отсутствие повреждений. Шатуны с наличием повреждений не ремонтируются, а заменяются. Деформация шатуна проверяется на стенде. Допустимый прогиб шатуна составляет 0,05 мм на 100 мм длины. Перекос осей не должен превышать 0,10 мм на 100 мм длины. Если указанные значения превышены, то шатун необходимо заменить. Правке шатун не подлежит. Лишь незначительные отклонения от указанных величин могут быть устранены правкой на прессе.

Чтобы не спутать шатуны от разных двигателей, они имеют маркировку. У шатунов двигателей объемом 1,6 л имеется маркировка "31", у двигателя объемом 2,0 л маркировка "G6".

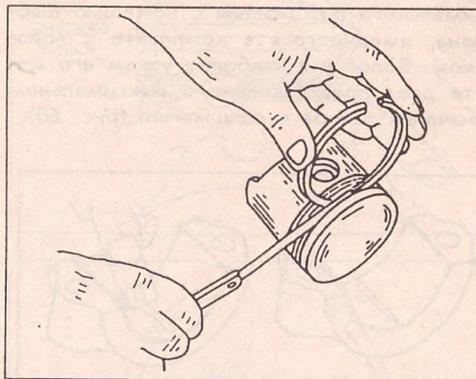


Рис. 58. Измерение зазора между поршневым кольцом и канавкой.

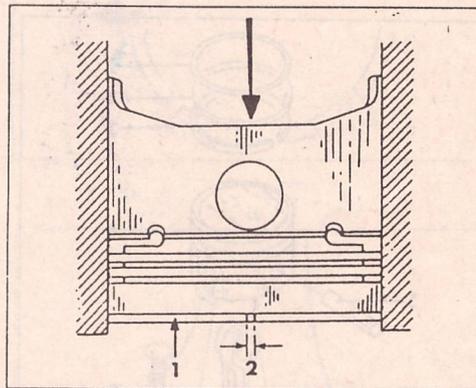


Рис. 59. Вставить поршень в цилиндр, как показано на рисунке и измерить снизу зазор (2) в замке кольца (1).

2.6.4. Измерение зазора в шатунных подшипниках

Прежде чем заказывать вкладыши шатунных подшипников определенных размеров, необходимо установить до какого размера изношены шатунные шейки. Шатунные шейки всех типов двигателей имеют одинаковые размеры. Имеется несколько ремонтных размеров шатунных шеек.

Зазор в шатунном подшипнике составляет 0,02–0,07 мм. Предел износа составляет 0,10 мм. Зазор в подшипнике может быть измерен с помощью пластикового волоска.

- Положить пластиковый волосок на шейку подшипника на всю его ширину.
- Установить шатун на шейку.
- Затянуть гайки крепления подшипника моментом 32–35 Нм у двигателя "G3" и 50–53 Нм у двигателя "G6". После этого не двигать шатуны. В результате сжатия волосок расплющивается, приобретая определенную ширину.

- Снять крышку подшипника и вкладыш.
- Измерить волосок в месте его максимального расширения с помощью шаблона, имеющегося в комплекте с волоском. Волосок в наиболее узком его месте дает представление о максимальном значении зазора в подшипнике (рис. 60).

Рис. 60.
Положить пластиковый волосок, как показано на левом рисунке, на вкладыш подшипника и замерить его ширину, как показано на правом рисунке, после сборки подшипника.

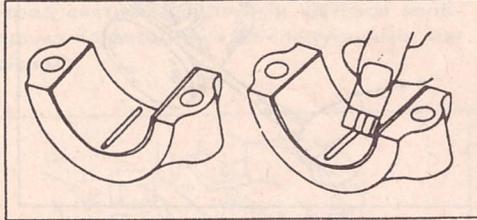
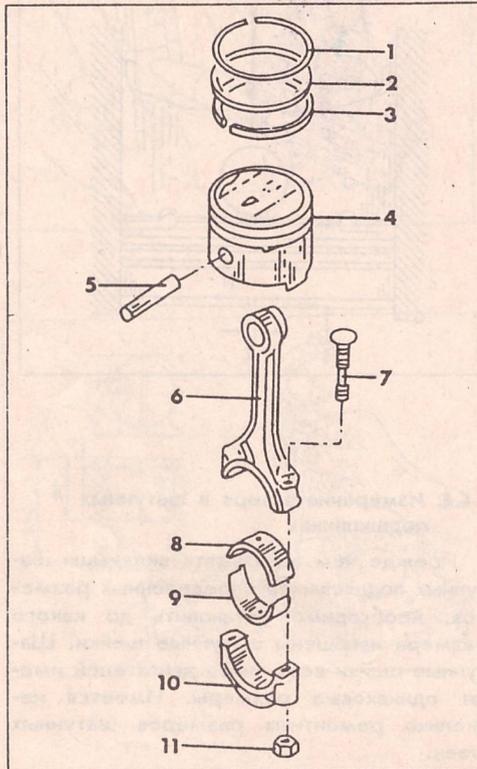


Рис. 61.
Детали поршня и шатуна
1 верхнее компрессионное кольцо
2 второе компрессионное кольцо
3 маслоъемное кольцо
4 поршень
5 поршневой палец
6 шатун
7 шатунный болт
8 верхний вкладыш подшипника



2.6.5. Сборка коршней и шатунов

Для сборки поршней с шатунами рекомендуется применять специальный инструмент, использовавшийся при их разборке (смотри рис. 32). Усилия запрессовки поршневых пальцев для различных двигателей различны.

- Смазать поверхность в отверстии шатуна и наружную поверхность пальца мас-

лом.

- Установить поршень и шатун таким образом, чтобы метка "перед" обоих указывала наверх.

- Усилия запрессовки поршневого пальца составляет 500—1500 кг у двигателя объемом 1,6 л и 750—1750 кг у двигателей других типов. Если палец запрессовывается при меньших усилиях, то поршень и/или палец необходимо менять.

Эту операцию необходимо выполнять в условиях специализированной мастерской, располагающей соответствующим прессовым оборудованием.

- После запрессовки проверить, легко ли вращается шатун с пальцем в поршне.

2.6.6. Установка поршней и шатунов

- Следить за тем, чтобы все детали были установлены на свои прежние места. Шатун установить в цилиндрах так, чтобы его маркировка указывала на переднюю часть двигателя.

- Установить маслоъемное кольцо. Для этого сначала с помощью щипцов установить средний элемент. Боковые кольца устанавливаются без применения щипцов, т. к. они при этом могут быть сломаны. Для установки бокового кольца сначала вдевать пальцем один его конец между средним элементом и канавкой поршня, а затем вдавить кольцо по окружности поршня, как показано на рис. 62.

После установки маслоъемного кольца проверить, легко ли вращаются боковые кольца. Размеры колец и маркировка изготовителя должны находиться сверху. Средний элемент необходимо повернуть так, чтобы его замок находился не ближе 45° к замку каждого из боковых колец.

- Установить оба компрессионных кольца так, чтобы их маркировка ("T" или "N") указывала наверх. Следует иметь в виду, что верхние и нижние компрессионные кольца отличаются друг от друга, хотя они имеют одинаковую толщину. Кольцо, имеющее больший скос на наружном диаметре устанавливается в нижнюю канавку. Верхнее кольцо на наружной поверхности имеет хромирование.

- Замки колец следует расположить так, как это показано на рис. 63. Поршни устанавливаются в цилиндры так, чтобы маркировка "F" на днище указывала на переднюю часть двигателя.

Для установки поршня с кольцами в цилиндр следует пользоваться приспособлением для снятия колец. Если такого приспособления нет, можно обжать кольца с помощью тонкой стальной полосы. После этого поршень осторожно вдвигается в цилиндр. Ни в коем случае не следует вдвигать поршень в цилиндр предварительно не сжав колец.

- Установить в шатунный подшипник вкладыши так, чтобы их выступы вошли в пазы шатунов (рис. 64) и хорошо смазать поверхность подшипника маслом (не пользоваться при этом кисточкой). Осторожно установить шатун на шейку коленчатого вала.

- С другой стороны установить крышку шатунного подшипника.

- Затянуть шатунные болты моментом 32–35 Нм у двигателя "G3" и моментом 50–53 Нм у двигателя "G6". Проверить положение обоих пазов на шатуне и крышке. Они должны находиться на одной стороне.

- После установки шатунов щупом проверить боковой люфт шатуна на шейке (рис. 65). Он должен составлять 0,10–0,25 мм. Если люфт выходит за указанные пределы, необходимо менять шатун, т. к. он не регулируется.

2.7. Коленчатый вал и коренные подшипники

2.7.1. Проверка коленчатого вала

Коленчатый вал стальной, кованный, опирается на пять коренных подшипников. Со стороны маховика коленчатый вал имеет сальник. На противоположном конце сальник установлен в крышке механизма распределения. Коренные подшипники имеют вкладыши и съемные крышки. Диаметры шеек коленчатого вала всех типов двигателей, рассматриваемых в настоящем руководстве, одинаковы. Размеры шеек приведены в таблице размеров и регулировок (раздел 20).

Осевая нагрузка вала воспринимается вкладышами центрального упорного подшипника. На рис. 65 показана схема сборки коленчатого вала и блока цилиндров двигателей типа "G3". Блок цилиндров двигателей типа "G6" выполнен аналогичным образом.

Тщательно промыть коленчатый вал в бензине и проверить масляные каналы.

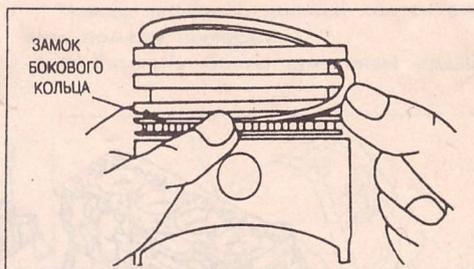


Рис. 62. Установка бокового кольца на маслоъемном кольце, состоящем из трех элементов. Всегда сначала устанавливается верхнее боковое кольцо.

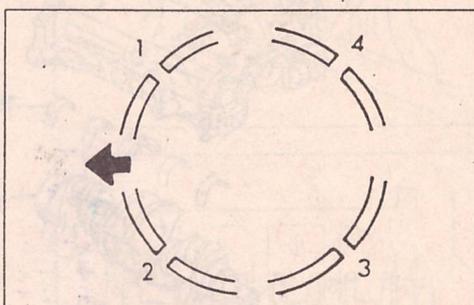


Рис. 63. Расположение замков колец по окружности поршня. Стрелка указывает на переднюю часть двигателя.
1 замок нижнего бокового кольца
2 замок второго кольца и среднего элемента
3 замок верхнего бокового кольца
4 замок первого кольца

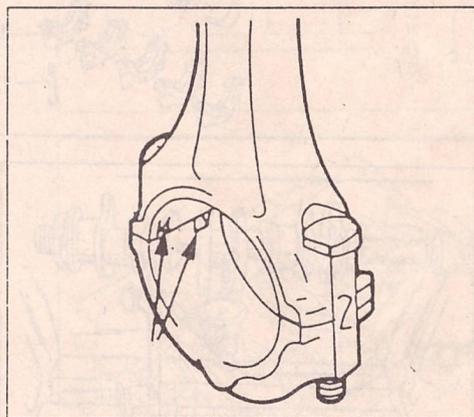


Рис. 64. Оба выступа на вкладышах должны быть на показанной на рисунке стороне. Номер шатуна находится на другой стороне.

Установить коленчатый вал в центры токарного станка или на призмы. С помощью индикатора измерить биение центральной шейки коренного подшипника (рис. 66).

Максимально допустимое биение составляет 0,05 мм. При этом показание индикатора, полученное в результате полного поворота вала следует разделить на два. Допустимое биение составляет 0,015 мм.

Проверить наличие рисок и трещин на поверхности коренных и шатунных шеек вала. Замерить диаметры коренных шеек вала в различных местах. Измерения выполняются согласно рис. 67. Т. е. каждая коренная шейка измеряется в сечениях "1" и "2" и в направлениях "А" и "В". Разница

Рис. 65. Схема сборки блока цилиндров с коленчатым валом (двигатель "G3")

- 1 болты крепления маховика
- 2 маховик
- 3 болт крепления ведущего диска (автоматическая коробка передач)
- 4 диск
- 5 ведущий диск
- 6 втулка коленчатого вала
- 7 промежуточная пластина
- 8 крышка картера сцепления
- 9 фланец сальника
- 10 прокладка;
- 11 задний сальник
- 12 болт крепления крышки коренного подшипника
- 13 крышка коренного подшипника
- 14 нижний вкладыш
- 15 коленчатый вал
- 16 верхний вкладыш

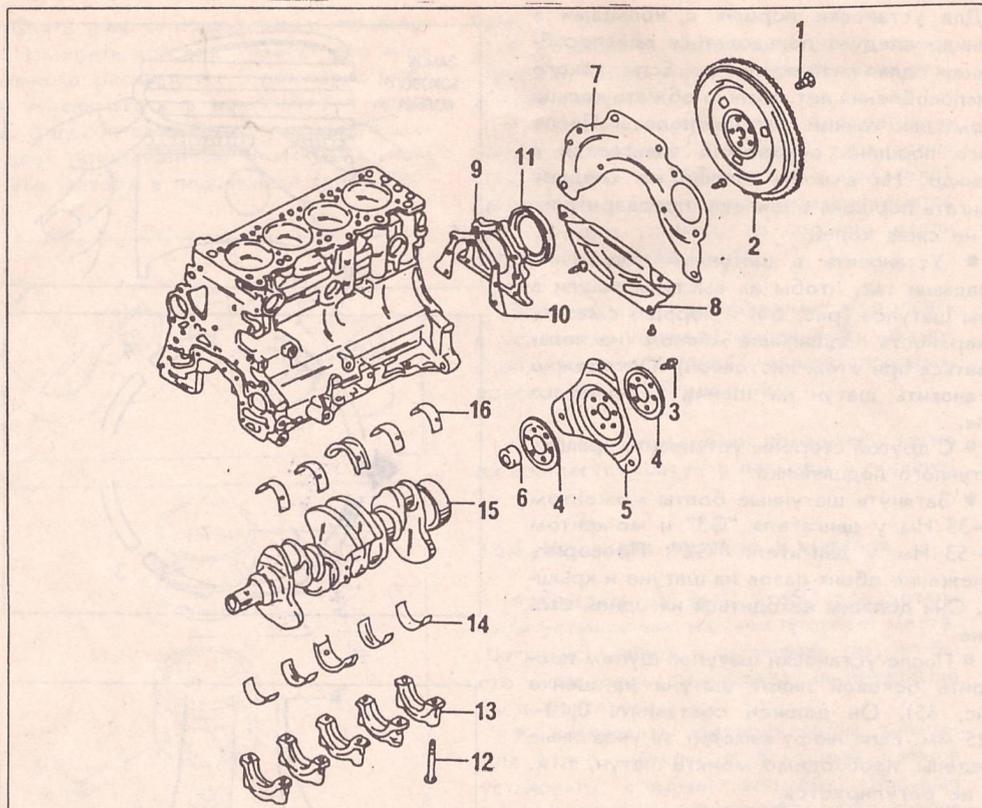


Рис. 66. Контроль коленчатого вала в центрах токарного станка.

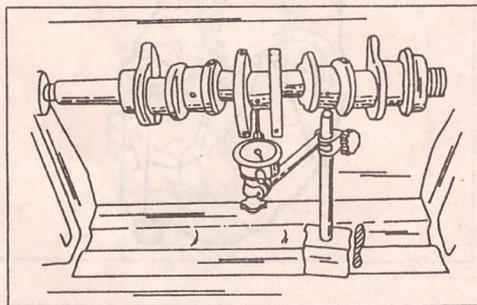
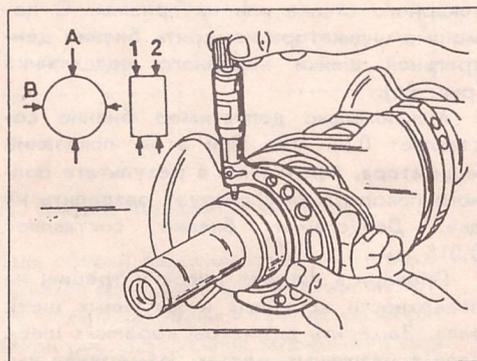


Рис. 67. Измерение диаметра коренных шеек коленчатого вала микрометром.



в значениях "1" и "2" дает представление о конусообразности шейки, а разница между значениями "А" и "В" показывает овальность шеек.

Шатунные шейки

Имеются вкладыши шатунных подшипников нескольких ремонтных размеров. Данные о них приведены в таблице размеров и регулировок (раздел 20). Выбор того или иного ремонтного размера производится в зависимости от степени износа шейки. Диаметры шатунных шеек двигателей всех типов, рассматриваемых в настоящем руководстве, одинаковы.

Шейки коренных подшипников

Имеется несколько ремонтных размеров вкладышей коренных подшипников. Также как и шатунные шейки коренные шейки всех типов двигателей имеют одинаковый диаметр, который указан в таблице размеров и регулировок (раздел 20).

Измерение диаметров коренных шеек выполняется согласно рис. 67. Здесь показано, что диаметр измеряется в двух

направлениях "А" и "В" и в двух сечениях "1" и "2". Путем таких измерений можно установить картину износа шеек.

Зазор в коренных подшипниках

Зазор в коренном подшипнике должен составлять 0,02–0,07 мм. Предел износа соответствует зазору 0,10 мм. Зазор в коренном подшипнике определяется также, как и в шатунном с помощью пластикового волоска. При этом крышки подшипников затягиваются моментом 50–55 Нм.

После этого нельзя проворачивать коленчатый вал.

2.7.2. Установка коленчатого вала

При установке коленчатого вала следует руководствоваться рис. 69, где показано расположение крышек подшипников согласно их нумерации.

Все крышки пронумерованы и имеют стрелки, указывающие направление в сторону передней части двигателя. При установке коленчатого вала необходимо иметь в виду следующее:

- Все стрелки на крышках подшипника должны указывать вперед.

- Подшипник № 3 имеет фланец для восприятия осевых нагрузок. Здесь замеряется осевой зазор коленчатого вала. При этом, как показано на рис. 70, щуп вводится между опорной поверхностью подшипника и опорной поверхностью коленчатого вала. Осевой зазор должен составить 0,05–0,18 мм. Предел износа составляет 0,30 мм.

- Если устанавливаются старые вкладыши, то они должны занять свои старые места, что не нарушает образовавшейся картины износа.

- Вкладыши подшипников показаны на рис. 71. Они отличаются друг от друга следующим образом:

- нижние вкладыши подшипников № 1, 2, 4 и 5 представляют собой простые вкладыши и не имеют пазов для смазки, но они имеют масляные отверстия;

- верхние вкладыши подшипников № 1, 2, 4 и 5 имеют пазы для смазки и кроме того масляные отверстия.

Установка коленчатого вала производится следующим образом:

- Перед укладкой коленчатого вала смазать маслом поверхности вкладышей подшипников.

- Выступы на обратной стороне вкладышей подшипников должны попасть в пазы постелей.

Номер вкладыша должен соответствовать номеру цилиндра.

- Затянуть болты крепления крышек

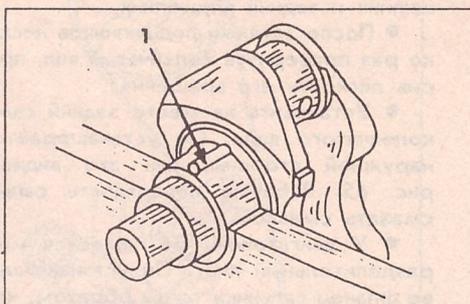


Рис. 68. Измерение зазора в подшипнике с помощью пластикового волоска (1).

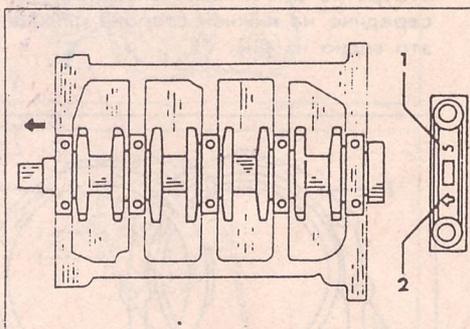


Рис. 69. Маркировка крышек подшипников (1). (2) — стрелка. Показано на примере подшипника № 5.

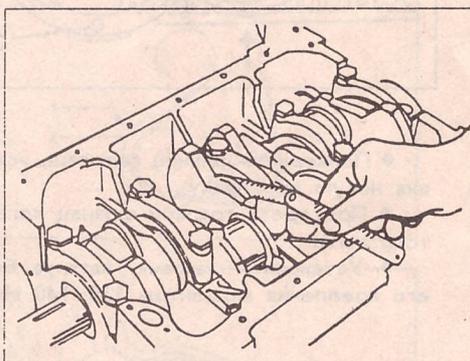


Рис. 70. Контроль осевого люфта коленчатого вала.



Рис. 71. Различные вкладыши подшипников

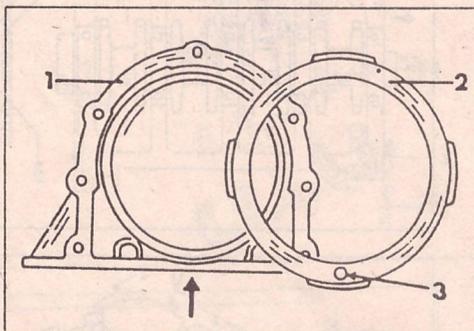
коренных подшипников от середины к краям моментом 50–55 Нм. Порядок затяжки следующий: средний подшипник, подшипник № 2, подшипник № 4, передний подшипник и задний подшипник.

- После затяжки подшипников несколько раз провернуть коленчатый вал, проверив легкость его вращения.

- Установить на место задний сальник коленчатого вала. Он устанавливается с наружной стороны, как это видно из рис. 65. Рабочую поверхность сальника смазать смазкой.

- У двигателей "G6" имеется масло-разделительный лист. Он устанавливается во фланец сальника таким образом, чтобы отверстие для смазки оказалось точно в середине на нижней стороне фланца, как это видно из рис. 72.

Рис. 72.
К установке фланца заднего сальника
1 фланец сальника
2 маслоотбойная шайба
3 масляное отверстие



- Привернуть фланец сальника, установив новую прокладку.

- Протереть тряпкой фланец коленчатого вала.

- Установить маховик, затянув болты его крепления моментом 130–140 Нм.

2.7.3. Маховик и направляющий подшипник

Каждый из типов двигателей имеет свой маховик. Маховик двигателя объемом 1,6 л имеет маркировку "32" (маркировка наносится на внутренней поверхности обращенной к двигателю). Маховик двигателя "G6" имеет маркировку "63" или "64". Маркировка также может отсутствовать. Болты крепления маховика обеих групп двигателей имеют различную длину. Болты имеют на головке маркировку "50".

Зубчатый венец маховика может заменяться. Для этого в венце делается отверстие между двумя какими-либо зубьями и после этого венец срубается зубилом.

При этом следует защищать глаза от попадания в них осколков металла. Лучше всего для этого пользоваться очками.

Новый зубчатый венец нагревается до температуры 250°C в печи и быстро накладывается на подготовленный заранее маховик. С помощью медной оправки путем обстукивания по окружности венца напрессовывается на место. Дать возможность маховику охладиться на воздухе. Использовать для этого воду нельзя.

Для замены подшипника на конце коленчатого вала снять старый подшипник съемником и запрессовать новый подшипник, хорошо смазав его смазкой.

Болты крепления маховика затягиваются моментом 130–140 Нм. При этом маховик необходимо удерживать от проворачивания. Если поддон картера снят, то для этого можно вставить деревянный брусок между щеками коленчатого вала и стенкой блока цилиндров. Если поддон картера стоит на месте, то можно вставить отвертку между зубцами венца и прижать ее к одному из болтов в блоке цилиндров.

2.7.4. Ведущий диск (автоматическая коробка передач)

Детали ведущего диска показаны на рис. 65. При наличии автоматической коробки передач на конце коленчатого вала нет шарикоподшипника. Здесь стоит втулка, для снятия которой в ней нарезается резьба, вворачивается болт и втулка извлекается.

При установке следует обратить внимание на обе установочные шайбы. Болты крепления ведущего диска затягиваются моментом 130–140 Нм. Для этого необходимо использовать только оригинальные болты фирмы Mitsubishi. При этом также как описывалось выше следует удерживать от проворачивания маховик.

2.8. Распределительный вал и механизм его привода

Распределительный вал и механизм его привода имеет одинаковую конструкцию у всех типов двигателей. Однако имеются некоторые отличающиеся друг от друга детали. Поэтому здесь отдельно описываются оба варианта конструкции.

Распределительный вал имеет пять подшипников и приводится во вращение зубчатым ремнем, расположение которого показано на рис. 73 и 74. Этот же ремень

приводит во вращение один из баланси-
ровочных валов и натягивается в средней
части натяжным роликом. Второй ремень
служит для вращения второго баланси-
ровочного вала и имеет собственный натяж-
ной ролик.

Приводное колесо, распределителя за-
жигания находится на передней стороне
распределительного вала. У двигателей
"G3" приводное колесо соединяется с ва-
лом посредством сегментной шпонки. У
двигателей "G6" колесо выполнено как
одно целое с валом. Далее более под-
робно описывается распределительный ме-
ханизм двигателей обоих типов.

На заднем конце распределительного
вала имеется маркировка в виде числа или
буквы, указывающая на принадлежность
его к двигателю объемом 1,6 л, 2,0 л или
2,4 л.

2.8.1. Снятие распределительного вала

- Отсоединить вентиляционные шланги.
- Снять воздушный фильтр.
- Провести работы, описанные в раз-
деле 2.3.1. Оси коромысел при этом раз-
бирать не надо. Следить за тем, чтобы
полукруглые уплотнения не упали в голо-
вку цилиндров. Уплотнения при сборке
необходимо заменить на новые.

2.8.2. Проверка деталей

С помощью призм и индикатора прове-
рить биение центральной шейки распре-
делительного вала. Оно не должно быть
более 0,05 мм. Иметь в виду, что макси-
мальное показание индикатора, получен-
ное за один оборот вала следует разде-
лить на два.

Измерить высоту кулачка с помощью
штангенциркуля и сравнить результат с
данными таблицы размеров и регулировок
(раздел 20), а также смотри рис. 78. Из-
мерение осевого люфта производится сле-
дующим образом:

Двигатель объемом 1,6 л

- Установить распределительный вал
на двигатель. Индикатор установить на бло-
ке цилиндров так, чтобы его измеритель-
ный стержень упирался в торец распре-
делительного вала. Прижать вал к одной
стороне и установить индикатор на ноль.
Затем сдвинуть вал в другую сторону.

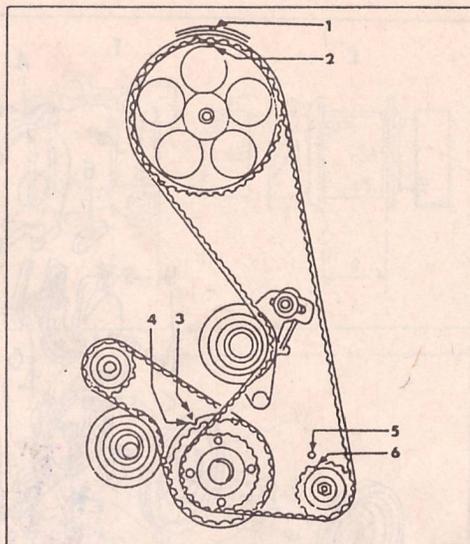


Рис. 73.
Установка зубчатого
ремня на двигателе
объемом 1,6 л
1 метка на крышке
ремня
2 метка (точка) на
колесе
3 метка
4 метка (засечка на
колесе)
5 метка (на крышке
масляного насоса)
6 метка (на колесе
привода масляного
насоса)

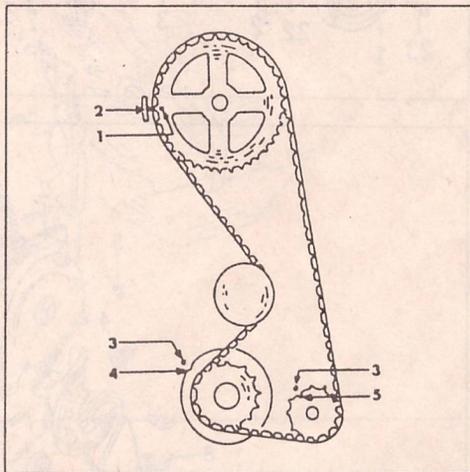


Рис. 74.
Установка зубчатого
ремня у двигателя
объемом 2,0 и 2,4 л
1 метка на колесе
2 метка на головке
цилиндров
3 метка на переднем
корпусе
4 метка на фланце;
5 метка на колесе

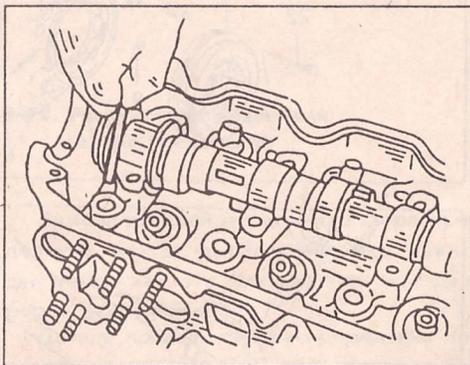


Рис. 75.
Измерение
осевого люфта
распределительного
вала у двигателя
объемом 1,6 л.

Показание индикатора представляет собой
осевой люфт, который должен составить
0,05–0,15 мм. Если нет индикатора, то
люфт замеряется щупом, вставленным
между фланцем шейки подшипника и под-
шипником № 1, как показано на рис. 75.

Рис. 76.

Привод распределительного вала и масляного насоса у двигателя¹ объемом 1,6 л

- 1 демпфер коленчатого вала
- 2 полумуфта
- 3 шкив коленчатого вала
- 4 верхняя крышка зубчатого ремня
- 5 уплотнение
- 6 уплотнение
- 7 нижняя крышка зубчатого ремня
- 8 уплотнение
- 9 уплотнение
- 10 смотровая крышка
- 11 болт крепления шкива коленчатого вала, 80–110 Нм
- 12 специальная шайба
- 13 натяжной ролик
- 14 дистанционная втулка
- 15 пружина натяжения
- 16 зубчатый ремень
- 17 колесо распределительного вала
- 18 колесо привода масляного насоса
- 19 — колесо коленчатого вала
- 20 — гайка, 22–30 Нм
- 21 — болт, 80–100 Нм
- 22 — болт, 15–18 Нм
- 23 — болт, 15–18 Нм

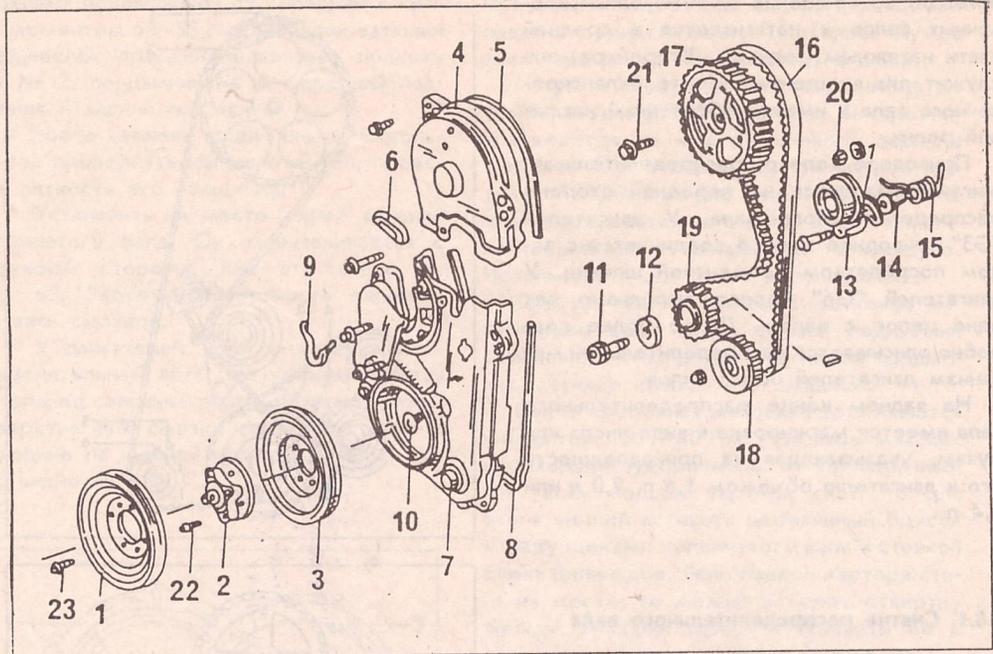


Рис. 77.

Привод распределительного вала и масляного насоса двигателя "G6"

- 1 шкив коленчатого вала
- 2 верхняя крышка зубчатого ремня
- 3 уплотнение
- 4 уплотнение
- 5 крышка смотрового отверстия
- 6 нижняя крышка зубчатого ремня
- 7 уплотнение
- 8 уплотнение
- 9 крышка смотрового отверстия
- 10 болт крепления зубчатого колеса коленчатого вала
- 11 специальная гайка
- 12 дистанционная втулка
- 13 пружина натяжителя
- 14 натяжитель зубчатого ремня
- 15 дистанционный элемент
- 16 зубчатый ремень
- 17 зубчатое колесо распределительного вала
- 18 — зубчатое колесо привода масляного насоса
- 19 — зубчатое колесо коленчатого вала
- 20 — болт, 43–55 Нм
- 21 — болт, 80–100 Нм
- 22 — болт, 20–30 Нм
- 23 — гайка, 50–60 Нм

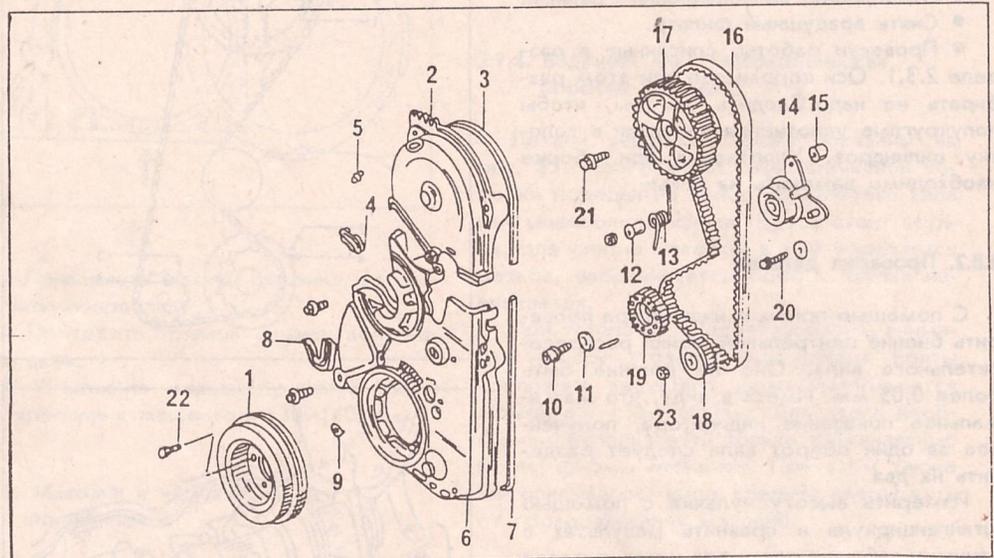
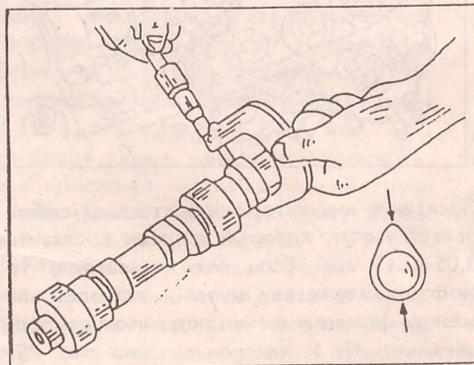


Рис. 78.

Измерение высоты кулачка распределительного вала. Место установки микрометра показано стрелками.



Двигатель "G6"

У двигателей этого типа измерить осевой люфт описанным выше способом нельзя, т. к. в этом случае нет доступа к указанным измерительным поверхностям. Здесь осевой люфт измеряется штангенциркулем.

- Измерить ширину "А" крышки подшипника распределительного вала штангенциркулем.

- Вычесть размер "А" из размера "В". Полученный результат представляет собой

осевой люфт распределительного вала, который должен составлять 0,1–0,2 мм.

Проверить шейки распределительного вала на наличие трещин, износа и задиров. Если таковые обнаружены, то необходимо проверить подшипники в головке цилиндров. Если здесь также обнаружены повреждения, то головку цилиндров необходимо менять.

Проверить приводное колесо распределителя зажигания. Если обнаружены повреждения, то необходимо проверить парное колесо. У двигателей "G3" колесо

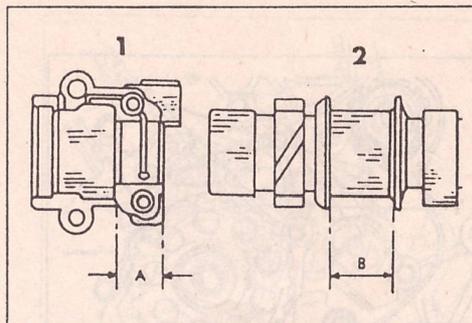


Рис. 79.
Проверка осевого люфта коленчатого вала двигателя "G6" (смотри текст)
1 крышка подшипника № 1
2 распределительный вал

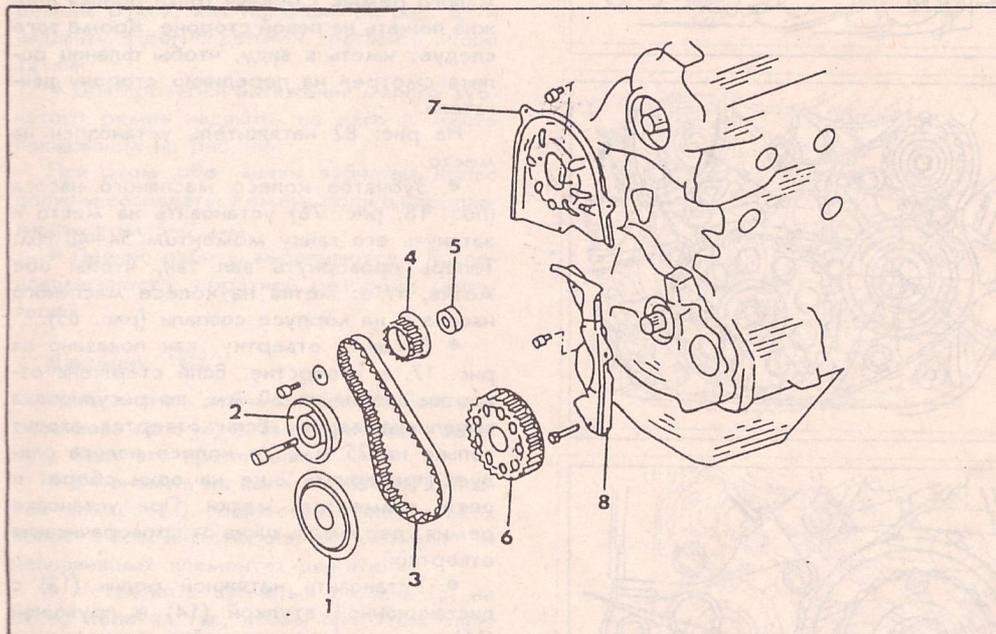


Рис. 80.
Привод балансировочного вала
1 направляющий диск зубчатого ремня
2 натяжитель
3 зубчатый ремень;
4 зубчатое колесо балансировочного вала
5 дистанционная втулка
6 зубчатое колесо коленчатого вала
7 верхняя крышка
8 нижняя крышка

может быть заменено отдельно. У двигателей "G6" необходимо полностью менять распределительный вал. Проверить также эксцентрик привода топливного насоса (только у двигателя с карбюратором).

валяется в следующем разделе.

2.8.3. Установка распределительного вала

- Смазать моторным маслом шейки распределительного вала и кулачки, а также подшипник в головке цилиндров и крышке.

- Уложить распределительный вал в головку цилиндров и несколько раз провернуть его.

- Установить механизм коромысел, как описывается далее.

- Установить зубчатый ремень и отрегулировать газораспределение, как описывается

2.8.4. Регулировка механизма газораспределения

Замена деталей механизма газораспределения может выполняться без снятия двигателя, как это описывалось при разборке двигателя.

Детали привода газораспределения показаны на рис. 76 и 77 (без привода балансировочного вала). Установка балансировочных валов показана на рис. 80.

Следующее далее описание исходит из того, что все детали привода газораспределения сняты, как это делается при ремонте двигателя.

Рис. 81. Установка шкивов привода распределения. Совместить метки (1) на шкивах с метками (2) на корпусе.

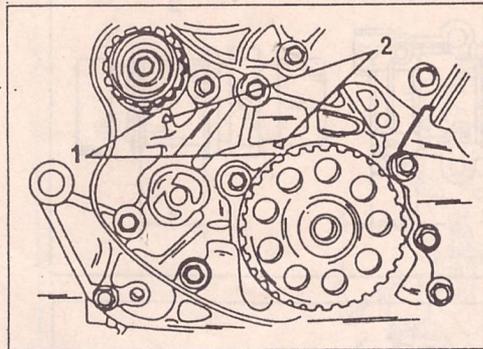


Рис. 82. Установка малого зубчатого ремня и натяжного ролика
1 натяжной ролик
2 центр натяжного ролика
3 зубчатый ремень
4 центр болта

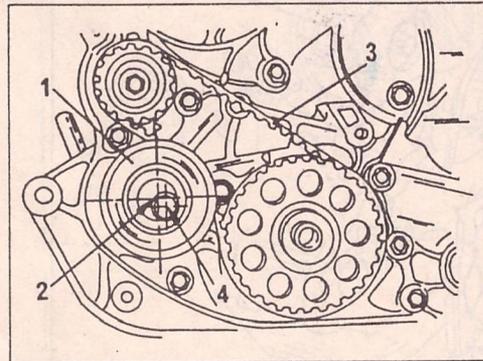


Рис. 83. Стрелки указывают на метку колеса масляного насоса и метку корпуса.

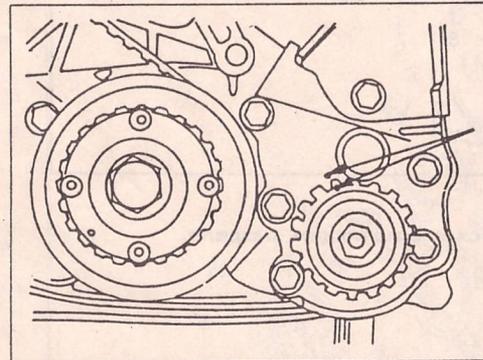
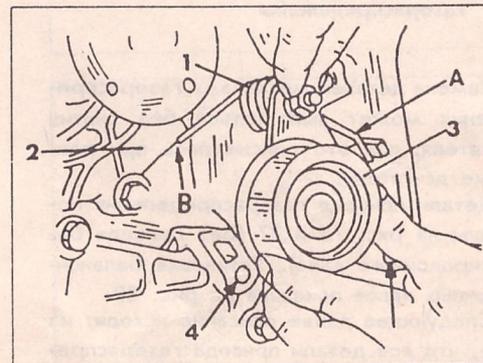


Рис. 84. Установка натяжителя зубчатого ремня
1 пружина натяжителя
2 насос охлаждающей жидкости
3 отогнутый конец пружины
4 прямой конец пружины



Двигатель "G3"

Установить балансировочный вал (4) на рис. 80 вместе с дистанционной втулкой (5) и предварительно зажать болтом.

- Установить на вал зубчатое колесо коленчатого вала (6). Совместить метки всех колес с соответствующими метками на корпусе (рис. 81).

- Установить на колеса зубчатый ремень так, чтобы его рабочая ветвь была натянута.

- Установить на место натяжитель (2) малого ремня. Средняя точка ролика должна лежать на левой стороне. Кроме того следует иметь в виду, чтобы фланец ролика смотрел на переднюю сторону двигателя.

На рис. 82 натяжитель установлен на место.

- Зубчатое колесо масляного насоса (поз. 18, рис. 76) установить на место и затянуть его гайку моментом 34–40 Нм. Теперь повернуть вал так, чтобы обе метки, т. е. метка на колесе масляного насоса и на корпусе совпали (рис. 83).

- Вставить отвертку, как показано на рис. 17, в отверстие. Если стержень отвертки входит на 60 мм, то регулировка выполнена верно. Если отвертка входит только на 25 мм, то колесо насоса следует повернуть еще на один оборот и опять совместить метки. При установке ремня удерживать шкив от проворачивания отверткой.

- Установить натяжной ролик (13) с дистанционной втулкой (14) и пружиной (15) и слегка затянуть гайку ролика.

- Поставить под натяжной ролик фланец так, чтобы можно было вставить оба болта (А и В на рис. 84). Зацепить изогнутый конец пружины (А) за крючок ролика, а прямой конец пружины (В) за корпус насоса охлаждающей жидкости.

- Взять рукой натяжной ролик и ответить его в направлении стрелки на рис. 15 так, чтобы он оказался близко от насоса охлаждающей жидкости и затянуть в этом положении его гайку.

- Установить зубчатый ремень (16). При этом ремень сначала накладывается на колесо коленчатого вала (19), затем на колесо масляного насоса (18) и в конце на колесо распределительного вала (17). Окончательно убедиться в том, что все метки занимают свое положение. Ремень при этом еще не натянут.

- Вынуть из отверстия отвертку и установить шайбу на колесо коленчатого вала (3), защищающую ремень от соскальзывания с зубчатого колеса.

- Освободить болт и гайку натяжителя ремня. Пружина натяжного ролика оттягивает его наружу, натягивая при этом ремень. Затянуть болт натяжного ролика, а затем гайку. Положение болта и гайки видно на рис. 15, где указана последовательность затяжки

- Еще раз проверить положение меток всех колес. Провернуть коленчатый вал на один оборот и опять проверить положение меток. Вал можно проворачивать только по направлению рабочего вращения.

- Для контроля натяжения ремня взять ремень рукой, как показано на рис. 85 и надавить. Прогиб должен составить около 12 мм.

- Для проверки натяжения малого зубчатого ремня надавить на него в месте показанном на рис. 86.

При этом обе метки зубчатых колес должны совпадать. Ремень должен продавливаться на 5–7 мм.

- Прочие работы выполняются в последовательности, обратной разборке двигателя.

Двигатель "G6"

- Установить зубчатое колесо балансировочного вала (4) и предварительно затянуть болт его крепления.

- Установить на коленчатый вал зубчатое колесо (6). Совместить метки всех колес с соответствующими метками на неподвижных элементах двигателя.

- Установить зубчатый ремень (3) на обоих колесах так, чтобы при этом была натянута его рабочая ветвь.

- Установить натяжитель ремня (2). Центр ролика должен лежать на левой стороне. Кроме того, следует обратить внимание на то, чтобы фланец ролика указывал на переднюю сторону двигателя. Установка натяжного ролика показана на рис. 82.

- Установить колесо масляного насоса (18) и затянуть гайку его крепления моментом 34–40 Нм. Провернуть вал до совмещения меток на колесе и корпусе (рис. 83).

- Сместить натяжитель для натяжения зубчатого ремня. В этом положении затянуть болт (рис. 87). Теперь больше не проворачивать вал, чтобы не перетянуть ремень.

- Проверить, лежат ли на одной линии метки. Пальцем руки надавить на натяжную ветвь ремня (рис. 88) и проверить прогиб ремня. Он должен составлять 5–7 мм.

- Совместить метки и вставить отвер-

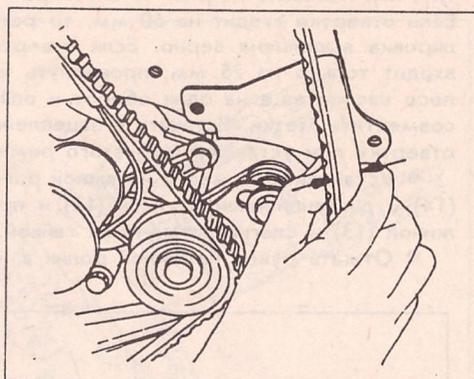


Рис. 85. Контроль натяжения зубчатого ремня у двигателя "G3". В показанной на рисунке точке ремень должен иметь прогиб 12 мм.

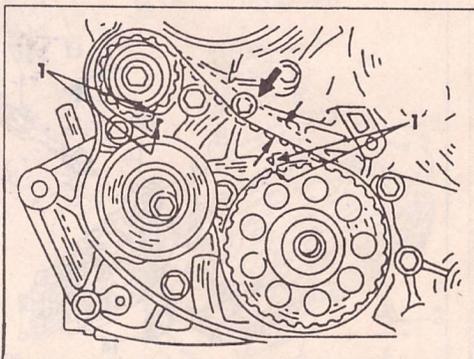


Рис. 86. Контроль натяжения малого зубчатого ремня. В месте указанном стрелкой, ремень должен иметь прогиб 5–7 мм.

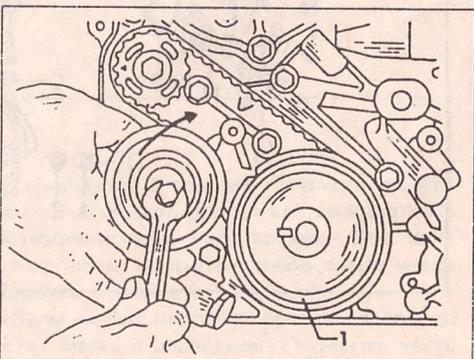


Рис. 87. Натяжение малого ремня привода балансировочного вала и масляного насоса. При креплении ролика нажать на него в направлении, указанном стрелкой.

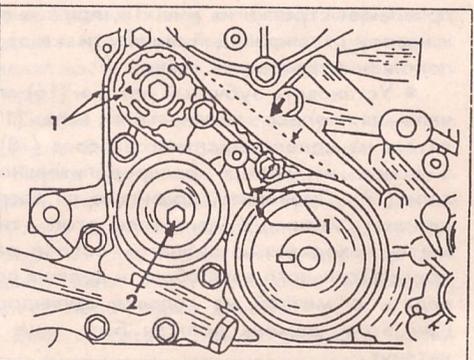


Рис. 88. Контроль натяжения малого ремня. В точке, указанной стрелкой, ремень должен иметь прогиб 5–7 мм. 1 метки 2 болт крепления натяжного ролика

тку, как показано на рис. 17 в отверстие. Если отвертка входит на 60 мм, то регулировка выполнена верно. Если отвертка входит только на 25 мм, провернуть колесо насоса еще на один оборот и опять совместить метки. Вставить в зацепление отвертку при установке зубчатого ремня.

- Установить на место натяжной ролик (14) с дистанционной втулкой (12) и пружиной (13) и слегка затянуть их гайкой.

- Отжать рукой натяжной ролик в на-

пробку и установить на место колесо коленчатого вала (1), чтобы ремень не мог больше сдвинуться при проворачивании коленчатого вала.

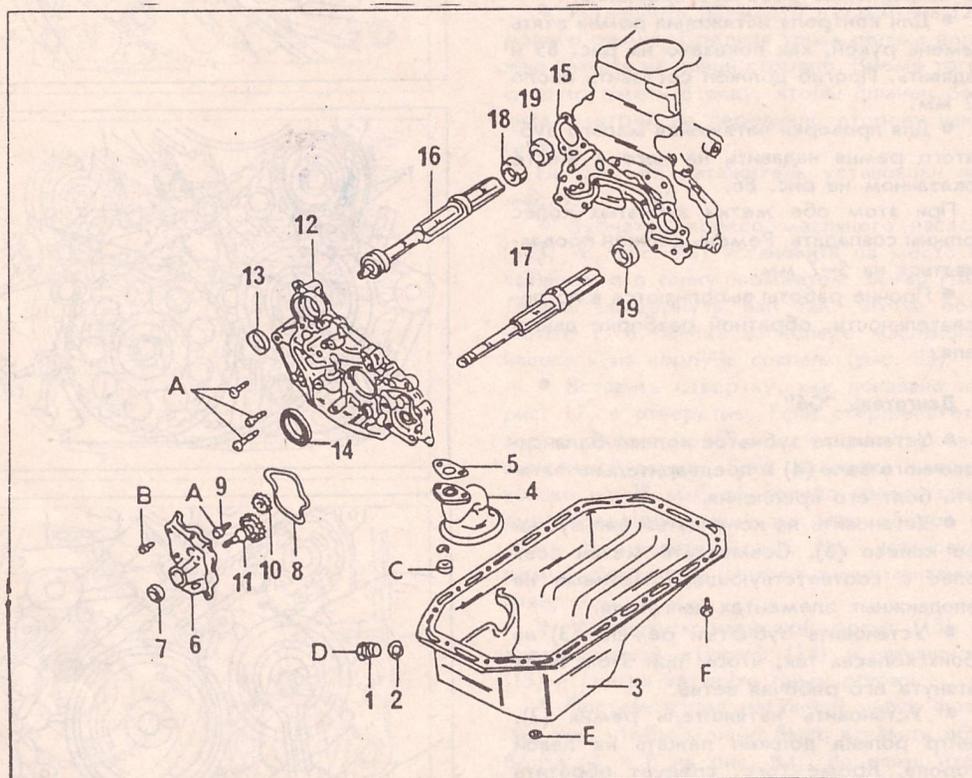
- Ослабить болт и гайку натяжного ролика. При этом натяжной ролик будет отжат пружиной наружу и натянет ремень. Нажать рукой на гайку натяжного ролика, чтобы гарантировать, что ремень вошел в зацепление. Затянуть болт натяжного ролика и после этого гайку. Положение бол-

Рис. 89. Детали балансировочных валов вместе с

передним картером, масляным насосом и поддоном картера у двигателя объемом 1,6 л. Буквы указывают на момент затяжки

- 1 пробка слива масла
- 2 прокладка
- 3 поддон картера;
- 4 сетка маслоприемника
- 5 прокладка
- 6 крышка масляного насоса
- 7 сальник масляного насоса
- 8 прокладка;
- 9 винт
- 10 шестерня масляного насоса
- 11 зубчатое колесо привода масляного насоса
- 12 передний картер
- 13 сальник
- 14 передний сальник коленчатого вала
- 15 прокладка переднего картера
- 16 правый балансировочный вал
- 17 левый балансировочный вал
- 18 подшипник балансировочного вала
- 19 задний подшипник

- A = 15–18 Нм
 B = 15–18 Нм
 C = 18–25 Нм
 D = 35–45 Нм
 E = 5–7 Нм
 F = 6–8 Нм



правлении стрелки на рис. 16, прижав его к насосу охлаждающей жидкости и в этом положении закрепить гайкой.

- Установить зубчатый ремень (16) сначала на колесо коленчатого вала (19), затем на колесо масляного насоса (18) и в конце на колесо распределительного вала (17). Проверить, правильно ли расположены метки. У двигателя этого типа метка находится на зубчатом колесе распределительного вала сбоку и должна совпадать с меткой на головке цилиндров. При этом ремень должен быть еще не натянут.

- Вынуть отвертку из отверстия под

та и гайки показано на рис. 16. Указанная последовательность затяжки должна быть соблюдена.

- Еще раз проверить положение меток всех зубчатых колес. Провернуть на один оборот коленчатый вал и еще раз проверить положение меток. Проворачивать коленчатый вал можно только в направлении рабочего вращения коленвала двигателя.

- Для проверки натяжения ремня надавить на него пальцем, как показано на рис. 85. Прогиб ремня должен составить 14 мм.

- Прочие работы проводятся в последовательности, обратной снятию.

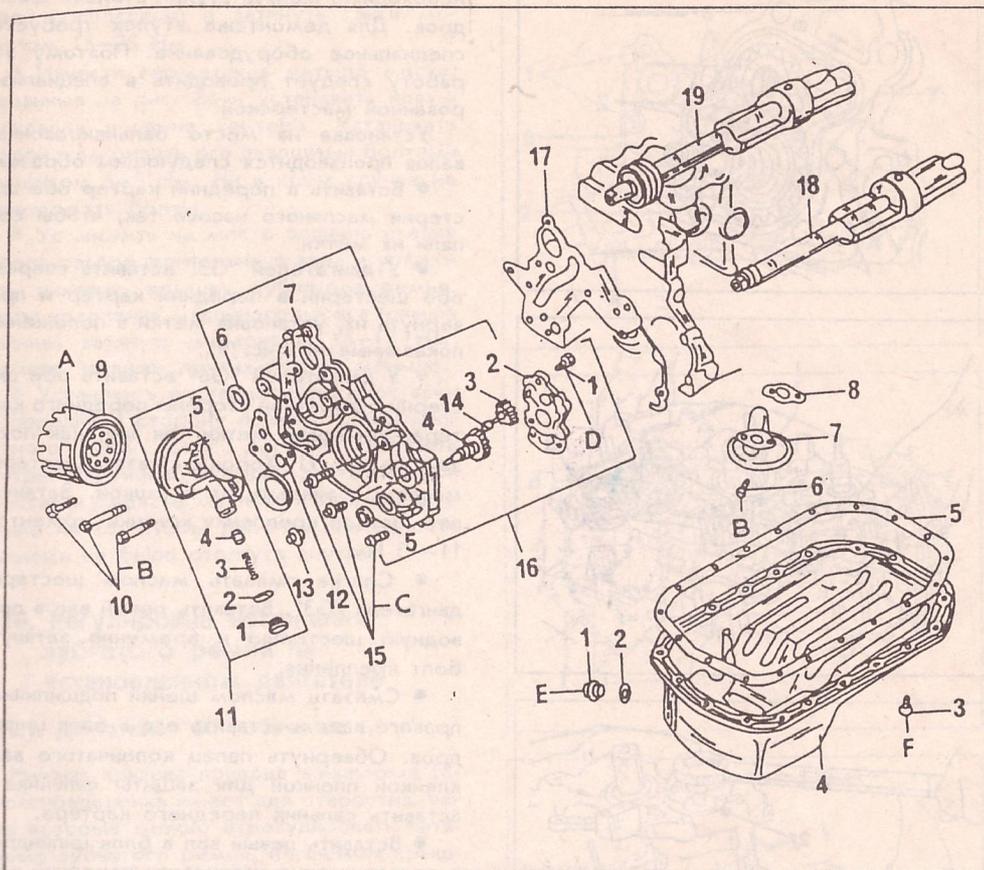


Рис. 90.

Детали балансировочных валов, переднего картера и масляного насоса двигателей "G6" (объемом 2,0/2,4 л).

Разборка производится в порядке нумерации деталей. Буквы указывают на моменты затяжки

- 1 пробка слива масла;
 - 2 уплотнительное кольцо, пробка;
 - 3 болты крепления поддона картера;
 - 4 поддон картера;
 - 5 сальник;
 - 6 болт;
 - 7 маслосъемник;
 - 8 уплотнение сетки;
 - 9 масляный фильтр;
 - 10 болт;
 - 11 детали масляного фильтра
 - 1 пробка
 - 2 уплотнение
 - 3 пружина редукционного лапана;
 - 4 редукционный клапан;
 - 5 крышка фильтра
 - 12 уплотнение крышки масляного фильтра
 - 13 винтовая пробка
 - 14 винт
 - 15 винт
 - 16 передний картер
 - 1 винт
 - 2 крышка масляного насоса
 - 3 ведомая шестерня масляного насоса
 - 4 ведущая шестерня масляного насоса
 - 5 сальник
 - 6 сальник
 - 7 передний картер
 - 17 прокладка переднего картера
 - 18 правый балансировочный вал
 - 19 левый балансировочный вал
- A = 11-12 Нм
 B = 15-21 Нм
 C = 20-26 Нм
 D = 15-17 Нм
 E = 59-78 Нм
 F = 6-7 Нм

2.9. Балансировочные валы

Балансировочные валы гасят колебания двигателя в вертикальной плоскости. Один из валов установлен вверху справа, другой внизу слева в блоке цилиндров. Один из валов приводится во вращение большим зубчатым ремнем, другой малым ремнем. Расположение приводных ремней показано на рис. 80.

Передний картер для демонтажа валов необходимо снять. Здесь же находятся масляный насос и редукционный клапан. Снизу находится приемная масляная сетка. Следует иметь в виду, что разные типы двигателей имеют разное расположение масляного насоса. У двигателей "G3" масляный насос находится перед передним картером. У двигателей "G6" насос находится между передним картером и блоком цилиндров. Правый балансировочный

вал вращается в том же направлении, что и коленчатый вал. Левый вал вращается в противоположном направлении. Оба вала имеют число оборотов вдвое выше числа оборотов коленчатого вала.

Валы имеют опоры в передней и задней частях блока и цилиндров. Передняя часть левого вала имеет опору в переднем картере. Правый вал в качестве опор имеет подшипниковые втулки в блоке цилиндров. Задняя часть левого вала имеет такую же опору.

Снятие валов описывалось уже ранее в разделе 2.3.1 при разборке двигателя.

Перед установкой валов на место проверить картер на наличие трещин или каких-либо других повреждений. Проверить отверстие под подшипник в корпусе для левого вала. Если отверстие изношено, картер необходимо менять.

Если двигатель ремонтировался, необходимо заменить сальники коленчатого вала, правого балансировочного вала и масляного насоса.

Рис. 91.

При установке шестерен масляного насоса двигателя "G3" необходимо совместить метки, как показано на рисунке
1 ведомая шестерня
2 метки
3 ведущая шестерня

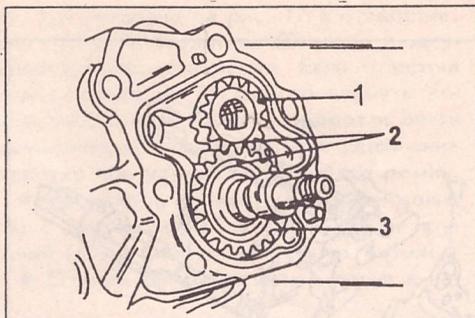


Рис. 92.

Установка переднего картера (двигатель "G3")
1 левый балансировочный вал
2 направляющая втулка сальника;
3 правый балансировочный вал

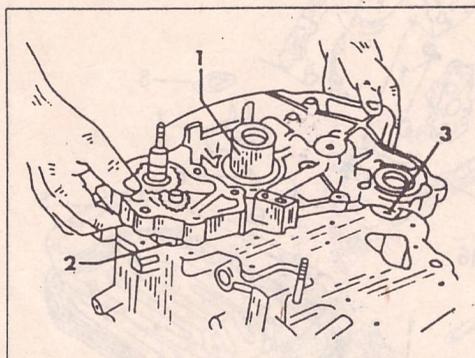


Рис. 93.

Затяжка болта (2) балансировочного вала. Для удержания вала от проворачивания вставить отвертку (1) в указанном на рисунке месте.

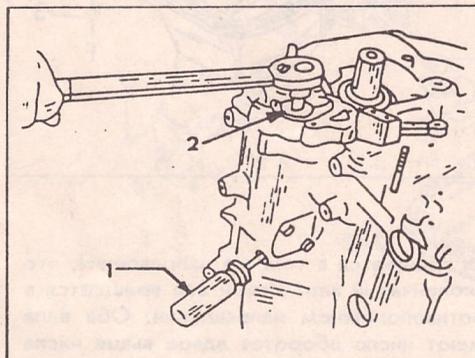
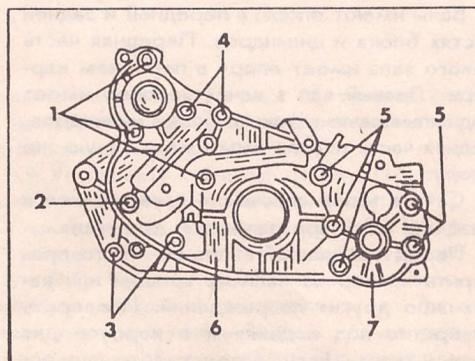


Рис. 94.

Длина болтов переднего картера двигателя "G3"
1 20 мм
2 25 мм
3 40 мм
4 25 мм
5 40 мм
6 передний картер.
7 крышка масляного насоса



Измерить наружный диаметр шеек валов и внутренний диаметр отверстий в блоке цилиндров и картере. Если разность

полученных замеров слишком велика, то необходимо менять втулки в блоке цилиндров. Для демонтажа втулок требуется специальное оборудование. Поэтому эту работу следует проводить в специализированной мастерской.

Установка на место балансировочных валов производится следующим образом:

- Вставить в передний картер обе шестерни масляного насоса так, чтобы совпали их метки:

- У двигателей "G3" вставить спереди обе шестерни в передний картер и повернуть их, установив метки в положения, показанные на рис. 91;

- У двигателей "G6" вставить обе шестерни с обратной стороны переднего картера, установив метки так же, как показано на рис. 91. Хорошо смазать шестерни маслом и закрыть их крышкой. Затянуть пять болтов крепления крышки моментом 11–13 Нм.

- Слегка смазать маслом шестерни двигателя "G3". Вставить левый вал в приводную шестерню и временно затянуть болт крепления.

- Смазать маслом шейки подшипников правого вала и вставить его в блок цилиндров. Обвернуть палец коленчатого вала клейкой пленкой для защиты сальника и вставить сальник переднего картера.

- Вставить левый вал в блок цилиндров и одновременно установить передний картер на блок цилиндров, как это показано на рис. 92 для двигателя "G3". У двигателя "G6" работа выполняется аналогично с той лишь разницей, что шестерни масляного насоса при этом не видны, т. к. они находятся внутри.

- Вставить, как показано на рис. 93 отвертку для удержания вала в своем положении и затянуть болт крепления вала.

- У двигателя "G3" вставить новое круглое уплотнительное кольцо в канавку крышки масляного насоса и затянуть крышку моментом 15–18 Нм. На рис. 94 эти болты обозначены поз. 5 и имеют длину 40 мм. Головки болтов обозначены поз. 4. Ввернуть болты переднего картера, обратив внимание на их длину (рис. 94). Затянуть болты моментом 15–18 Нм.

- У двигателя "G6" установить крышку масляного фильтра с уплотнением и закрепить передний картер. У этого двигателя болты также имеют разную длину. Длина их и место установки показаны на рис. 95. Ввернуть пробку (9).

- Установить сетку маслоприемника (с новой прокладкой) и затянуть гайки моментом 18–25 Нм.

- Нанести герметик в четыре места, указанные на рис. 86 и установить новую прокладку поддона картера. Установить поддон и закрепить его двадцатью болтами моментом 6–8 Нм. Ни в коем случае не перетягивать болты.

- Установить на место заднюю стенку колеса распределительного вала и установить нижнюю крышку зубчатого ремня. Болты крепления масляного насоса (самые нижние) затянуть моментом 15–18 Нм. Момент затяжки других болтов меньше.

- Установить дистанционную проставку на переднюю сторону правого балансировочного вала. Скос должен смотреть внутрь. Наружную сторону дистанционной проставки смазать маслом. Обратить внимание на то, чтобы рабочая поверхность сальника не была отогнута внутрь.

2.10. Регулировка натяжения зубчатого ремня на установленном двигателе

2.10.1. Двигатель "G3" объемом 1,6 л

Нижняя крышка привода механизма газораспределения имеет два отверстия, через которые можно отрегулировать натяжение зубчатого ремня, не снимая крышки. На рис. 97 показаны детали крышек, закрывающих указанные отверстия. Как правило, ремень не нуждается в натяжении. Эта операция проводится в том случае, если слышатся шумы, указывающие на ослабление приводного ремня. Натяжение ремня привода правого балансировочного вала описанным образом отрегулировано быть не может.

- Отвернуть болты и снять верхнюю половину крышки привода механизма газораспределения.

- Провернуть коленчатый вал в направлении его вращения до совмещения метки "А" распределительного вала с меткой на задней стенке блока цилиндров. Если метка "А" не видна, нужно совместить второй зуб перед маркировкой на распределительном вале с меткой на задней стенке. На рис. 98 показаны оба варианта.

Если метки совмещены так, как описано выше, то распределительный вал находится в положении, при котором поршень первого цилиндра стоит несколько после ВМТ, а рабочая ветвь зубчатого ремня не натянута. Если метка "А" совме-

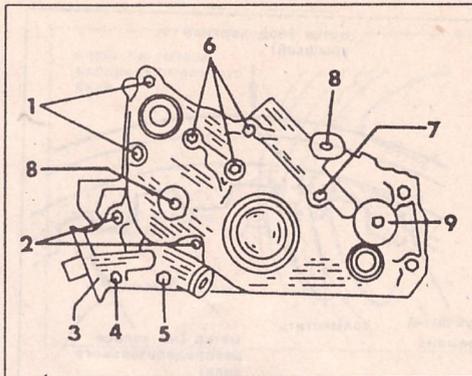


Рис. 95.
Длина болтов переднего картера двигателя "G6"
1 20 мм
2 40 мм
3 крышка масляного фильтра
4 75 мм
5 55 мм
6 20 мм
7 40 мм
8 болты натяжителя ремня
9 пробка

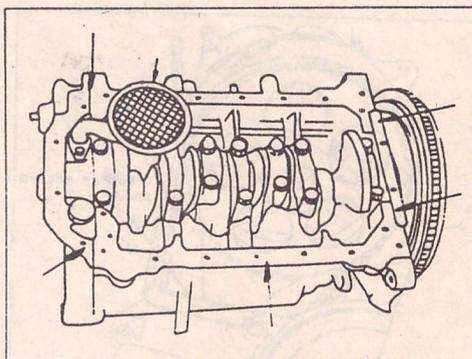


Рис. 96.
Места, указанные на рисунке стрелками, перед установкой прокладки покрыть герметиком.

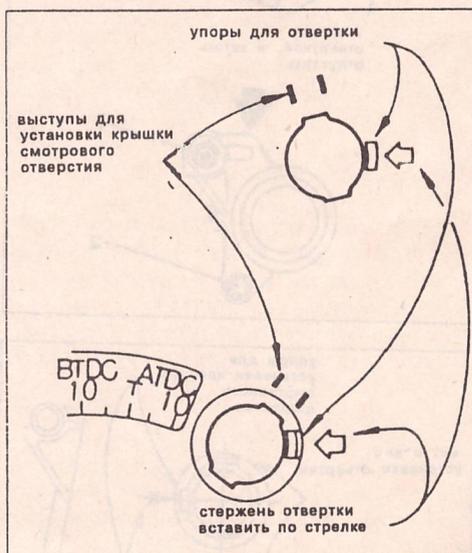


Рис. 97.
Элементы обоих смотровых отверстий для регулировки натяжения зубчатого ремня у двигателя объемом 1,6 л

щена с меткой на задней стенке, нельзя поворачивать коленчатый вал влево, т. к. в этом случае рабочая ветвь ремня натянется, что исключит достижение точной регулировки.

- Снять обе крышки смотровых отверстий, вставив отвертку в лаз, как показано

Рис. 98.
Установка зубчатого колеса распределительного вала у двигателя объемом 1,6 л

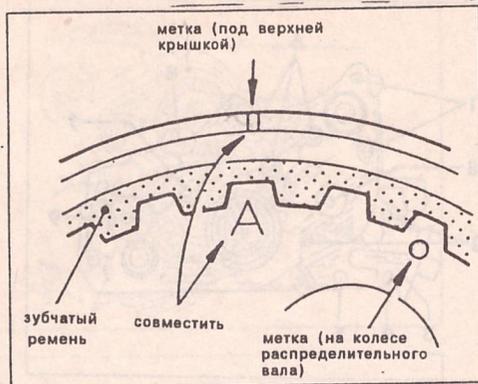


Рис. 99.
Регулировка натяжения зубчатого ремня у двигателя объемом 1,6 л (смотри текст)

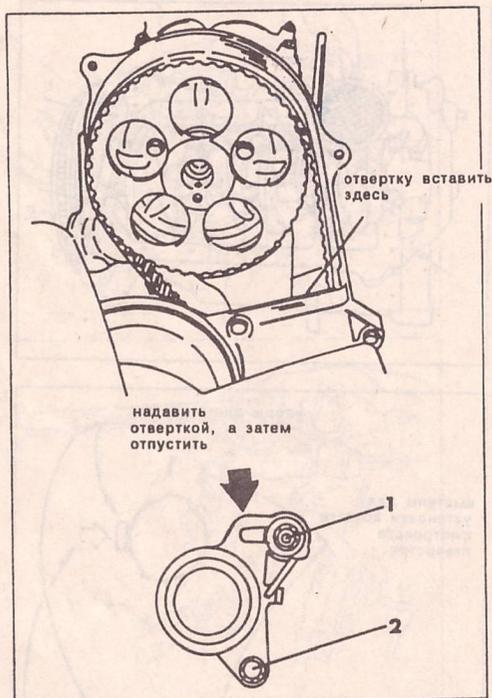
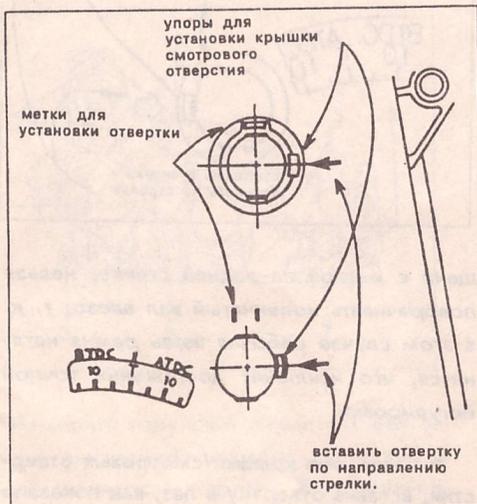


Рис. 100.
Элементы обочих смотровых отверстий для регулировки натяжения зубчатого ремня у двигателя объемом 2,0/2,4 л



на рис. 97.

- Вставить в отверстия соответствующий торцевой ключ и ослабить гайку и болт натяжителя ремня, повернув их не более, чем на пол-оборота.

- Вставить отвертку в месте, показанном на рис. 99, и слегка отжать натяжитель ремня в показанном на рисунке направлении и опять отпустить. Таким образом автоматически с помощью пружины регулируется натяжение ремня в том случае если натяжитель где-либо заедает.

- Сначала затянуть верхнюю гайку (1) на рис. 99, а затем болт. Указанная последовательность важна, т. к. в противном случае можно повлиять на натяжение ремня.

- Установить на место обе крышки.

2.10.2. Двигатели "G6" объемом 2,0/2,4 л

Нижняя крышка привода механизма газораспределения имеет два отверстия, через которые можно отрегулировать натяжение зубчатого ремня, не снимая крышки. На рис. 100 показаны элементы крышек этих отверстий. Как правило, ремень не нуждается в натяжении. Эта операция проводится в том случае, если слышатся шумы, указывающие на ослабление приводного ремня. Натяжение ремня привода правого балансировочного вала описанным образом отрегулировано быть не может.

- Отвернуть болты и снять верхнюю половину крышки привода газораспределения.

- Провернуть коленчатый вал в направлении его вращения до совмещения второго зуба после маркировки на распределительном вале с меткой на головке цилиндров (рис. 101).

Если колесо распределительного вала установлен так, как описано выше, распределительный вал находится в положении, при котором поршень первого цилиндра находится несколько после ВМТ, а рабочая ветвь зубчатого ремня не натянута.

- Снять обе крышки смотровых отверстий, вставив отвертку в паз, как показано на рис. 99.

- Вставить в отверстие торцевой ключ и ослабить гайку и болт натяжителя ремня, повернув их не более, чем на пол-оборота.

- Вставить отвертку в месте, показанном на рис. 99, в крышку привода механизма газораспределения и слегка надавить натяжитель ремня в направлении, показанном на рисунке и опять отпустить. Таким образом автоматически с помощью пружины регулируется натяжение ремня

в том случае, если натяжитель где-либо заедает.

● Затянуть сначала болт (2), а затем гайку (1) (рис. 99). Указанная последовательность должна быть соблюдена, т. к. в противном случае может измениться натяжение ремня.

На рис. 99 показан натяжитель двигателя объемом 1,6 л. У двигателя "G6" регулировка натяжения находится снизу.

● Установить на место обе крышки. Для этого крышку вставить сверху обеими направляющими до замыкания в замке.

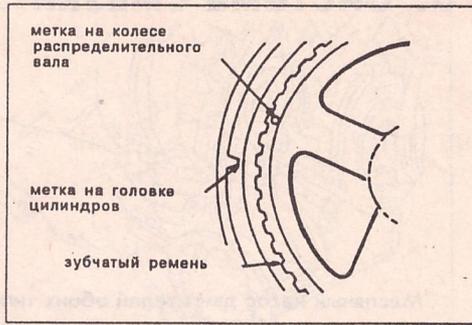


Рис. 101.
Установка зубчатого колеса распределительного вала двигателя объемом 2,0 и 2,4 л

В этом разделе описаны процедуры регулировки клапанов и натяжения ремня ГРМ. Для двигателя объемом 2,0 л и 2,4 л необходимо отрегулировать клапаны и натянуть ремень ГРМ. Процедура регулировки клапанов описана в разделе 1.1. Процедура натяжения ремня ГРМ описана в разделе 1.2.

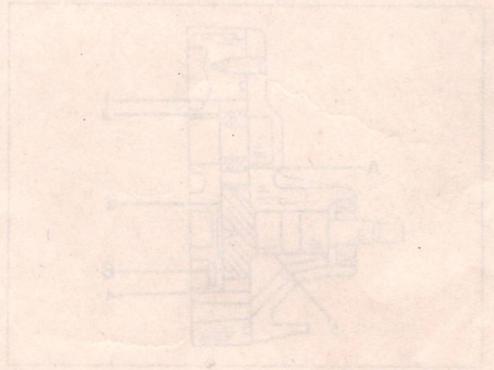


Рис. 102.
Установка зубчатого колеса распределительного вала двигателя объемом 2,0 и 2,4 л

3. Система смазки

Масляный насос двигателей обоих типов представляет собой шестеренчатый насос с одной ведущей и второй ведомой шестерней. Масляный насос находится в передней крышке. Расположение его, однако, может быть различным. Различие показано на рис. 76 и 77. Насос приводится во вращение зубатым ремнем от зубчатого колеса коленчатого вала. С ведущей шестерней насоса соединен балансировочный вал, вращающийся в направлении, противоположном по отношению к коленчатому валу.

3.1. Масляный насос

3.1.1. Снятие и установка

Масляный насос снимается при снятии левого балансировочного вала. Этот процесс описан при описании разборки двигателя.

3.1.2. Ремонт масляного насоса

- У двигателя объемом 1,6 л отвернуть оба болта и отсоединить крышку масляного насоса. Вынуть шестерни.
- У двигателей объемом 2,0 и 2,4 л отвернуть болты крепления и снять крышку с внутренней стороны переднего картера. Вынуть шестерни.
- Вывернуть пробку редукционного клапана и вынуть пружину и поршень. У двигателей объемом 2,0/2,4 л клапан находится снизу крышки масляного фильтра. Тщательно промыть все снятые детали и

заменить те из них, которые имеют видимые повреждения. Особенно тщательно проверить корпус насоса и контактные поверхности шестерен. Проверить все масляные отверстия и, если необходимо продуть их воздухом. Следы износа могут быть также на крышке масляного насоса.

Проверить зазоры в масляном насосе в соответствии с рис. 102. Их допустимые значения приведены в таблице размеров и регулировок. Вставить на место поршень редукционного клапана и проверить легкость его перемещения. Проверить наличие повреждений и деформаций пружины.

Собрать насос в последовательности, обратной разборке. Поршень редукционного клапана и шестерни смазать маслом. При установке шестерен насоса необходимо совместить их метки. Шестерни двигателя объемом 1,6 л вставляются спереди переднего корпуса, шестерни двигателя объемом 2,0/2,4 л вставляются с обратной стороны. У двигателей объемом 2,0/2,4 л крышка корпуса насоса крепится пятью болтами. Окончательная установка насоса двигателя объемом 1,6 л выполняется вместе с установкой переднего картера.

После установки несколько раз провернуть шестерни. В насос залить 10 см³ моторного масла.

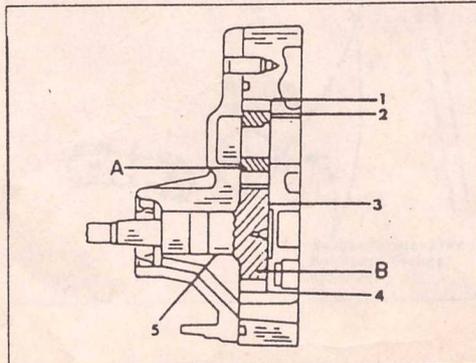
3.2. Масляный фильтр

Фильтр двигателя объемом 1,6 л находится на блоке цилиндров. Фильтр двигателей объемом 2,0/2,4 л находится у переднего картера.

Фильтр выворачивается с применением специального ключа. Если такого ключа нет, а фильтр необходимо заменить, можно воткнуть отвертку сбоку фильтра и отвернуть его пользуясь отверткой как рычагом. Промыть место присоединения крышки фильтра и смазать маслом прокладку нового фильтра. Привернуть фильтр до установки на место прокладки и повернуть его еще на 2/3 оборота из этого положения. Для этого не следует использовать инструмент. Поворачивать только руками.

Рис. 102.

Измерение зазоров в шестеренчатом масляном насосе
1 зазор между вершинами зубьев и корпусом
2 радиальный зазор
3 радиальный зазор
4 зазор между вершинами зубьев и корпусом
А = ведомая шестерня
В = ведущая шестерня



Запустить двигатель и дать ему поработать некоторое время. Проверить, нет ли подтеков у масляного фильтра.

3.3. Контроль уровня масла

Контроль уровня масла производится при расположении автомобиля на ровной площадке. Если двигатель перед этим работал, дать ему некоторое время постоять без работы, чтобы все масло стекло в поддон.

Вынуть указатель уровня масла и протереть его чистой тряпкой. Опять вставить на место маслоуказатель, вынуть его и определить по нему уровень масла.

Если необходимо, долить масло до отметки "Н" на стержне маслоуказателя. Следить за тем, чтобы в систему заливалось масло, предназначенное для данного автомобиля.

3.4. Датчик давления масла

Датчик давления масла соединен кабелем с указателем на панели управления в салоне автомобиля. При замене датчика необходимо смазать резьбу нового датчика герметиком.

Для проверки работоспособности дат-

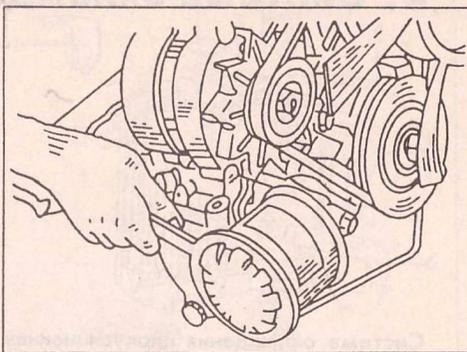


Рис. 103.
Отворачивание
масляного фильтра
специальным
ключом. Ключ
зубцами входит в
пазы корпуса
фильтра.

чика подсоединить контрольную лампу между клеммой датчика и массой. Запустить двигатель и проверить, загорается ли лампа. Если нет, датчик заменить.

3.5. Датчик давления масла

Если на двигателе установлен датчик давления масла и есть предположение, что он не работает, необходимо включить контрольную лампу между клеммой датчика и массой. Запустить двигатель и проверить, загорается ли лампа. Если нет, датчик заменить. При установке нового датчика резьбу его покрыть герметиком.

4. Система охлаждения

Система охлаждения циркуляционная с трубчатым радиатором, центробежным насосом и термостатом. При наличии турбонаддува, в системе охлаждения имеется дополнительно охладитель масла, а детали радиатора имеют другое исполнение. При наличии автоматической коробки передач система кроме того охлаждает масляный охладитель коробки передач. Схема и детали системы охлаждения показаны на рис. 104 и 105. С 1987 г. выпуска вместо показанной на рис. 104 облицовки вентилятора (11) устанавливается отдельная облицовка. Радиатор установлен в передней части двигателя. Вентилятор двигателей без наддува имеет вязкостную муфту. У двигателей с турбонаддувом применяется вентилятор с электроприводом.

Насос охлаждающей жидкости приводится во вращение от коленчатого вала через клиновой ремень.

В выходной трубке охлаждающей жидкости находится термостат. При низкой температуре охлаждающей жидкости термостат закрыт и жидкость циркулирует помимо радиатора, что способствует более быстрому прогреву двигателя.

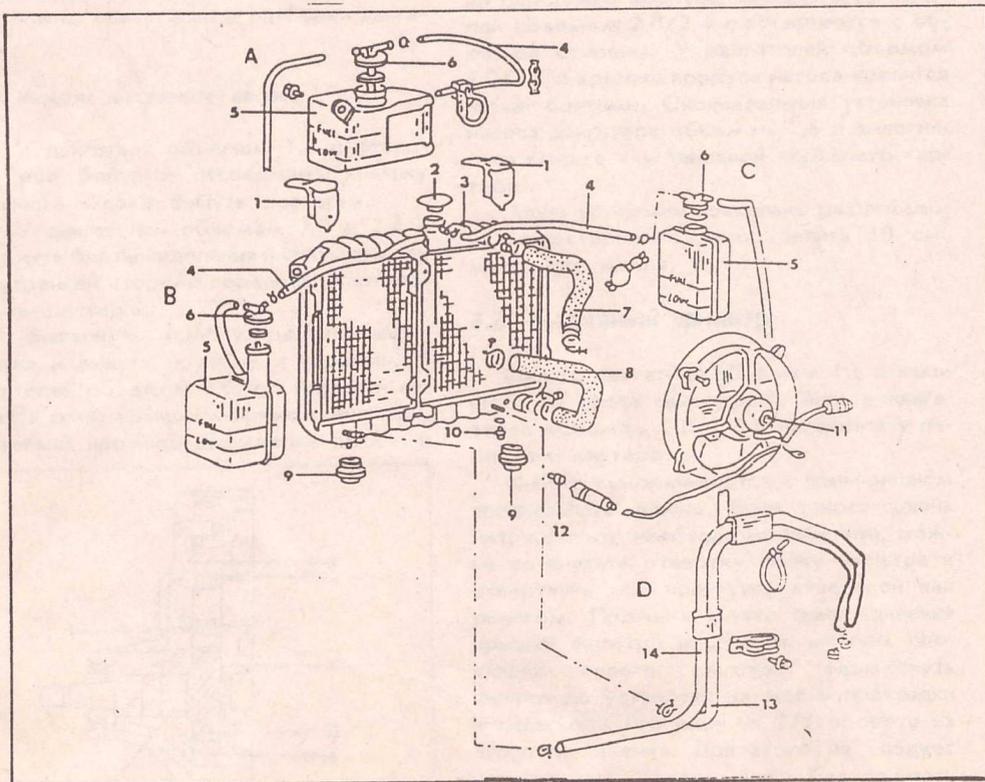
4.1. Слив и заполнение жидкостью системы охлаждения

- Отвернуть болты и снять крышки с радиатора и расширительного бачка. Это следует делать на холодном двигателе. Если двигатель горячий, повернуть крышку

Рис. 104.

Элементы системы охлаждения. Радиатор двигателя объемом 1,6 л показан на рис. 105

- 1 кронштейн
 - 2 крышка радиатора
 - 3 радиатор
 - 4 переливной шланг
 - 5 расширительный бачок
 - 6 крышка расширительного бачка;
 - 7 верхний шланг
 - 8 нижний шланг
 - 9 резиновые опоры
 - 10 спускная пробка
 - 11 вентилятор
 - 12 термовыключатель
 - 13 шланг подвода
 - 14 сливной шланг
- A = вариант с АБС
B = с турбонагнетателем;
C = без турбонагнетателя;
D = с автоматической коробкой передач



(с помощью тряпки) не полностью и подождать, пока спадет давление.

- Если в двигатель необходимо залить дополнительное количество охлаждающей жидкости, необходимо принять соответствующие меры предосторожности. При проведении на двигателе ряда работ нет необходимости полностью сливать охлаждающую жидкость. Например, при снятии верхнего шланга охлаждающей жидкости или термостата достаточно слить жидкость лишь до высоты расположения указанных элементов.

- Регулировочный рычаг отопителя поставить в положение "Warm" ("Тепло").

- Открыть сливной кран снизу радиатора (поз. 10, рис. 104).

- После слива жидкости кран следует закрыть.

После слива жидкости при ее плановой замене необходимо промыть систему. Для этого вставить шланг в патрубок заполнения жидкости и пропустить через систему воду до появления из сливного отверстия чистой воды. Для лучшей промывки можно запустить двигатель.

Заполнение системы происходит следующим образом:

- Проверить закрыт ли сливной кран в системе.

- Составить охлаждающую смесь в соответствии с температурой окружающей среды.

Как правило смесь состоит из 50% антифриза и 50% воды.

- Систему заполнить жидкостью до нижней кромки заливного патрубка. Заполнить также расширительный бачок.

- Установить на место крышку радиатора.

- Запустить двигатель, прогреть его до рабочей температуры и затем опять дать двигателю остыть. Через несколько часов проверить уровень охлаждающей жидкости и, если необходимо, долить жидкость.

- Заполнить бачок до отметки "Full" ("Полный") (рис. 106). На холодном двигателе уровень жидкости в бачке должен находиться между отметками "Full" ("Полный") и "Low" ("Низкий").

4.2. Радиатор

4.2.1. Снятие и установка радиатора

В соответствии с рис. 104:

- Слить охлаждающую жидкость, как описано в разделе 4.1.

- Ослабить хомуты и снять верхний и нижний шланги охлаждающей жидкости и

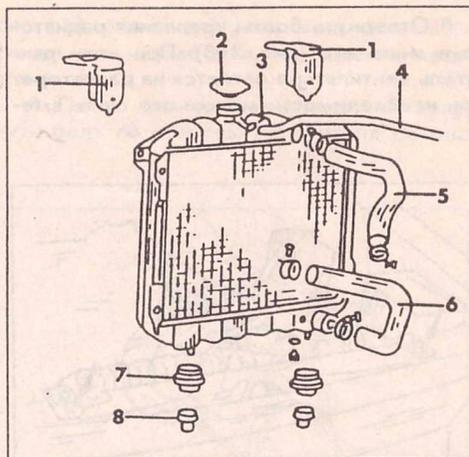


Рис. 105.
Элементы радиатора у двигателей объемом 1,6 л
1 кронштейн;
2 крышка радиатора;
3 радиатор;
4 переливной шланг;
5 верхний шланг;
6 нижний шланг;
7 резиновая опора;
8 дистанционная прокладка.

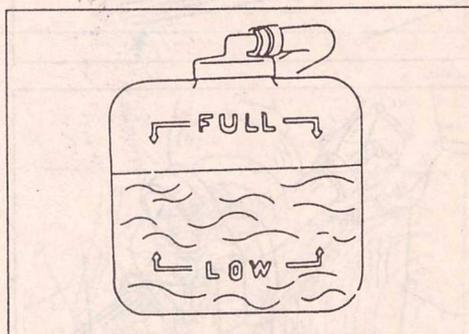


Рис. 106.
Расширительный бачок. Уровень жидкости должен находиться между двумя отметками. На рис. 104 показаны расширительные бачки разной формы.

отсоединить их от радиатора и двигателя.

- Отсоединить переливной шланг от расширительного бачка.

- У автомобилей с автоматической коробкой передач отсоединить шланги от масляного охладителя. Подставить емкость для сбора сливаемой жидкости. Места крепления шлангов показаны на рис. 107.

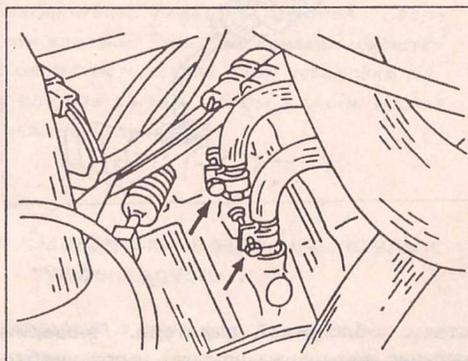


Рис. 107.
Стрелки указывают на крепление масляных шлангов при наличии автоматической коробки передач.

- Расстыковать штеткерное соединение у вентилятора охлаждения, снять хомут кабеля и расстыковать штеткерные соединения у переключателя температуры с нижней стороны радиатора.

- Отвернуть болты крепления радиатора и снять его (рис. 108). При этом двигатель вентилятора остается на радиаторе. При необходимости можно его снять вме-

Рис. 108.
Стрелки указывают на скобы верхнего крепления радиатора.

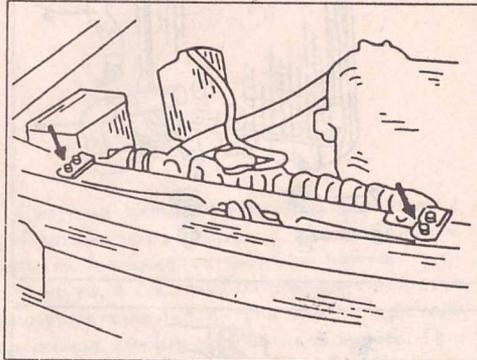


Рис. 109.
Установить насос для проверки герметичности на крышке радиатора как показано на рис. 109. Между насосом и крышкой установить переходник (1).

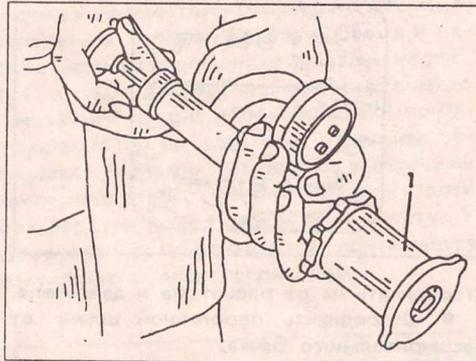
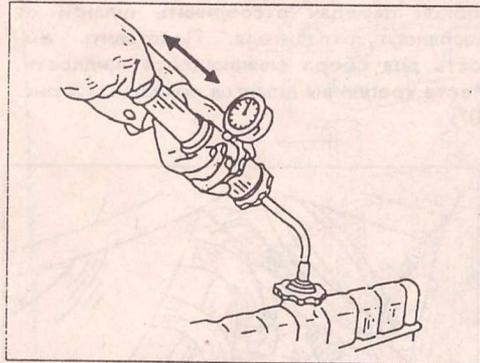


Рис. 110.
Проверка системы охлаждения. Насос для проверки герметичности установить на патрубок заливки жидкости.



сте с облицовкой радиатора. Проверить наличие трещин на шлангах и при необходимости заменить их. Проверить герметичность радиатора. Следы утечки является ржавчина на корпусе радиатора. Течь радиатора ликвидируется его пайкой. При наличии насоса можно проверить радиатор с его помощью. Для этого насос устанавливается на крышку и создается давление.

При давлении 0,8–1,0 атм клапан на крышке должен сработать. Максимально допустимое давление, при котором клапан остается закрытым, составляет 0,65 атм.

Устанавливается радиатор в последовательности обратной его снятию. Направляющие в нижней части радиатора должны встать в резиновые опоры. Если резиновые опоры заменялись, у радиатора двигателя объемом 1,6 л необходимо установить дистанционные проставки (поз. 8, рис. 105). При наличии каких-либо дефектов у шлангов их необходимо заменить. Шланги должны быть надеты на патрубки на достаточную длину, после чего закреплены хомутами. При этом не следует перетягивать хомут, т. к. это может привести к повреждению шланга под хомутом.

Заполнить систему охлаждающей жидкостью, как описано в разделе 4.1. После прогрева двигателя до его рабочей температуры проверить систему на отсутствие течи. Если есть насос для проверки плотности радиатора, то установить его на штуцер для заливки жидкости в систему, как показано на рис. 110 и создать давление (не более 1,6 атм). Давление в системе должно сохраняться. Если давление падает, это указывает на наличие течи. При этом автомобиль следует поставить на сухое место и определить место течи.

4.3. Насос охлаждающей жидкости

Насос охлаждающей жидкости не ремонтируется и при выходе из строя заменяется. У насоса контролируется люфт в сопряжении вала с подшипником и при превышении установленного значения насос заменяется.

4.3.1. Снятие и установка насоса

- Слить охлаждающую жидкость из системы, как это описано в разделе 4.1.

- Отсоединить облицовку вентилятора (если таковая есть) и шланг охлаждающей жидкости у насоса. У двигателя с турбонаддувом снять облицовку радиатора вместе с электровентилятором. Для этого расстыковать кабельное соединение у двигателя вентилятора.

- Отвернуть болты крепления генератора и снять ремень.

- Отвернуть болты и снять вентилятор со шкива насоса охлаждающей жидкости. Снять шкив с насоса.

- Снять шкив коленчатого вала, щиток зубчатого ремня, зубчатый ремень, зуб-

чатое колесо распределительного вала и натяжитель зубчатого ремня, как описано в разделе 2.3.1.

- Отвернуть четыре (у двигателя объемом 1,6 л) или пять (у двигателя объемом 2,0 л) болтов крепления и снять насос. Болты имеют разную длину и их необходимо замаркировать. При установке старого насоса необходимо очистить его плоскость сопряжения.

Болты крепления насоса охлаждающей жидкости имеют разную длину, должны быть замаркированы и установлены на свои прежние места.

Установка насоса производится в последовательности обратной его снятию. Прокладка устанавливается новая. Систему заполнить жидкостью и проверить герметичность. Установить на место привод распределения и отрегулировать его, как описано в разделе 2.8.4. Отрегулировать натяжение клинового ремня, как описывается в следующем разделе.

4.3.2. Регулировка натяжения клинового ремня

Регулировка натяжения ремня производится так, чтобы ремень между двумя наиболее удаленными друг от друга шкивами при нажатии усилием 10 кг прогибался на: у двигателя объемом 1,6 л — 8–11 мм, у двигателей других типов — 9–11,5 мм.

У двигателей последнего исполнения конструкция натяжного устройства приводного ремня была изменена.

Регулировка без натяжителя

Здесь для регулировки натяжения ремня отвернуть болты крепления генератора и кронштейна (поз. А и В на рис. 111) и отжать отверткой генератор наружу до достижения заданного натяжения. После этого затянуть болты. Момент затяжки болтов крепления кронштейна составляет 12–15 Нм. Болты снизу затягиваются моментом 20–25 Нм.

Регулировка с натяжителем

Натяжитель показан на рис. 112. Натяжение производится следующим образом:

- Отвернуть снизу болт крепления генератора для обеспечения возможности его поворота.
- Отвернуть болт на внешней стороне натяжителя.
- Повернуть регулировочный болт на

рис. 112 направо для увеличения натяжения ремня или налево для уменьшения натяжения.

- После окончания регулировки затянуть болт со стороны натяжителя ремня.

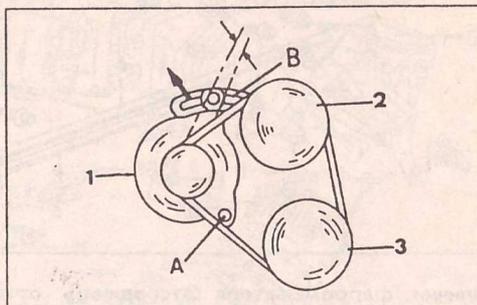


Рис. 111. Схема поясняющая регулировку натяжения клинового ремня при отсутствии в конструкции двигателя натяжителя. Для натяжения ремня отжать генератор наружу по направлению стрелки. Величина между стрелками указана в тексте.
1 генератор
2 шкив насоса охлаждающей жидкости
3 шкив коленчатого вала

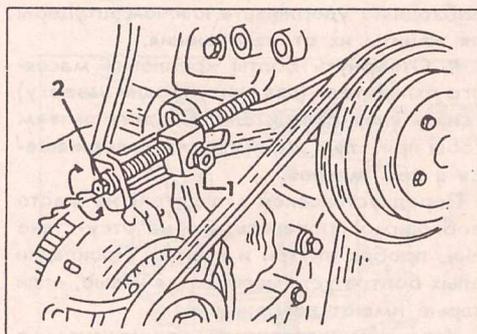


Рис. 112. Регулировка натяжения приводного ремня насоса охлаждающей жидкости и генератора, при наличии натяжителя. Регулировочный винт поворачивается по направлению стрелки (смотри текст)
1 регулировочный винт
2 зажимной винт

Приводной ремень двигателя, имеющего натяжитель, имеет на рабочей поверхности канавки. Такие же канавки имеются на поверхности шкива. При установке ремня следить за тем, чтобы ремень вошел в указанные канавки.

4.4. Охладитель масла (двигатель с турбонаддувом)

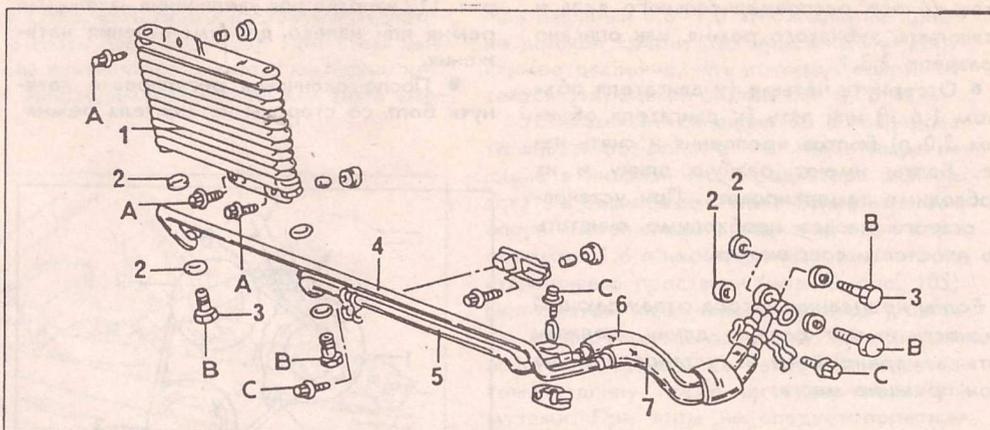
Двигатели с турбонаддувом имеют охладитель масла. Снятие и установка производятся в соответствии с рис. 113.

- Снять передний бампер. Для этого раскрыть зажимы и отвернуть болты снизу бампера. Вывернуть болты с внутренней стороны крыла и снять с бампера указатели поворота. Отвернуть болты крепления бампера к кронштейну бампера. При

Рис. 113.

Крепление охладителя масла у двигателя с турбонаддувом. Буквы указывают на моменты затяжки.

- 1 охладитель масла
- 2 прокладка
- 3 полый болт
- 4 подвод масла
- 5 отвод масла
- 6 шланг отвода масла
- 7 шланг подвода масла
- A = 8–12 Нм
- B = 30–35 Нм
- C = 3–5 Нм



наличии фароомывателя отсоединить от него шланги. Осторожно снять бампер не попортив лакокрасочного покрытия.

- Отвернуть полые болты и отсоединить оба трубопровода от масляного охладителя. При отворачивании полых болтов необходимо удерживать ключом штуцеры для защиты их от разрушения.

- Отвернуть болты крепления масляного охладителя (два внизу и один наверху) и снять вниз охладитель. Следить за тем чтобы при этом же вылилось содержащееся в нем масло.

Перед установкой охладителя на место необходимо проверить его на отсутствие течи, пробок внутри и вмятин. Прокладки полых болтов устанавливаются новые, если старые имеют повреждения.

Установка охладителя производится в последовательности обратной его снятию. Необходимо соблюдать моменты затяжки, указанные на рис. 113. После установки охладителя запустить двигатель для удаления воздуха из охладителя. Проверить уровень масла в поддоне двигателя. При необходимости масло долить. Проверить все соединения на герметичность. Не следует затягивать полые болты для ликвидации их течи.

4.5. Термостат

Термостат находится в головке цилиндров около патрубка выхода охлаждающей жидкости. Для снятия термостата частично слить жидкость из системы охлаждения. Отвернуть оба болта выпускного патрубка и снять верхний шланг. Вынуть термостат.

Температура открытия термостата указана на термостате. Например, "82" означает, что термостат применяется для среднеевропейских климатических усло-

вий. "88" означает, что данный термостат предназначен для условий Северной Европы. Для проверки термостата его погружают в емкость с холодной водой. При этом необходимо следить за тем, чтобы он не касался дна и стенок емкости. Таким же образом подвесить термометр. Постепенно нагревая воду, определить при какой температуре начинает открываться термостат. Это должно произойти при температуре примерно 82°C. При температуре 95°C термостат должен открыться полностью.

При установке термостата на место покрыть герметиком обе стороны прокладки. Следить за тем, чтобы штифт термостата после его установки находился вверх. Проверить уровень жидкости в системе и отсутствие течи.

4.6. Отопление и вентиляция

4.6.1. Снятие и установка отопителя

Схема сборки системы отопления показана на рис. 114. Здесь показано отопление с ручным рычагом управления. Другие исполнения имеют кнопки. Для того чтобы добраться до отопителя необходимо снять панель приборов в салоне автомобиля.

- Отсоединить кабель массы от аккумуляторной батареи.

- Рычаг управления подачей теплого воздуха установить в позицию "Warm" ("Тепло"). Указанный рычаг находится внизу.

- Слить жидкость из системы, как описано в разделе 4.

- Отсоединить оба шланга отопителя у передней панели салона от отопителя.

- Снять панель приборов.

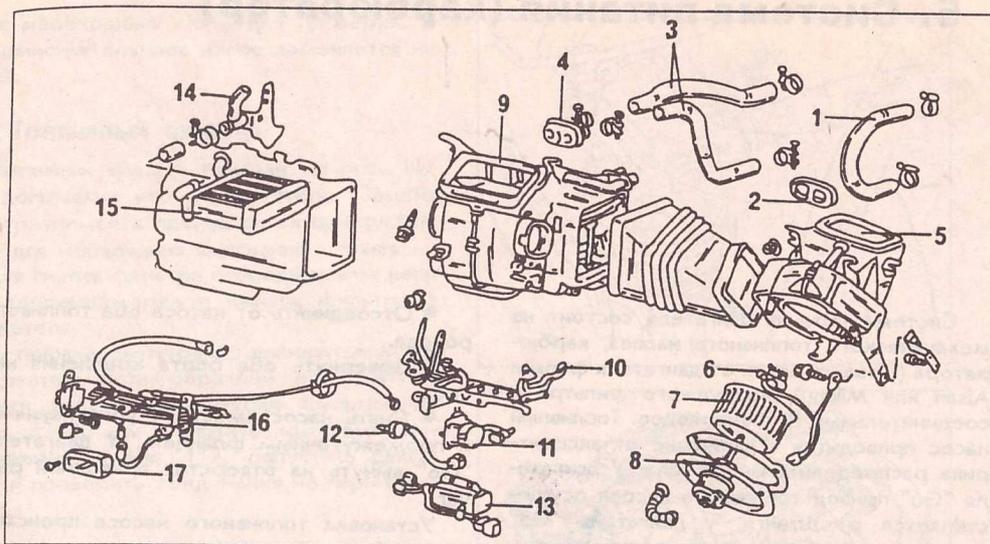


Рис. 114.
Схема сборки отопителя

- 1 обводный шланг
- 2 резиновая пробка
- 3 шланги отопителя
- 4 резиновый наконечник
- 5 кожух отопителя
- 6 резистор отопителя
- 7 рабочее колесо вентилятора
- 8 двигатель вентилятора
- 9 кожух отопителя
- 10 держатель
- 11 двигатель смесителя воздуха
- 12 потенциометр
- 13 регулятор тока
- 14 кран отопителя
- 15 радиатор отопителя
- 16 регулятор отопителя
- 17 выключатель вентилятора

- Снять соединительный канал между кожухом отопителя и кожухом вентилятора.

- Расстыковать все штекерные соединения у отопителя, отвернуть крепежные болты и снять отопитель. Болты крепления отопителя показаны на рис. 115. Установка отопителя на место происходит в последовательности, обратной его снятию. Соединить шланги отопителя. Причем шланг, имеющий на конце белую маркировку, соединяется с двигателем. Заполнить систему жидкостью и проверить соединения на герметичность.

Установка крана происходит в последовательности, обратной его снятию.

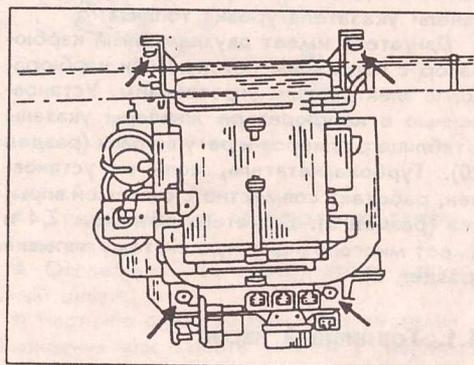


Рис. 115.
Стрелки указывают на болты крепления кожуха отопителя.

4.6.2. Замена крана отопителя

- Регулировочный рычаг отопителя (нижний рычаг справа) полностью сдвинуть направо и слить жидкость из системы охлаждения.

- Отсоединить шланг отопителя в двигательном отсеке.

- Снять щиток под приборной доской. Для этого удаляются две заглушки из щитка и выворачиваются винты.

- Отвернуть винты и снять крышку крана отопителя.

- Отсоединить тягу между рычагом управления смесителем воздуха и рычагом крана отопителя со стороны крана. Отсоединить шланги от крана и снять кран отопителя.

4.6.3. Замена вентилятора отопителя

- Для того чтобы добраться до вентилятора отопителя, необходимо снять щиток под приборной панелью и перчаточным ящиком. Далее отсоединить тягу и отопительный канал. После этого могут быть отвернуты болты крепления отопителя и он снят.

5. Система питания (карбюратор)

Система питания двигателя состоит из механического топливного насоса, карбюратора (в зависимости от двигателя фирмы Aisan или Mikinu), воздушного фильтра и соединительных трубопроводов. Топливный насос приводится в движение от эксцентрика распределительного вала. У двигателя "G6" привод топливного насоса осуществляется от штанги, у двигателя "G3" рычаг топливного насоса приводится в движение непосредственно от эксцентрика.

Топливо засасывается из бака через фильтр со сменным фильтроэлементом. В баке находится поплавок, являющийся датчиком для находящегося на приборной панели указателя уровня топлива.

Двигатель имеет двухкамерный карбюратор с падающим потоком или карбюратор с электронным управлением. Установленные в карбюраторе жиклеры указаны в таблице размеров и регулировок (раздел 20). Турбонагнетатель, если он установлен, работает совместно с системой впрыска (раздел 6). Двигатель объемом 2,4 л имеет многопозиционную систему впрыска (раздел 7).

5.1. Топливный насос

Топливный насос диафрагменного типа установлен на двигателях всех типов.

5.1.1. Снятие и установка насоса

- Снять воздушный фильтр.

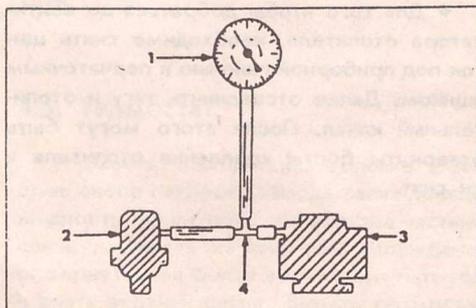


Рис. 116.
Контроль давления
топливного насоса
1 манометр
2 топливный насос
3 карбюратор
4 тройник

- Отсоединить от насоса оба топливопровода.

- Вывернуть оба болта крепления насоса.

- Снять насос вместе с уплотнениями и промежуточным фланцем. У двигателя "G6" вынуть из отверстия приводной рычаг.

Установка топливного насоса происходит в обратной последовательности по отношению к снятию. При этом необходимо иметь в виду следующее:

- У двигателей "G3" провернуть коленчатый вал так, чтобы поршень второго цилиндра пришел в ВМТ такта сжатия. Установить насос с новыми прокладками и промежуточным фланцем.

- Запустить двигатель и проверить все соединения на герметичность.

- У двигателя "G6" провернуть коленчатый вал так, чтобы поршень первого цилиндра пришел в ВМТ такта сжатия.

- Смазать приводной рычаг топливного насоса маслом и вставить его в отверстие головки цилиндров.

- Установить новые прокладки и промежуточный фланец и установить насос. Затянуть болты его крепления.

- Прочие работы проводятся в последовательности обратной снятию насоса.

5.1.2. Контроль топливного насоса

Низкое давление топлива или малая производительность насоса могут приводить к недостатку топлива в карбюраторе. Проверка топливного насоса на двигателе производится при разогретом двигателе на холостом ходу. Предварительно необходимо проверить не имеют ли топливопроводы пробок.

Для контроля давления топлива необходим манометр и тройник. Манометр устанавливается через тройник между насосом и карбюратором. Отвод для манометра не должен быть длиннее 150 мм. В противном случае показания манометра могут быть неверными (смотри рис. 116). При работе двигателя на холостом ходу давление топлива должно составлять 0,26–0,36 атм. Если давление ниже указанного,

насос необходимо снять для проверки. В большинстве случаев насос заменяется на новый.

5.2. Топливный фильтр

Топливный фильтр показан на рис. 117 при положении его на двигателе. Замена фильтроэлемента производится при пустом баке для исключения вытекания топлива.

Для снятия фильтра отсоединить от него оба топливопровода и вынуть фильтр из держателя.

Установка фильтра производится в последовательности обратной его снятию. Шланги надеть на парубки фильтра на длину 25–30 мм и зажать хомутами, показанными на рис. 117. Запустить двигатель и проверить соединения на герметичность.

5.3. Обычный карбюратор

Рассматриваемые в настоящем руководстве двигателя могут иметь либо обычный карбюратор, либо карбюратор с электронным управлением. Как правило двигатель комплектуется двухкамерным карбюратором с падающим потоком, работающим с пусковым устройством и ручным или автоматическим управлением. Карбюратор имеет устройство обогащения смеси, ускорительный насос и запорный топливный клапан. В интервале между 1985 и 1987 гг. несколько раз менялась конструкция карбюратора, что не позволяет подробно остановиться на каждом его типе. На рис. 118 показана последняя модификация обычного карбюратора. О карбюраторе с электронным управлением говорится отдельно.

Принцип работы всех карбюраторов одинаков. Карбюратор работает на первой ступени при нормальном режиме работы двигателя и на двух ступенях при полной нагрузке двигателя. Жиклеры и воздушные отверстия имеют калиброванный размер, что обеспечивает оптимальную работу карбюратора на всех режимах. Большое число на жиклере означает больший диаметр отверстия. Главный жиклер холостого хода с большими числами дает более богатую смесь в то время, как большее число воздушного жиклера приводит к более бедной смеси.

5.3.1. Снятие и установка карбюратора

- Снять воздушный фильтр.
- Отсоединить тягу привода дроссельной заслонки. Для этого отвернуть обе регулировочные гайки у кронштейна регулировочного наконечника, снять трос с кронштейна и отсоединить конец троса от сектора управления дроссельными заслон-

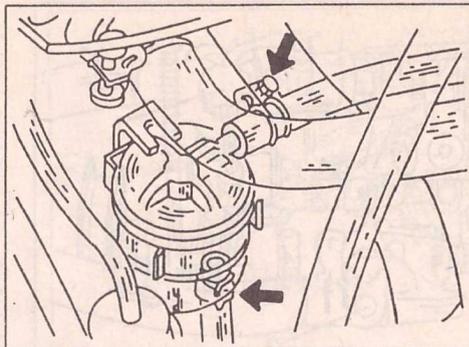


Рис. 117.
Топливный фильтр
на двигателе.

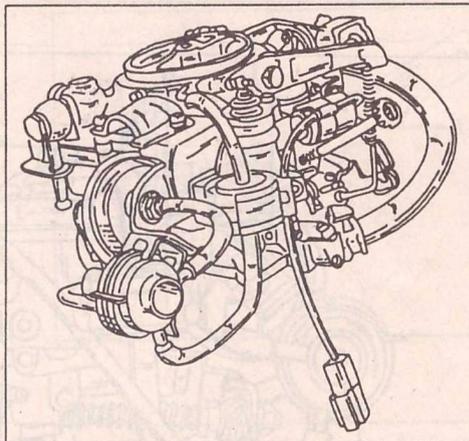


Рис. 118.
Вид на обычный
карбюратор
(выпуска с конца
1986 г.).

ками.

- Отсоединить от карбюратора топливопроводы.

- Отсоединить от карбюратора вакуумный шланг.

- Частично слить жидкость из системы охлаждения или зажать шланги у карбюратора струбцинами. Отсоединить шланг от карбюратора.

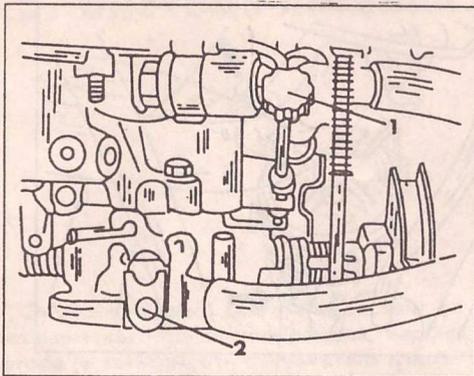
- Отвернуть гайки крепления карбюратора к всасывающему коллектору, снять шайбы и карбюратор. Снять прокладку между карбюратором и коллектором и закрыть отверстие коллектора чистой тряпкой для защиты системы от попадания в нее грязи. Для отворачивания гаек крепления карбюратора необходим накидной ключ.

Установка карбюратора на место производится в последовательности обратной его снятию. При установке карбюратора необходимо применять новую прокладку между всасывающим патрубком и карбюратором. Не применять для уплотнения герметик.

После установки карбюратора необходимо выполнить регулировки, описанные в разделе 5.3.3. Это касается в основном холостого хода двигателя.

Рис. 119.

Расположение винта регулировки холостого хода (1) и винта регулировки качества смеси (2) на карбюраторе выпуска с 1987 г. На карбюраторах более позднего выпуска винт (1) регулируется отверткой.



довольно сложную конструкцию. Тем не менее разборку его можно выполнить руководствуясь рис. 120 и 121.

5.3.3. Регулировка холостого хода

Расположение обоих регулировочных винтов, которые упоминались выше показано на рис. 119. Не следует сильно затягивать винт регулировки качества смеси, чтобы не повредить его острие. Состав смеси регулируется также в том случае, когда двигатель при работе на холостых оборотах останавливается или работает с повышенным числом оборотов.

Рис. 120.

Вид на карбюратор выпуска с 1987 г.
1 демпфер дроссельной заслонки
2 клапан задержки
3 запорный клапан холостого хода
4 регулировочный винт холостого хода
5 сервоклапан
6 соединение запорного клапана холостого хода
7 вакуумные соединения к распределителю зажигания
8 регулировочный винт качества смеси

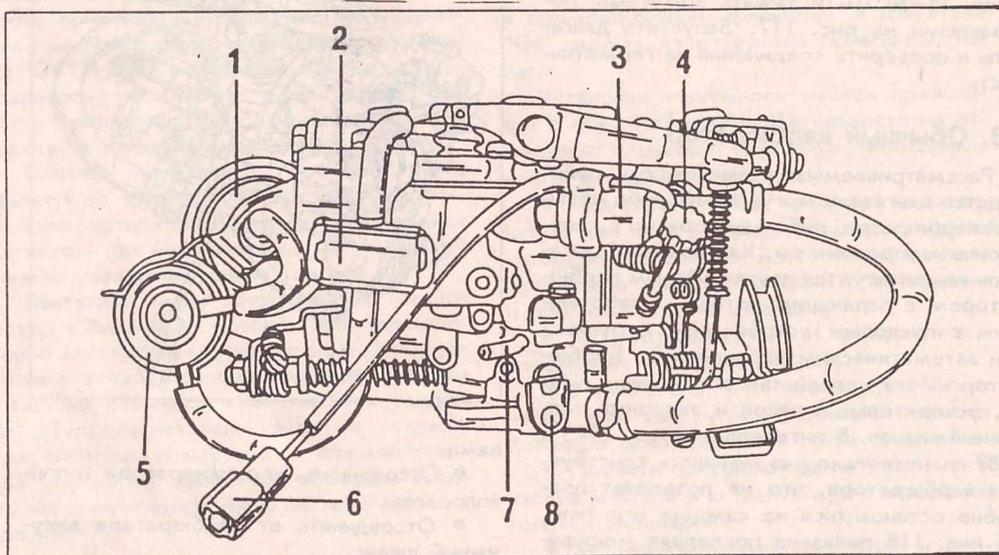
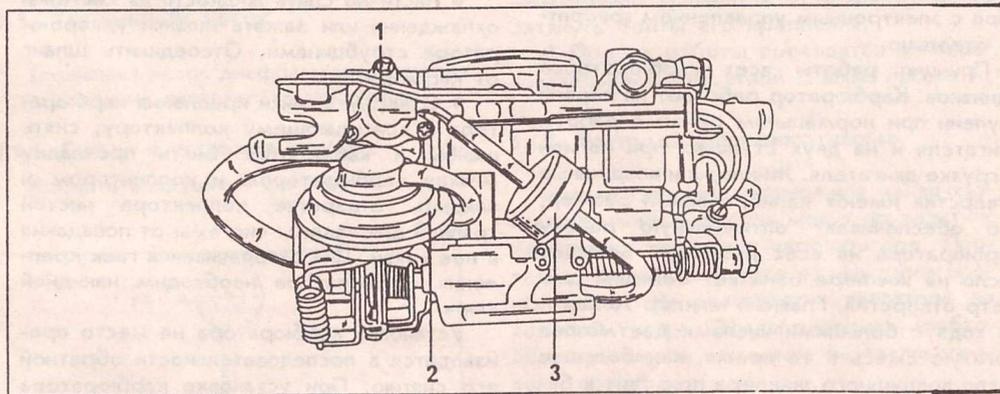


Рис. 121.

Карбюратор выпуска с 1987 г. (вид с другой стороны)
1 диафрагма стартовой автоматики
2 вакуумная диафрагма
3 клапан задержки стартовой автоматики



5.3.2. Разборка и сборка карбюратора

Вследствие многообразия конструктивных исполнений карбюратора его разборка здесь не описывается. После снятия карбюратора может быть снята его крышка, под которой находятся жиклеры. Современный карбюратор представляет собой

Для регулировки винта качества смеси необходим специальный инструмент (различный в зависимости от модели карбюратора). У карбюратора с 1986 г. выпуска применяется регулировочный винт с ограничительным колпачком. Для его регулировки необходим соответствующий инструмент. Для карбюраторов более поздне-

го выпуска требуется инструмент в форме отвертки. Указанные инструменты показаны на рис. 122 и 123. Регулировка выполняется следующим образом:

- Рычаг механической коробки передач установить в нейтральное положение. Рычаг автоматической коробки передач установить в положение "N".

- Фары и прочие электрические потребители выключить.

- Запустить двигатель и дать ему некоторое время поработать. При наличии гидроусилителя рулевого управления колеса поставить прямо.

- Отрегулировать зажигание как описывается в разделе "Система зажигания".

- Присоединить тахометр в соответствии с инструкцией его изготовителя.

- Два-три раза поднять число оборотов до 2000–3000 об/мин и опять снизить обороты до холостых. Таким образом стабилизируется число оборотов холостого хода.

- Посмотреть на показание тахометра. Если число оборотов отличается от указанного ниже, то необходима регулировка:

для автомобиля с механической коробкой передач	800±50 об/мин
для автомобиля с автоматической коробкой передач	850±50 об/мин

- Отрегулировать концентрацию СО винтом с помощью указанного на рис. 122 инструмента. У автомобилей выпуска до конца 1986 г. концентрация должна составлять 1,5±0,5%, выпуска с 1987 г. 1,0±0,5%.

- Регулировкой ограничительного винта (1) на рис. 119 добиться указанного выше числа оборотов.

Для регулировки холостого хода двигателей автомобилей до 1986 г. выпуска необходимо действовать описанным выше способом с учетом следующего:

- Завернуть до конца регулировочный винт (2) инструментом, показанным на рис. 123, не пережимая винта.

- Из этого положения вывернуть винт (1), как показано на рис. 124, на угол 45° (стрелки "1" и "2").

- Регулировкой ограничительного винта (2) установить число оборотов равным 800–900 об/мин.

- Опять отрегулировать винт качества смеси холостого хода (1) на рис. 124 для достижения оптимального числа оборотов. Теперь отрегулировать винт (2) так, чтобы двигатель увеличил свои обороты примерно на 20 об/мин и осторожно вернуть винт регулировки смеси (1) до получения достигнутых ранее оборотов. В процессе регулировки следить за тем, чтобы концентрация СО составила 1,5±0,5%.

- После окончания регулировки установить на регулировочный винт колпачок

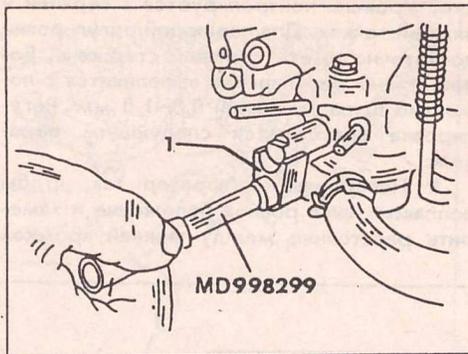


Рис. 122. Регулировка ограничительного колпачка винта качества смеси специальным инструментом (1) у карбюратора выпуска с 1987 г.

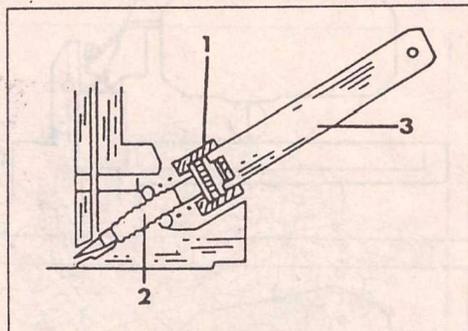


Рис. 123. Специальный инструмент MD998298 (3) для регулировки винта качества смеси (2) вводится через уплотнительный колпачок (1).

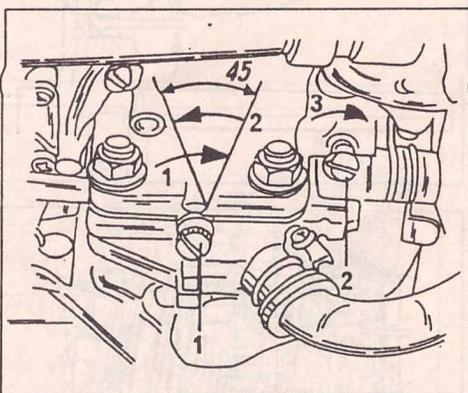


Рис. 124. Расположение винта регулировки качества смеси (1) и винта регулировки холостого хода (2). Стрелки и цифры вверх рисунка указывают на порядок регулировки.

(если он есть). Указанный колпачок дает возможность повернуть винт еще на пол-оборота. Таким образом, можно осуществить дополнительную точную регулировку двигателя после некоторого времени работы.

5.3.4. Регулировка поплавка

Уровень поплавка карбюратора фирмы Mikuni может быть отрегулирован только с помощью шаблона, что целесообразнее всего провести в специализированной мастерской. Следующие ниже указания имеют отношение к карбюратору Aisan. Регулировка уровня поплавка производится ре-

дко. Уровень контролируется в верхней и нижней точках. Для первичной регулировки достаточно иметь стальной стержень. Более точная регулировка выполняется с помощью щупа толщиной 0,8–1,0 мм. Регулировка выполняется следующим образом:

- Повернуть карбюратор так, чтобы поплавок занял ровное положение и замерить расстояние между нижней кромкой

Рис. 125. Регулировка поплавка. При необходимости подогнуть язычок (1).

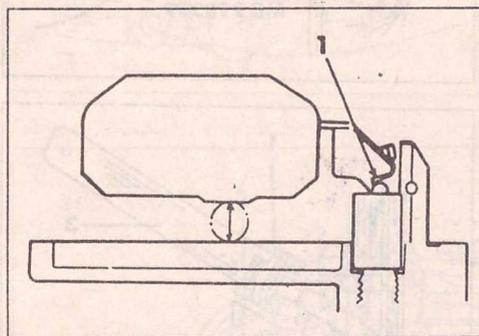


Рис. 126. Регулировка поплавка. 1 язычок; 2 игельчатый клапан.

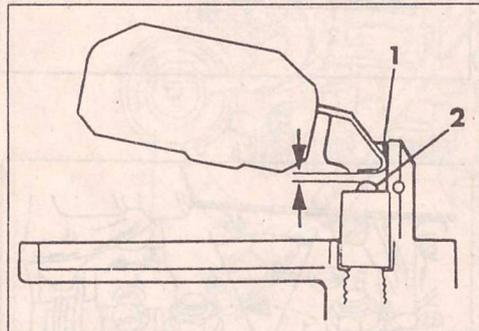
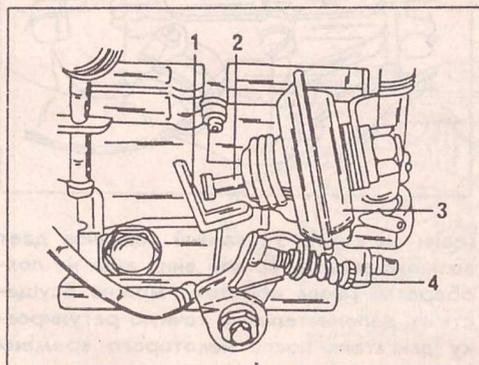


Рис. 127. Регулировка демпфера дроссельной заслонки. 1 рычаг демпфера; 2 толкатель; 3 демпфер дроссельной заслонки; 4 регулировочный винт.



поплавка и плоскостью крышки карбюратора. Измерение производится стержнем или сверлом диаметром 8 мм. Если необходимо, подогнуть язычок поплавка (1) на рис. 125 для регулировки поплавка. Измерительный стержень должен лишь слегка войти в щель и коснуться поплавка с одной стороны и поверхности крышки с другой.

- При второй проверке необходимо держать поплавков так, как показано на рис. 126. Щуп необходимо вставить между игольной поплавка и язычком у поплавка. Если необходимо, язычок (1) согнуть как показано на рисунке для получения размера 0,8–1,0 мм.

5.3.5. Регулировка демпфера дроссельной заслонки

На двигателе выпуска с 1987 г. на карбюраторе устанавливается демпфер дроссельной заслонки. Если процесс возврата двигателя с высоких оборотов на холостой ход проходит неустойчиво, это означает, что требуется регулировка демпфера дроссельной заслонки. Перед регулировкой демпфера необходимо отрегулировать зажигание и холостой ход. Для регулировки демпфера требуется секундомер.

- Прогреть двигатель до рабочей температуры. Все электрические потребители должны быть выключены в том числе вентилятор системы охлаждения.

- Автоматическую коробку передач поставить в положение "N" или "P".

- Подсоединить тахометр согласно инструкции изготовителя.

- Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах.

- Нажать на рычаг дроссельной заслонки до тех пор, пока рычаг (1) на рис. 127 не освободит полностью толкатель демпфера дроссельной заслонки.

- Медленно отпустить рычаг дроссельной заслонки так, чтобы рычаг демпфера лишь касался толкателя демпфера дроссельной заслонки. Полученное при этом число оборотов называется оборотами касания. Записать полученные обороты.

- Приготовить секундомер. Запустить его и одновременно отпустить рычаг дроссельной заслонки. Засечь время, в течение которого число оборотов снизится до указанного ниже и сравнить полученное время с указанным в таблице.

Двигатель	Число оборотов касания	Нормальное число оборотов	Промежуток времени
С ручной коробкой передач	1800–2000 об/мин	900 об/мин	2,5–5,5 с
С автоматической коробкой передач	1300–1700 об/мин	1000 об/мин	1,5–4,5 с

- Если нормальное число оборотов выходит за пределы указанного, необходимо отрегулировать винт (4) демпфера дроссельной заслонки. Если промежуток времени выходит за пределы указанного, необходимо отрегулировать число оборотов касания.

- После регулировки запустить двигатель и проверить как он возвращается с

высоких оборотов на обороты холостого хода.

5.3.6. Регулировка оборотов быстрого холостого хода

Перед регулировкой оборотов быстрого холостого хода двигатель должен быть холодным.

- Запустить двигатель и проверить как изменяется повышенное число оборотов холостого хода по мере нагревания двигателя и в итоге достигает числа оборотов холостого хода. Если число оборотов холостого хода при этом не соответствует

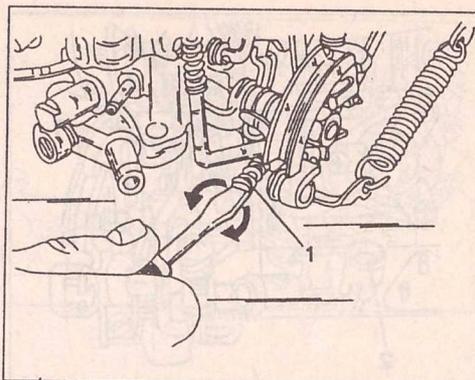


Рис. 128.
Регулировочный винт (1) оборотов быстрого холостого хода повернуть в соответствующее направление

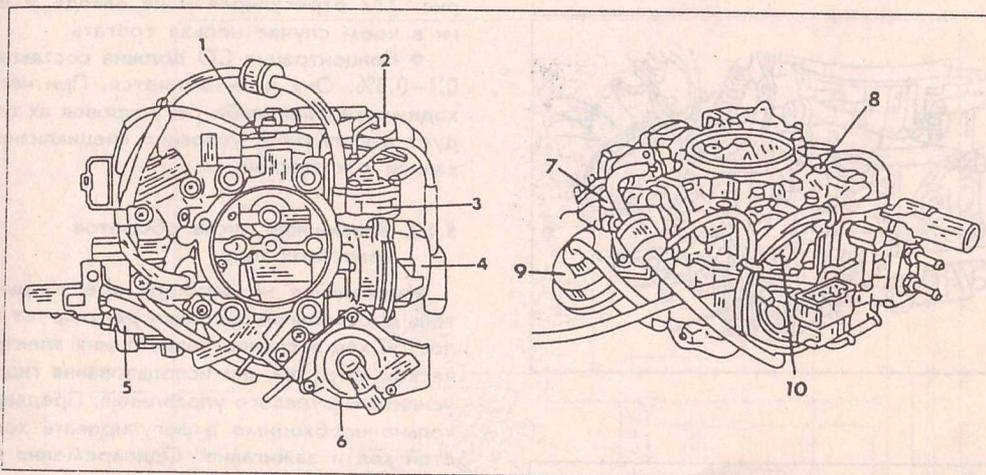


Рис. 129.
Вид электронного карбюратора сверху (слева) и сбоку

- 1 клапан регулировки качества смеси
- 2 вакуумная камера;
- 3 открыватель пусковой заслонки
- 4 электрическая стартовая автоматика
- 5 ускорительный насос
- 6 демпфер дроссельной заслонки
- 7 клапан регулировки смеси (см. 1)
- 8 электромагнитное реле
- 9 вакуумная камера (см. 2)
- 10 воздушный клапан (поплавковая камера)

заданному, его необходимо отрегулировать.

- Если повышенное число оборотов холостого хода оказывается слишком высоким, необходимо повернуть винт, показанный на рис. 128 налево, если слишком низким, то повернуть винт направо.

5.4. Электронный карбюратор

Снятие и установка этого карбюратора производится аналогично обычному карбюратору. Разница заключается в том, что при этом необходимо еще дополнительно отсоединить кабели.

Электронный карбюратор показан на рис. 129 и 130. Сам карбюратор не разбирается.

5.4.1. Регулировка холостого хода

Расположение обоих регулировочных винтов показано на рис. 131. Регулировка холостого хода производится после снятия и установки карбюратора и в случае остановки двигателя на холостом ходу или слишком высоких оборотов.

- Установить рычаг механической коробки передач в нейтральное положение. Рычаг автоматической коробки передач ус-

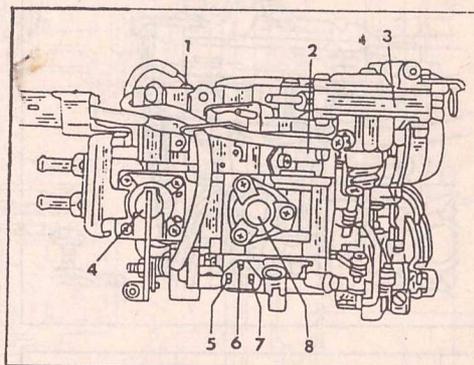


Рис. 130.
Вид на электронный карбюратор

- 1 электромагнитное реле
- 2 запорный клапан холостого хода
- 3 демпфер дроссельной заслонки
- 4 ускорительный насос
- 5 вакуумное соединение
- 6 вакуумное соединение (к распределителю)
- 7 вакуумное соединение (рециркуляция отработавших газов)
- 8 клапан обогащения

тановить в положение "N".

- Отключить фары и другие электрические потребители.

- Запустить двигатель и дать ему прогреться. При наличии гидроусилителя рулевого управления установить передние колеса прямо.

- Отрегулировать зажигание, как описывается в соответствующем разделе.

- Присоединить тахометр согласно указаниям изготовителя.

- Поднять число оборотов два-три раза

Рис. 131.
Расположение регулировочного винта холостого хода (1) и винта регулировки концентрации CO (2) у электронного карбюратора.

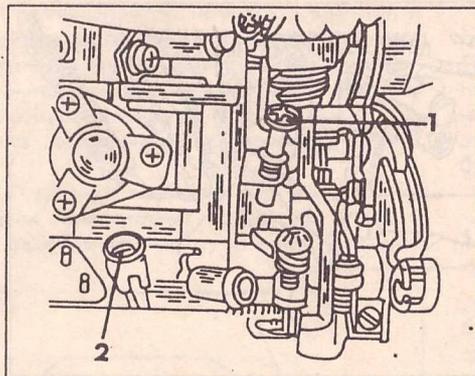


Рис. 132.
Указанный стрелкой винт регулировать нельзя.

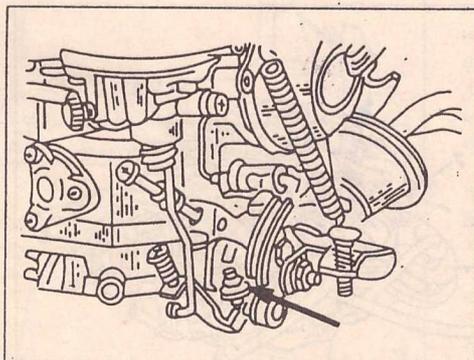


Рис. 133.
Винт регулировки увеличения оборотов холостого хода.

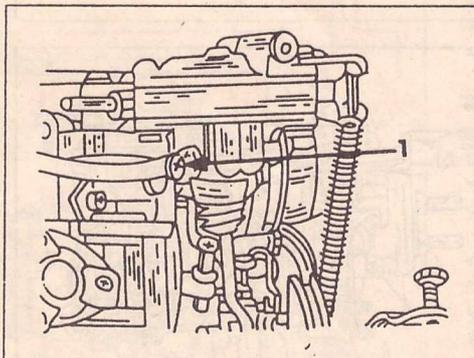
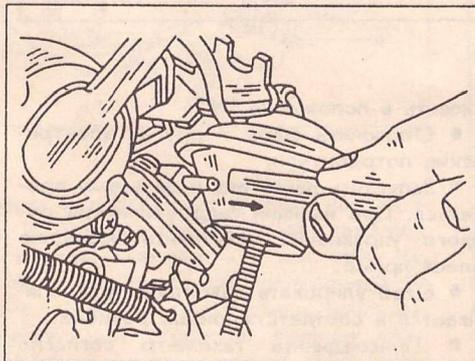


Рис. 134.
Подготовка проверки оборотов быстрого холостого хода. Здесь показано снятие шланга, имеющего белую маркировку.



до 2000–3000 об/мин и снова снизить до числа оборотов холостого хода. Таким образом стабилизируется число оборотов холостого хода. Записать показание тахометра. Если число оборотов холостого хода не соответствует нижеприведенным значениям, отрегулировать их.

С ручной коробкой передач 800 ± 50 об/мин
С автоматической коробкой передач 850 ± 50 об/мин

- Регулировка осуществляется винтом (1) на рис. 131.

Не путать винтов. Винт, показанный на рис. 132 отрегулирован на заводе и его ни в коем случае нельзя трогать.

- Концентрация CO должна составлять 0,1–0,3%. Она не изменяется. При необходимости каких-либо регулировок их следует выполнять в условиях специализированной мастерской.

5.4.2. Увеличение числа оборотов холостого хода

Имеющийся на карбюраторе открыватель дроссельной заслонки регулирует холостой ход в случае возрастания электрической нагрузки или использования гидроусилителя рулевого управления. Предварительно необходимо отрегулировать холостой ход и зажигание. Одновременно необходимо выполнить условия, указанные в разделе 5.4.1.

- Включить стояночные огни. При этом откроется электромагнитный клапан. Открыватель дроссельной заслонки приводится в действие давлением в трубке.

- Открыть дроссельную заслонку так, чтобы число оборотов двигателя достигло 2000 об/мин и затем медленно уменьшить обороты. Тахометр должен показать 850 ± 100 об/мин.

- Если это не достигается, то регулировка производится винтом (1) на рис. 133.

5.4.3. Повышенное число оборотов холостого хода

Повышенное число оборотов холостого хода проверяется на двигателе непосредственно после запуска двигателя в холодном состоянии. При этом должны быть выполнены условия, указанные в разделе 5.4.1 в отношении регулировки холостого хода.

- Снять вакуумный шланг (с белой маркировкой), показанный на рис. 134 и поставить рычаг на вторую ступень ступенчатого кулачка.

- Запустить двигатель и замерить число оборотов. Оно должно составлять 2200 об/мин.

• Если указанное значение не достигается необходимо регулировать винт, показанный на рис. 135. Поворотом вправо число оборотов увеличивается.

5.5. Очистка отработавших газов

На двигателе имеется много вакуумных шлангов, которые должны быть правильно присоединены для правильной работы двигателя. У двигателя с каталитическим преобразователем, кроме того, имеется электронная связь карбюратора с систе-

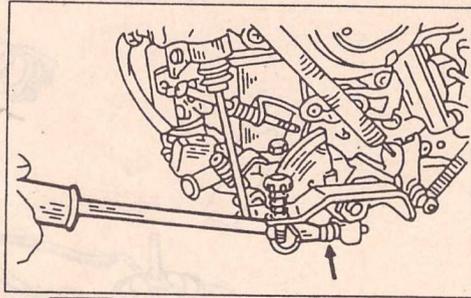


Рис. 135. Винт регулировки оборотов быстрого холостого хода.

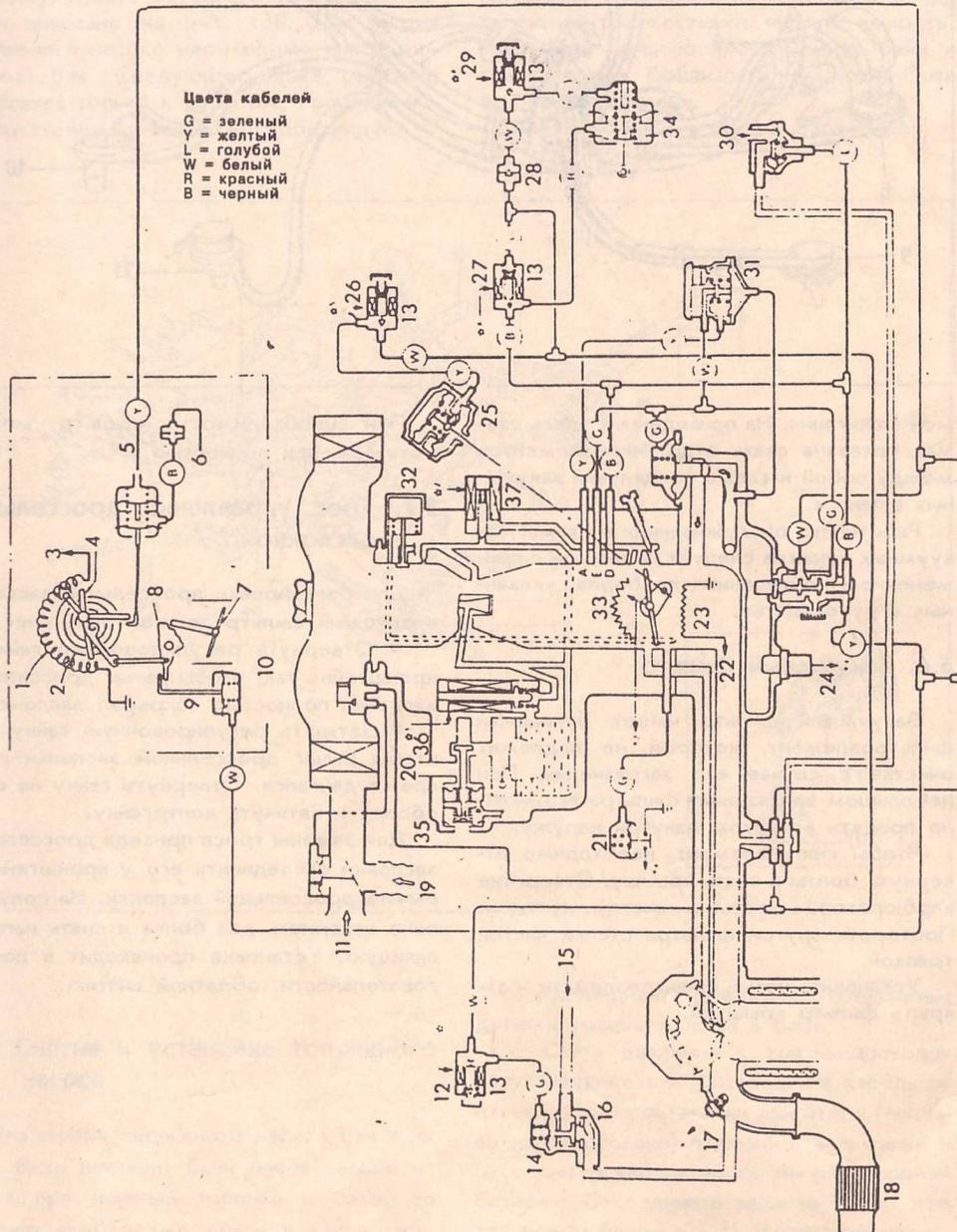


Рис. 136.

Расположение вакуумных шлангов и взаимосвязь отдельных элементов при электронном карбюраторе.

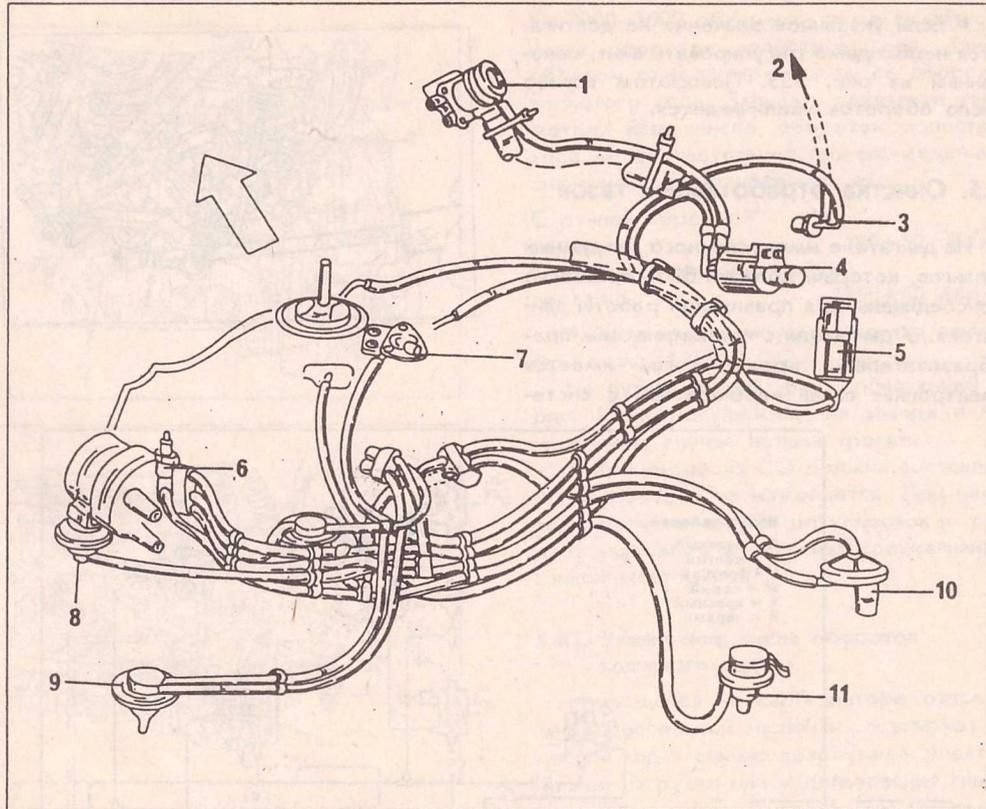
Комплектация зависит от исполнения двигателя

- 1 нагревательный элемент
- 2 биметаллическая пружина
- 3 к пусковому реле
- 4 пусковая воздушная заслонка
- 5 прерыватель пусковой автоматики
- 6 к всасывающему патрубку
- 7 дроссельная заслонка
- 8 кулачок оборотов быстрого холостого хода
- 9 диафрагма пусковой автоматики
- 10 пусковая автоматика
- 11 впуск холодного воздуха;
- 12 управляющее реле вторичного воздуха
- 13 выключатель "впуск-выпуск"
- 14 клапан регулировки воздуха
- 15 от воздушного фильтра;
- 16 язычковый клапан кислородный датчик
- 18 катализатор
- 19 впуск теплого воздуха
- 20 к испарительной коробке
- 21 вакуумный выключатель
- 22 к реле нагрева холодного воздуха
- 23 предварительный подогрев холодного воздуха
- 24 тепловой датчик охлаждающей жидкости
- 25 демпфер дроссельной заслонки
- 26 управляющий выключатель открытия дроссельной заслонки
- 27 регулятор зажигания
- 28 обратный клапан
- 29 регулятор
- 30 от коробки адсорбера
- 31 вакуумный регулирующий клапан
- 32 клапан регулировки смеси
- 33 датчик регулировки дроссельной заслонки
- 34 распределитель зажигания
- 35 вентиляционный клапан поплавковой камеры
- 36 электромагнитный клапан обратной связи
- 37 запорный клапан холостого хода

Рис. 137.

Расположение вакуумных шлангов при электронном карбюраторе. Стрелка¹ указывает на направление движения автомобиля

- 1 регулирующий клапан вторичного воздуха
- 2 к карбюратору
- 3 термклапан, дополнительный насос
- 4 электромагнитное реле вторичного воздуха
- 5 электромагнитное реле открытия дроссельной заслонки
- 6 термклапан
- 7 открыватель дроссельной заслонки
- 8 распределитель зажигания
- 9 вакуумный регулирующий клапан продувки адсорбера устройства
- 10 вакуумный выключатель
- 11 вакуумный выключатель



мой зажигания. На приведенных здесь схемах показана связь отдельных элементов между собой и схема соединений вакуумных шлангов.

Работы по обслуживанию системы вакуумных шлангов следует проводить с применением контрольных приборов, указанных в руководстве.

5.6. Вакуумный фильтр

Вакуумный фильтр имеет бумажный фильтроэлемент, который не подлежит очистке в случае его загрязнения. При небольшом загрязнении фильтра его можно продуть воздухом изнутри наружу.

Чтобы снять элемент, необходимо отвернуть болты и снять крышку. Отверстие карбюратора закрыть чистой тряпкой. Протереть внутри фильтра стенки чистой тряпкой.

Установить новый фильтроэлемент и закрыть фильтр крышкой.

При необходимости фильтр может быть заменен полностью.

5.7. Трос управления дроссельной заслонкой

Для регулировки дроссельной заслонки воздушный фильтр должен быть снят.

- Отвернуть регулировочную гайку у кронштейна так, чтобы рычаг дроссельной заслонки полностью закрывал заслонку.

- Затянуть регулировочную гайку так, чтобы рычаг дроссельной заслонки лишь слегка двигался. Отвернуть гайку на один оборот и затянуть контргайку.

Для замены троса привода дроссельной заслонки отсоединить его у кронштейна и рычага дроссельной заслонки. На полу салона отвернуть два болта и снять направляющую. Установка происходит в последовательности, обратной снятию.

6. Устройство впрыска топлива и турбонагнетатель

Двигатель с турбонаддувом имеет в качестве системы питания электронно управляемое устройство впрыска топлива и электромагнитный насос подачи топлива в систему. Место установки топливного насоса показано на рис. 138. Для снятия топливного насоса необходимо снять топливный бак. Следующее ниже описание относится только к работам, проводимым с двигателем, имеющим турбонаддув.

емкость.

● В первую очередь снимается топливный бак (смотри рис. 138).

— Открыть крышку бака. Заднюю часть автомобиля поставить на подставки, а под топливный бак поставить чистую емкость. Вывернуть сливную пробку внизу бака и слить топливо. **Поблизости не должно быть открытого пламени.**

— Снять крышку на дне багажника;

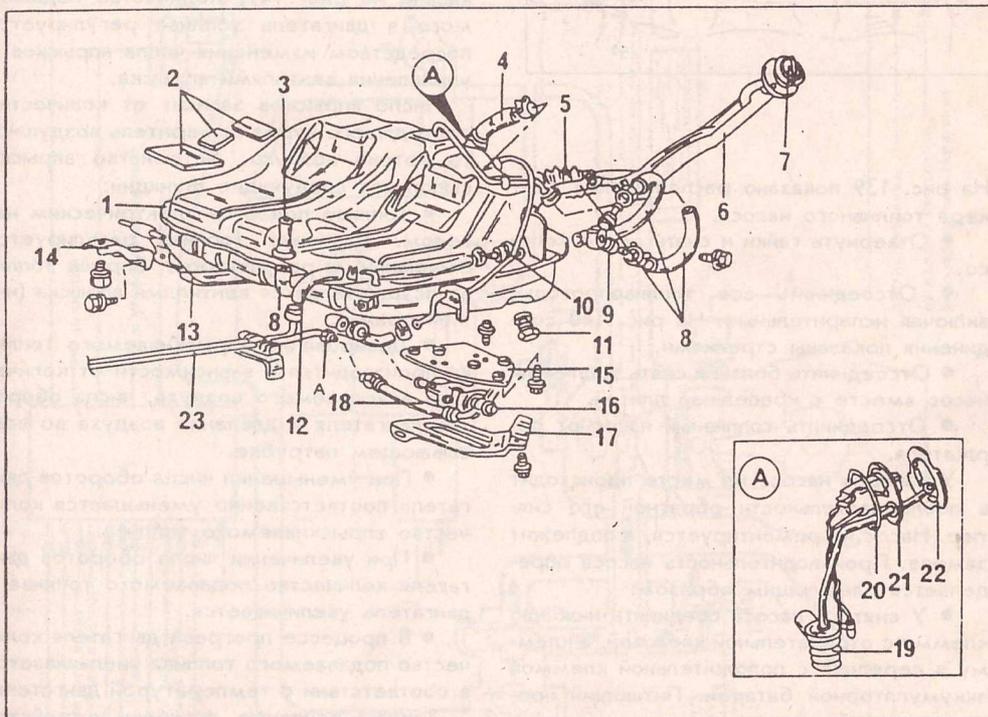


Рис. 138.

Снятие и установка топливного бака и топливного насоса

- 1 топливный бак
- 2 подкладки
- 3 резиновые вставки
- 4 главный топливный шланг
- 5 заливной шланг
- 6 заливной патрубок
- 7 крышка топливного бака
- 8 шланг топливных испарений
- 9 обратный клапан
- 10 двухходовый клапан
- 11 сливная пробка
- 12 шланг слива избытков топлива
- 13 хомут крепления бака
- 14 опора бака
- 15 кронштейн топливного насоса
- 16 топливный насос
- 17 защитный лист
- 18 шланг высокого давления;
- 19 фильтр в баке
- 20 уплотнительное кольцо круглого сечения
- 21 датчик уровня топлива
- 22 уплотнительная пластина
- 23 главный топливный трубопровод

6.1. Снятие и установка топливного насоса

Для снятия топливного насоса бак должен быть пустым. Если насос вышел из строя при наличии топлива в баке, то топливо необходимо слить в какую-либо

— Рассоединить штекерные соединения датчика уровня топлива в баке;

— Снять давление в топливопроводах запуском двигателя и отсоединив кабель от насоса. После остановки двигателя (топливо израсходовано) отключить зажигание и отсоединить кабель массы аккумуляторной батареи. Отсоединить защитный лист под топливным баком и снять топливный насос.

Рис. 139.
Рассоединить
штекерные
соединения (стрелка)
питающего кабеля
насоса

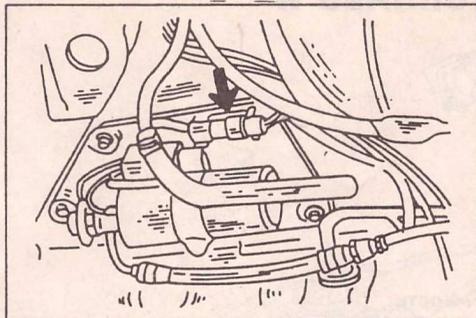
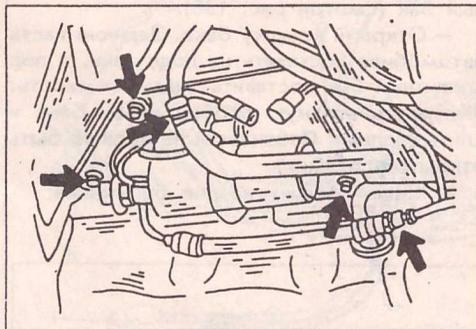


Рис. 140.
Стрелки указывают
на места крепления
топливного насоса



На рис. 139 показано расположение штекера топливного насоса.

- Отвернуть гайки и снять левое колесо.
- Отсоединить все топливопроводы, включая испарительные. На рис. 140 соединения показаны стрелками.
- Отсоединить болты и снять топливный насос вместе с крепежной плитой.
- Отсоединить топливный насос от держателя.

Установка насоса на место происходит в последовательности обратной его снятию. Насос не ремонтируется, а подлежит замене. Производительность насоса определяется следующим образом:

- У снятого насоса соединить нижнюю клемму с отрицательной клеммой, а клемму в середине с положительной клеммой аккумуляторной батареи. Питающий провод в данный момент не подсоединять.
- Всасывающий топливопровод опустить в емкость с бензином, а нагнетательный топливопровод в измерительный сосуд.
- Пустить секундомер и в тот же момент соединить питающий кабель со средней клеммой.
- Через 15 секунд отсоединить кабель от клеммы. В измерительном сосуде должно быть в этот момент 200 см³ бензина.
- Если бензина в сосуде меньше, насос заменить.

6.2. Устройство впрыска

6.2.1. Краткое описание

Устройство впрыска с электронным управлением имеет ряд датчиков, установленных в различных местах двигателя. Устройство ранее использовалось в автомобилях Galant с задними приводными колесами. После некоторых конструктивных изменений оно стало применяться в переднеприводных автомобилях. Разница заключается в расположении инжекторов (вентелей впрыска). Прежнее исполнение имело смеситель топлива с внутренними инжекторами. Рассматриваемая в настоящем описании конструкция имеет смеситель меньших размеров, работающий с отдельными инжекторами. Расположение элементов устройства впрыска топлива показано на рис. 141. Количество подаваемого в двигатель топлива регулируется посредством изменения числа впрысков и управления вентилями впрыска.

Число впрысков зависит от количества проходящего через измеритель воздушного потока воздуха. Устройство впрыска выполняет следующие функции:

- Топливо подается электрическим насосом. Давление топлива регулируется специальным регулятором. Впрыск топлива осуществляется вентилями впрыска (инжекторами).
- Дозирование впрыскиваемого топлива производится в зависимости от количества всасываемого воздуха, числа оборотов двигателя и давления воздуха во всасывающем патрубке.
- При уменьшении числа оборотов двигателя соответственно уменьшается количество впрыскиваемого топлива.
- При увеличении числа оборотов двигателя количество подаваемого топлива в двигатель увеличивается.

В процессе прогрева двигателя количество подаваемого топлива увеличивается в соответствии с температурой двигателя.

Таковы основные функции устройства впрыска. Для контроля устройства применяется специально разработанный для этого прибор, осуществляющий диагностику устройства в процессе его работы. Какие-либо ремонтные работы с устройством практически не проводятся. Ниже описываются лишь те работы, которые необходимо провести в экстренных случаях при отсутствии контрольного прибора. Для регулировки холостого хода и концентрации СО применяется специальный ключ.

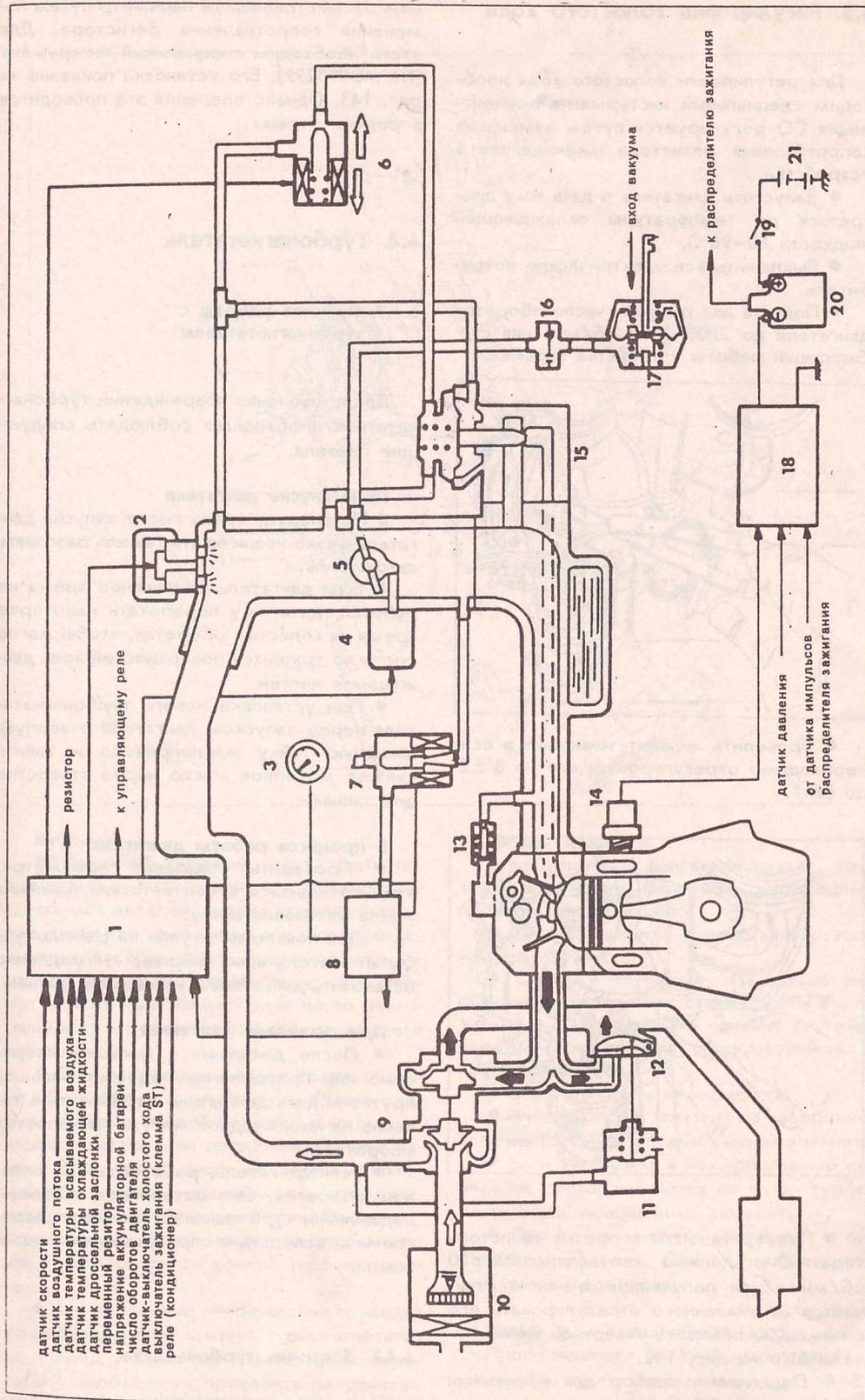


Рис. 141.
Устройство впрыска и турбокомпрессор.
 1 прибор управления (компьютер)
 2 инжекторы
 3 датчик давления;
 4 датчик-выключатель холостого хода
 5 датчик положения дроссельной заслонки
 6 управляющий клапан для возврата отработавших газов
 7 управляющий клапан обмена давлением
 8 датчик давления
 9 турбокомпрессор;
 10 измеритель воздушного потока
 11 приводное устройство сепаратора
 12 клапан сепаратора
 13 клапан вентиляции
 14 детонационный датчик
 15 клапан возврата отработавших газов
 16 клапан задержки
 17 распределитель зажигания
 18 прибор управления зажиганием
 19 выключатель зажигания
 20 катушка зажигания
 21 аккумуляторная батарея

датчик скорости
 датчик воздушного потока
 датчик температуры всасываемого воздуха
 датчик температуры охлаждающей жидкости
 датчик дроссельной заслонки
 переменный резистор
 напряжение аккумуляторной батареи
 число оборотов двигателя
 датчик-выключатель холостого хода
 датчик замыкания (клемма ST)
 реле (кондиционер)

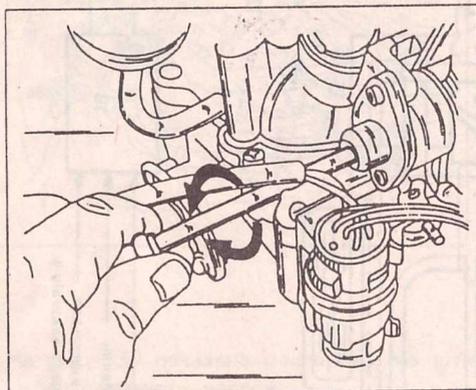
резистор
 к управляющему реле
 датчик давления
 от датчика импульсов
 распределителя зажигания

6.3. Регулировка холостого хода

Для регулировки холостого хода необходим специальный инструмент. Концентрация СО регулируется путем изменения сопротивления резистора имеющегося в устройстве.

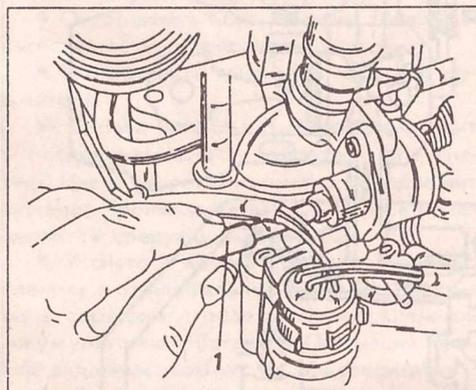
- Запустить двигатель и дать ему прогреться до температуры охлаждающей жидкости 80–96°C.
- Выключить все электрические потребители.
- Поднять два-три раза число оборотов двигателя до 2000–3000 об/мин для стабилизации работы устройства впрыска.

Рис. 142.
Регулировка холостого хода с помощью отвертки при наличии устройства впрыска.



- Проверить момент зажигания и если необходимо отрегулировать его на $8^{\circ} \pm 2^{\circ}$ до ВМТ.

Рис. 143.
Регулировка сопротивления резистора для получения необходимой концентрации СО с помощью специального инструмента MD998299(1).



- Проверить число оборотов холостого хода. Оно должно составлять 800 ± 50 об/мин. Если полученное значение отличается от указанного отрегулировать его с помощью поворота отверткой винта, показанного на рис. 142.
- Подключить прибор для измерения концентрации СО согласно указаниям изготовителя. Если необходимо, отрегулиру-

вать рассматриваемый параметр путем изменения сопротивления регистора. Для этого необходим специальный инструмент (№ MD998299). Его установка показана на рис. 143. Однако операция эта проводится в редких случаях.

6.4. Турбонагнетатель

6.4.1. Правила работы с турбонагнетателем

Для исключения повреждений турбонагнетателя необходимо соблюдать следующие правила.

При запуске двигателя

- Не следует сразу после запуска двигателя резко увеличивать газ или разгонять автомобиль.
- Если двигатель длительное время не работал, дать ему поработать некоторое время на холостых оборотах, чтобы масло достигло трущихся поверхностей всех движущихся частей.
- При установке нового турбонагнетателя перед запуском двигателя отвернуть накидную гайку маслопровода и залить свежее моторное масло через отверстие для заливки.

В процессе работы двигателя

- Проверить показание манометра, чтобы убедиться в соответствии давления масла установленному.
- При появлении стуков из района турбонагнетателя или вибраций немедленно остановить двигатель и установить причину.

При остановке двигателя

- После движения с большой скоростью или преодоления подъема большой крутизны дать двигателю поработать в течение не менее одной минуты на холостых оборотах.
- Если двигатель, работавший на больших оборотах, был остановлен внезапно, подшипники турбонагнетателя могут перегреться вследствие прекращения подачи масла.

6.4.2. Контроль турбонаддува

При появлении повреждений турбонагнетателя он подлежит замене.

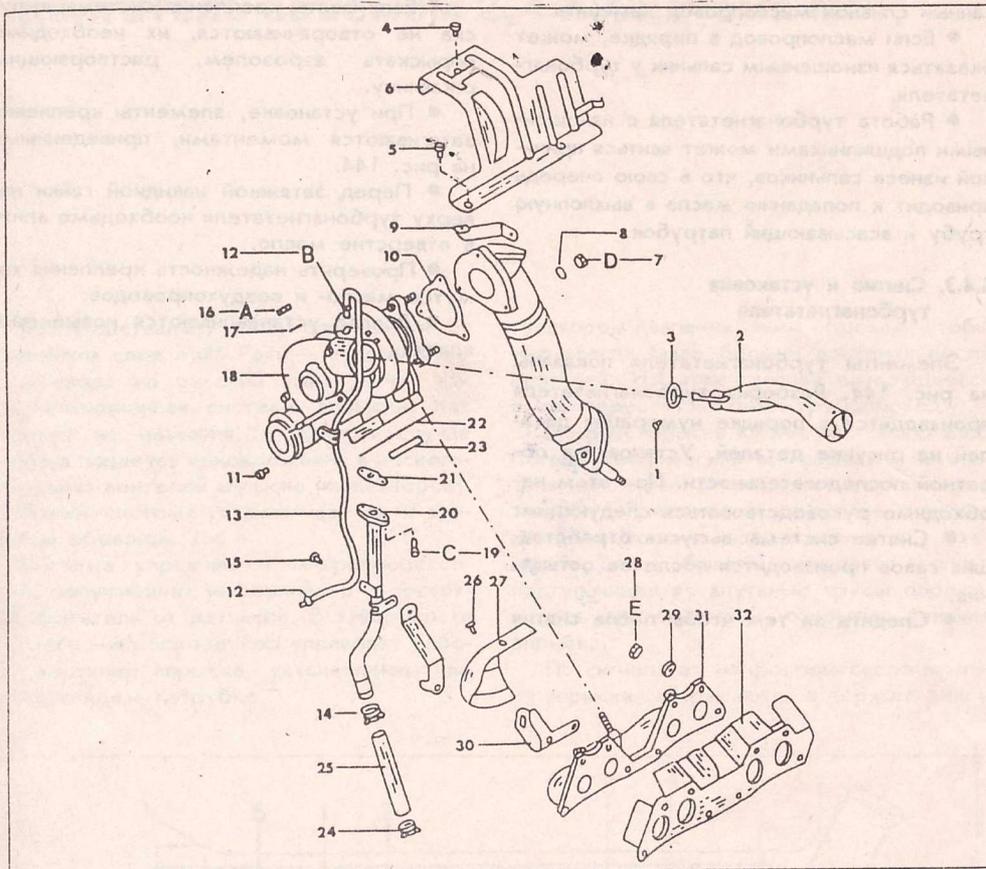


Рис. 144.
Элементы турбоагнетателя.
 Буквы обозначают на моменты затяжки.

- 1 винт
- 2 всасывающий патрубок
- 3 круглое уплотнительное кольцо
- 4 болт
- 5 болт
- 6 теплозащитный экран
- 7 гайка
- 8 шайба
- 9 опора теплозащитного экрана
- 10 прокладка
- 11 болт
- 12 накидная гайка
- 13 маслопровод
- 14 хомут шланга
- 15 болт
- 16 гайка
- 17 подкладная шайба
- 18 турбоагнетатель
- 19 болт
- 20 возвратный маслопровод
- 21 прокладка
- 22 прокладка
- 23 промежуточное кольцо
- 24 хомут шланга
- 25 масляный шланг
- 26 болт
- 27 теплозащитный экран
- 28 гайка
- 29 подкладная шайба
- 30 держатель
- 31 выпускной коллектор
- 32 прокладка выпускного коллектора

A = 49-68 Нм
 А = 49-68 Нм
 B = 15-23 Нм
 C = 8-9 Нм
 D = 49-68 Нм

Вибрация

● Причиной вибрации могут быть поврежденные подшипники или биение вращающихся деталей, низкий уровень масла, попадание твердых частиц в маслопроводе, а также засорение или повреждение масляного фильтра. Повреждение подшипников может быть следствием часто повторяющихся и резких пусков двигателя и его остановок.

● Если в системе смазки повреждений не обнаружено, то причину вибрации следует искать в плохой балансировке вращающихся частей или деформированных валах. Это может быть следствием повышенного износа подшипников или проникновения в устройство посторонних частиц, что приводит к повреждению турбинного или компрессорного колеса турбоагнетателя.

● Все указанные повреждения приводят к необходимости замены турбоагнетателя. Перед установкой нового турбоагнетателя необходимо проверить устройство на отсутствие в нем посторонних твердых частиц.

Низкая мощность

Если мощность двигателя низкая, хотя турбоагнетатель исправен, необходимо проверить следующее:

● Систему выпуска отработавших газов на герметичность.

● Систему впуска на отсутствие деформаций труб и отсутствие пробок в них. Уменьшение проходного сечения системы ведет к повышенным сопротивлениям и потере мощности.

● Герметичность компрессора.
 ● Фильтрующий элемент на засорение.

Если необходимо, вставить новый элемент.

● Если турбинное и компрессорное колеса не проворачиваются от руки, турбоагнетатель необходимо заменить.

● Проверить предохранительный и перепускной клапаны. Они могут зависнуть в открытом состоянии.

Белый дым в выхлопных газах.

Просочившееся из турбоагнетателя в выхлопную трубу или всасывающую трубу масло приводит к образованию дыма в выхлопных газах. При этом необходимо

провести контроль в следующих местах;

- Засоренный, снятый или деформированный сливной маслопровод заменить.

- Если маслопровод в порядке, может оказаться изношенным сальник у турбоагнетателя.

- Работа турбоагнетателя с изношенными подшипниками может явиться причиной износа сальников, что в свою очередь приводит к попаданию масла в выхлопную трубу и всасывающий патрубок.

6.4.3. Снятие и установка турбоагнетателя

Элементы турбоагнетателя показаны на рис. 144. Разборка турбоагнетателя производится в порядке нумерации деталей на рисунке деталей. Установка в обратной последовательности. При этом необходимо руководствоваться следующим:

- Снятие системы выпуска отработавших газов производится после ее остывания.

- Следить за тем чтобы после снятия

турбоагнетателя в него не попали посторонние частицы.

- Если болты крепления системы выпуска не отворачиваются, их необходимо опрыскать аэрозолем, растворяющим ржавчину.

- При установке, элементы крепления затягиваются моментами, приведенными на рис. 144.

- Перед затяжкой накидной гайки наверху турбоагнетателя необходимо влить в отверстие масло.

- Проверить надежность крепления хомутов масло- и воздухопроводов.

- Всегда устанавливаются новые прокладки.

7. Многопозиционная система впрыска – двигатель объемом 2,4 л (Система MPI)

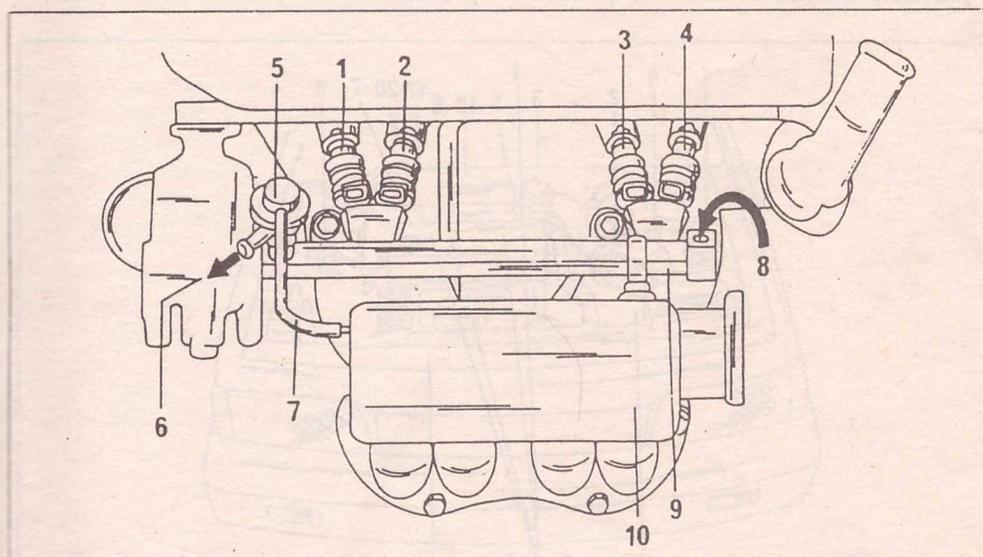
MPI представляет собой сокращение от английских слов Multi Point – Injection, что в переводе на русский язык звучит как многопозиционная система впрыска. Как следует из названия, в данном случае топливо подается одновременно в несколько разных вентилей впрыска (инжекторов). Указанная система устанавливается на двигатели объемом 2,4 л

Система управляется микропроцессором, получающим информацию о состоянии двигателя от датчиков. В зависимости от этого микропроцессор управляет работой вентилей впрыска, установленных во всасывающем патрубке.

гулятором давления таким образом, чтобы оно всегда было больше давления после вентилей. Избыток топлива возвращается в бак через возвратный трубопровод.

Вентили впрыска имеют электропривод. Когда электрический ток подается на вентиль, последний открывается и пропускает топливо. При этом в процессе впрыска давление топлива поддерживается постоянным. Таким образом количество топлива поступающее во впускные трубы определяется длительностью открытия вентилей впрыска.

По сигналу от микропроцессора вентили впрыска открываются в порядке зажи-



Расположение элементов системы впрыска показано на рис. 145.

Топливо очищается установленным в топливном баке фильтром и подается насосом под давлением через кольцевой топливопровод и второй фильтр в топливную распределительную магистраль, откуда топливо поступает к вентилям впрыска.

Давление топлива перед вентилями впрыска поддерживается специальным ре-

гулятором давления таким образом, чтобы оно всегда было больше давления после соответствующего цилиндра.

Число оборотов холостного хода и концентрация CO регулируются автоматически, что исключает необходимость постоянного обслуживания. Холостой ход регулируется специальным регулятором с приводом от электродвигателя постоянного тока. Момент зажигания определяется также микропроцессором.

Рис. 145.

Расположение элементов системы многопозиционного впрыска

- 1 инжектор № 1
- 2 инжектор № 2
- 3 инжектор № 3
- 4 инжектор № 4
- 5 регулятор давления топлива
- 6 возврат излишков топлива в бак
- 7 вакуумный шланг
- 8 вход топлива
- 9 топливная распределительная магистраль
- 10 всасывающий патрубок

При необходимости отсоединения каких-либо топливопроводов необходимо предварительно снять давление в системе, чтобы исключить выброс топлива. Это выполняется следующим образом:

- Поставить на подставки заднюю часть автомобиля.
- Отсоединить питающий кабель от клеммы топливного насоса.
- Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах пока он сам не остановится.
- Выключить зажигание.
- Отсоединить кабель массы аккумуляторной батареи.

Теперь можно отсоединять топливопроводы. Открытые части системы закрыть для защиты от попадания в них посторонних частиц.

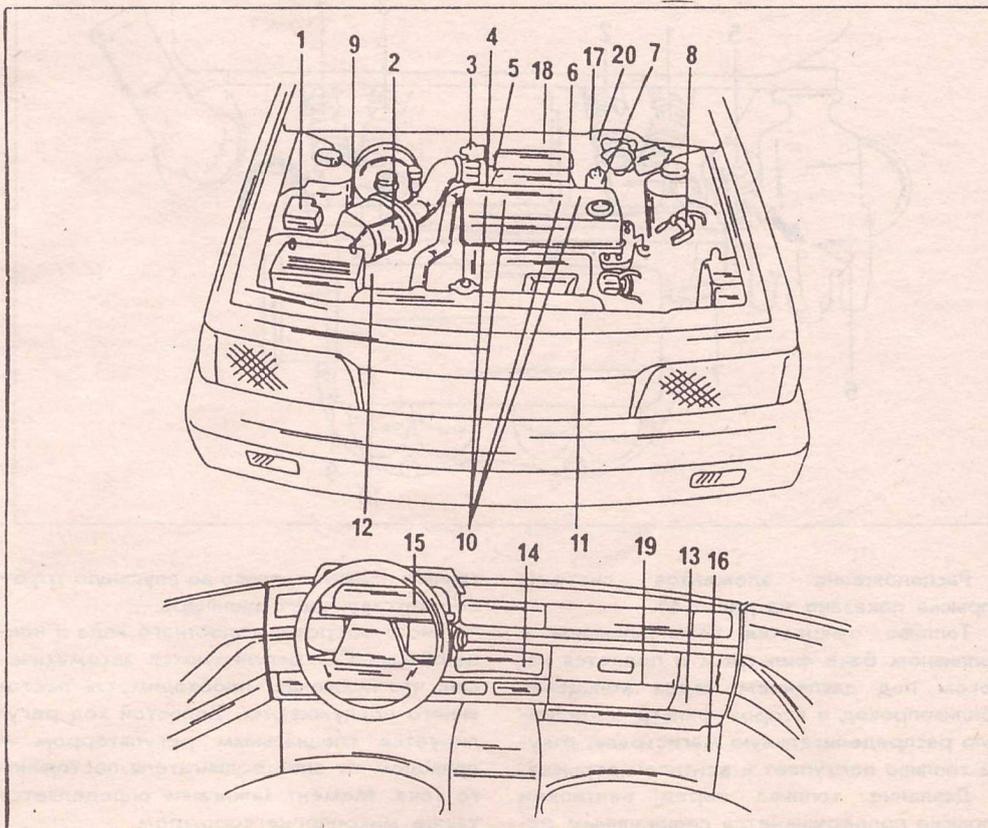
7.1. Элементы системы

На рис. 146 показано размещение элементов системы многопозиционного впрыска в двигательном отсеке с левым управлением. Следует еще раз упомянуть, что в задачу настоящего руководства не входит описание проведения каких-либо работ с рассматриваемой системой. О располо-

жении элементов системы можно сказать следующее:

- Реле кондиционера (1) находится у правого колесного кожуха.
- Измеритель воздушного потока (2) вместе с датчиком температуры всасываемого воздуха и датчиком давления атмосферного воздуха находятся внутри воздушного фильтра. Их можно достать после отсоединения воздушного шланга.
- Серводвигатель регулирования холостого хода (3) имеет датчик-выключатель холостого хода и датчик положения коленчатого вала. Он установлен недалеко от всасывающего патрубка.
- Датчик положения дроссельной заслонки (4) установлен у корпуса дроссельной заслонки.
- Датчик температуры охлаждающей жидкости (5) находится недалеко от всасывающего патрубка.
- Катушка зажигания (6), с ключевым транзистором, расположена сзади двигателя.
- Резистор (8) находится с левой стороны двигательного отсека.
- Электромагнитный клапан (9) недалеко от всасывающего воздушного шланга служит для функционирования системы улавливания испарений топлива адсорб-

Рис. 146.
Расположение отдельных элементов системы многопозиционного впрыска. Пояснения к позициям даны в тексте.



ром с активированным углем и подачи указанных испарений в поток всасываемого воздуха.

- Место установки вентилем впрыска показано на рис. 145.

- Кислородный датчик (11) (лямбда — зонд) работает совместно с каталитическим преобразователем.

- Выключатель блокировки запуска (12) у автомобилей с автоматической коробкой передач находится вблизи троса управления коробкой передач.

- Выключатель кондиционера (14) находится в салоне на панели управления.

- Датчик скорости автомобиля встроен в тахометр.

- Электронный блок управления расположен у вентилятора отопителя.

- Электромагнитный клапан давления топлива (17) служит для работы регулятора давления топлива и находится в месте, показанном на рис. 147 у задней панели двигательного отсека.

- Клемма регулировки момента зажигания (1) находится у задней панели двигательного отсека. Однако следует иметь

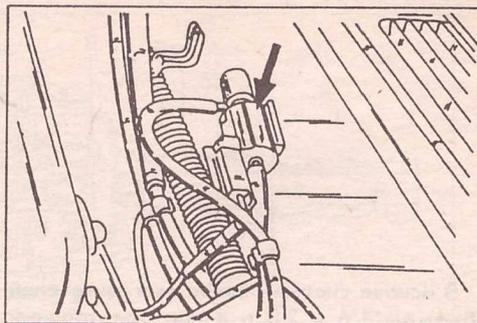


Рис. 147.
Расположение электромагнитного клапана регулировки давления топлива.

в виду, что самостоятельно регулировать ее нельзя. Эта работа должна выполняться в условиях специализированной мастерской.

- Диагностический разъем (19) находится в салоне у перчаточного ящика.

- Разъем для контроля топливного насоса (20) расположен у задней стенки двигательного отсека. С его помощью проверяется работа топливного насоса.

8. Система зажигания

В основе системы зажигания двигателей объемом 1,6 и 2,0 л лежит электронный распределитель зажигания. Система зажигания имеет сокращенное название "CEI" (Constant Energy Ignition System), что в переводе на русский язык означает "система зажигания постоянной энергии".

Распределитель зажигания имеет центробежный и вакуумный регуляторы, действующие в зависимости от числа оборотов двигателя. При увеличении числа оборотов грузики расходятся под действием центробежной силы, растягивая пружины и поворачивая при этом кулачок по отношению к валу распределителя. Это приводит к более раннему зажиганию. Полость вакуумного регулятора соединена трубкой с камерой карбюратора или со всасывающей трубкой. При увеличении разрежения устанавливается более раннее зажигание, которое становится более поздним с увеличением нагрузки двигателя. Внутри распределителя зажигания находится датчик импульсов зажигания. На рассматриваемых двигателях устанавливаются распределители Mitsubishi и Nippon-Denso.

У двигателей объемом 2,0 л с турбокомпрессором применяется или описанная выше система зажигания или так называемая система HEI (High Energy Ignition System), что в переводе на русский язык означает "система зажигания высокой энергии". Эта система изготавливается фирмой Mitsubishi. Ее характерным при-

знаком является отдельное размещение датчика импульсов в отличие от других систем. Может также устанавливаться и распределитель Nippon Denso с размещенным внутри него датчиком. Оба исполнения имеют вакуумный и центробежный регуляторы.

Двигатель объемом 2,4 л имеет распределитель зажигания с автоматической электронной регулировкой момента зажигания.

Разрезы обоих распределителей зажигания представлены на рис. 148 и 149.

8.1. Распределитель зажигания

8.1.1. Обслуживание распределителя зажигания

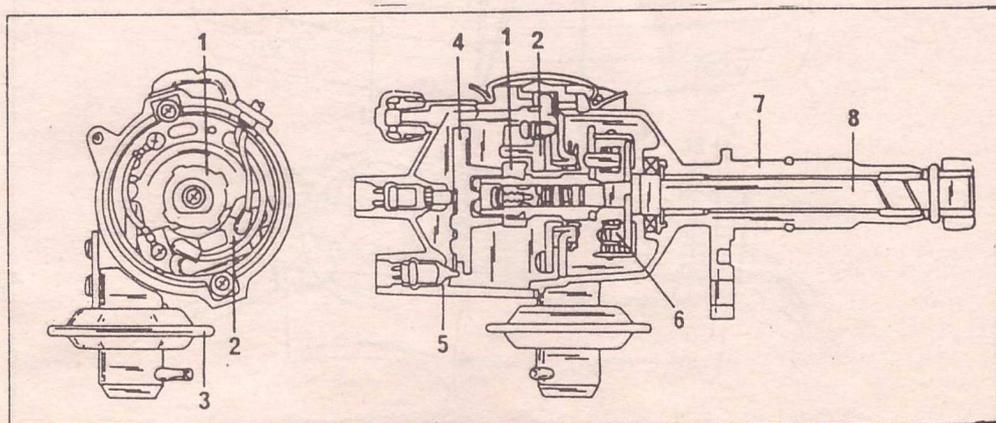
Регулярно очищать крышку распределителя внутри и снаружи для удаления нагара, пыли и влаги. Необходимо очищать также ротор распределителя. Для очистки следует применять тряпочку, смоченную в бензине. Одновременно при очистке следует проверить крышку распределителя на наличие трещин.

При сильном износе контактов крышка распределителя заменяется. Латунные контакты ни в коем случае нельзя подтачивать или шлифовать.

Наружные поверхности кабелей высокого напряжения необходимо держать чи-

Рис. 148.

Разрез распределителя зажигания Mitsubishi с системой CEI (имеется датчик импульсов зажигания).
1 ротор датчика импульсов
2 датчик импульсов зажигания
3 вакуумная коробка
4 бегунок
5 крышка
6 центробежный регулятор
7 корпус
8 валик



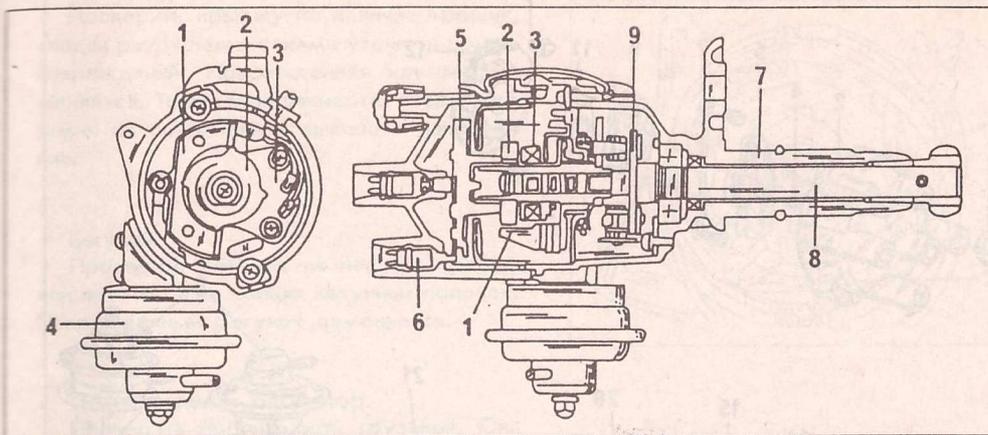


Рис. 149.
Разрез
распределителя
зажигания Mitsubishi
системы HEI (тип II).
Датчик импульсов
зажигания
установлен вне
распределителя
зажигания.
1 стопор
2 ротор датчика
3 импульсный датчик
4 вакуумная коробка
5 бегунок
6 крышка
7 корпус
8 валик
9 центробежный
регулятор

стыми и сухими. Это гарантирует надежный подвод питания к системе зажигания. Периодически необходимо извлекать все провода из распределителя для контроля и зачистки концов. Нельзя отрезать концы проводов для исправления таким образом дефектов. Провода необходимо заменять.

8.1.2. Снятие и установка распределителя зажигания

Если распределитель снимался с двигателя, то необходимо его устанавливать в прежнее положение для сохранения регулировки зажигания. Для этого необходимо замаркировать все детали и, не проворачивая двигатель, вставить распределитель так, чтобы шестерни вошли в зацепление. Снятие распределителя производится следующим образом:

- Отсоединить аккумуляторную батарею.
- Отсоединить кабели зажигания от крышки распределителя или раскрыть защелки и снять крышку.
- Рассоединить шестерное соединение сбоку распределителя и отсоединить трубку от вакуумной коробки.
- Провернуть двигатель, установив поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия и отметить чертилкой положение конца бегунка на наружной кромке корпуса распределителя.
- Отвернуть гайку и шайбу снизу распределителя и вынуть распределитель из головки цилиндров.

Если двигатель не проворачивался и не проводилось никаких ремонтных работ, распределитель устанавливается в свое прежнее положение. Если распределитель разбирался или он устанавливается после

ремонта двигателя, необходимо действовать следующим образом:

- Провернуть коленчатый вал, установив поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия. При этом оба клапана должны быть закрыты (крышку головки цилиндров снять).
- Провернуть валик распределителя, совместив метки на валике и корпусе, как показано на рис. 150.

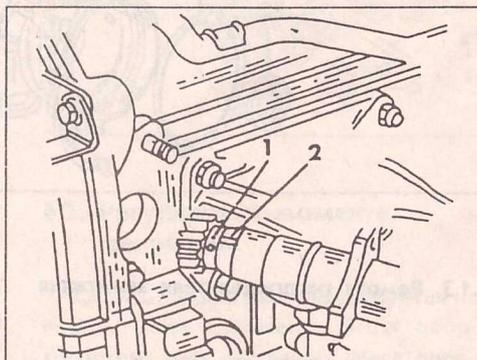


Рис. 150.
При установке
распределителя
совместить метку на
шестерне (1) с
меткой на корпусе
(2).

• Распределитель установить так, чтобы его бегунок указывал на метку на кромке корпуса. Для этого, после того, как распределитель установлен, бегунок и его валик необходимо повернуть на угол 60° в противоположном направлении.

• Закрепить распределитель в этом положении. Подсоединить все кабели и вакуумную трубку.

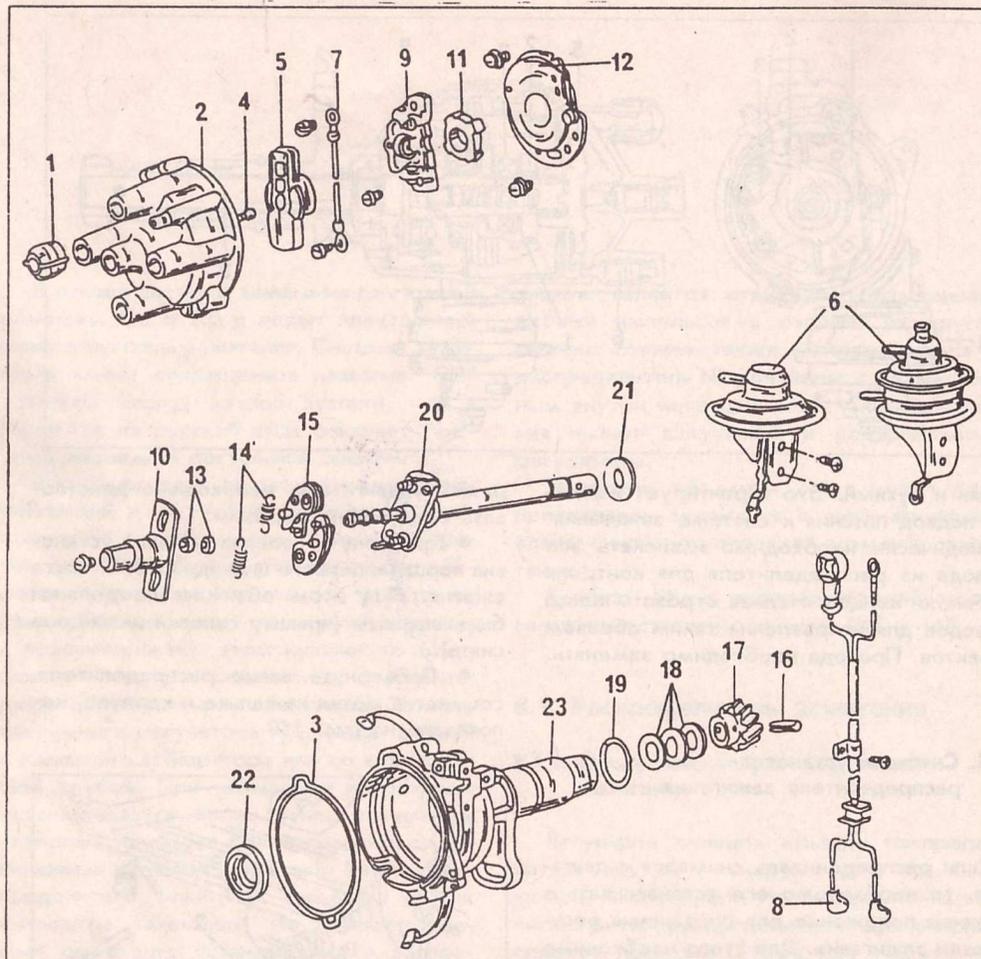
• В заключение необходимо проверить момент зажигания, как описано в разделе 8.2, если речь идет о распределителе двигателями объемом 1,6 или 2,0 л.

Если кабели зажигания отсоединялись от крышки распределителя и свечей, их необходимо соединить в порядке зажигания.

Рис. 151.

Схема сборки
распределителя
зажигания.

- 1 вентиляционная насадка
- 2 крышка
- 3 уплотнительное кольцо
- 4 контактный уголек
- 5 бегунок
- 6 вакуумная коробка
- 7 кабель "массы"
- 8 питающий кабель
- 9 датчик импульсов зажигания
- 10 валик
- 11 ротор датчика
- 12 опорная пластина
- 13 штифты
- 14 пружины
- 15 грузики
- 16 предохранительный штифт
- 17 приводная шестерня
- 18 шайбы
- 19 уплотнительное кольцо круглого сечения
- 20 валик
- 21 шайба
- 22 сальник
- 23 корпус



8.1.3. Ремонт распределителя зажигания

Кроме двигателя объемом 2,4 л

В общем случае распределитель не разбирается. Однако его можно разобрать на детали, показанные на рис. 151. Здесь показан в разобранном виде распределитель системы CEI фирмы Mitsubishi. У распределителя фирмы Nippon-Denso датчик импульсов зажигания имеет другую форму.

- Раскрыть зажимы и снять крышку (2). Снять уплотнительное кольцо (3).

- Вынуть бегунок (5).

- Отвернуть винты и снять вакуумную коробку (6). Отсоединить тяги с внутренней стороны распределителя.

- Отсоединить кабель массы (7) и питающий кабель (8).

- Отвернуть винты и снять датчик импульсов (9).

- Вывернуть винт внутри валика и вынуть валик бегунка (10). Снять ротор (11) с конца вала. Теперь можно снять опорную пластину (12). Центробежный регулятор не закреплен и может быть снят после раскрытия защелок и осторожного отсоединения пружин (14).

- Выбить предохранительный штифт (16) из приводной шестерни (17). Для этого установить шестерню над частично раскрытыми губками тисков (с мягкими накладками) и выбить штифт оправкой. При наличии забоин на конце валика зачистить их перед снятием шестерни.

- Вынуть валик распределителя из корпуса. Если необходимо снять сальник (22).

Теперь в соответствии с ниже приведенными указаниями могут быть отремонтированы отдельные детали распределителя. При этом нельзя промывать жидкостью электрические элементы и вакуумную коробку.

Крышка распределителя.

Проверить крышку на наличие трещин, следов разрушения токами утечки и других повреждений. Поврежденная крышка заменяется. Тщательно зачистить следы коррозии на соединениях высокого напряжения.

Бегунок.

Проверить бегунок на наличие трещин или прожогов на концах латунных полосок. Поврежденный бегунок заменяется.

Центробежный регулятор.

Проверить подвижность грузиков. Они не должны иметь чрезмерного люфта на опорных штифтах.

Валик.

Проверить износ трущихся поверхностей валика. Собрать валик с шайбами и шестерней и закрепить шестерню новым предохранительным штифтом. Замерить щупом осевой люфт валика. Если он выходит за пределы 0,15–0,50 мм, необходимо увеличить толщину шайб.

Сборка распределителя происходит в последовательности обратной его разборке. При установке пружин центробежного регулятора не следует их слишком сильно растягивать. Смазать детали распределителя маслом и проверить их подвижность. Ротор напрессовывается через конец валика распределителя. Штифт в роторе и паз на валике должны войти друг в друга. Установить датчик импульсов зажигания и повернуть его так, чтобы один из выступов стоял в положении, показанном на рис. 152. Замерить щупом зазор, показанный на рисунке. Регулировкой датчика достичь величины зазора в 0,8 мм.

После сборки распределителя рекомендуется проверить его на стенде.

Распределитель двигателя объемом 2,4 л

Распределитель этого двигателя можно разобрать на части, показанные на рис. 153, т. е. практически можно снять только приводную шестерню.

При износе валика распределителя необходимо менять весь распределитель. Внутри распределителя находится угловой датчик положения коленчатого вала. Датчик сообщает соответствующую информацию блоку управления зажиганием.

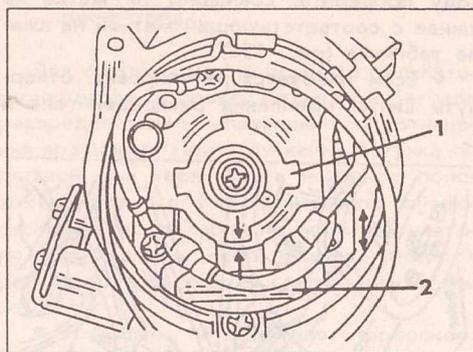


Рис. 152.
Зазор между выступом ротора датчика (1) и датчиком импульсов (2) установить равным 0,8 мм.

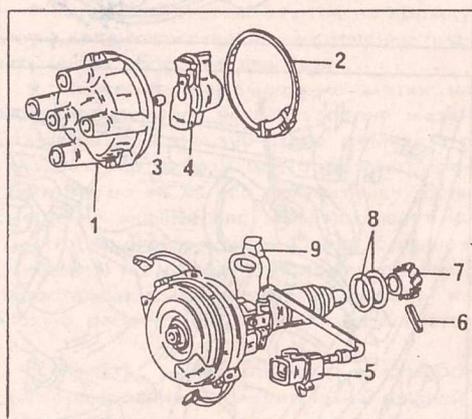


Рис. 153.
Распределитель зажигания двигателя объемом 2,4 л.
1 крышка
2 уплотнительное кольцо
3 контактный уголок
4 бегунок
5 кабель
6 штифт
7 шестерня
8 уплотнительное кольцо круглого сечения
9 корпус

8.2. Регулировка момента зажигания

Система зажигания регулируется на холостом ходе двигателя. Числа оборотов холостого хода различных двигателей указаны в таблице размеров и регулировок (раздел 20). Здесь приведены данные об углах опережения зажигания.

На кромке ременного шкива коленчатого вала имеется метка, которую при регулировке зажигания необходимо совместить с меткой на табличке крышки. У двигателя объемом 2,4 л, имеющего многопозиционную систему впрыска, такая регулировка не требуется. Здесь момент зажигания регулируется самой системой впрыска.

Регулировка момента зажигания производится следующим образом:

- Установить стробоскоп в соответствии с указаниями его изготовителя и направить световой поток на кромку шкива коленчатого вала.

- При вращении двигателя на холостом

ходу проверить, совпадает ли метка на шкиве с соответствующей меткой на шкале таблички (рис. 154).

- Если требуется регулировка, отвернуть винты крепления распределителя и

Рис. 154.
Контроль момента зажигания.
1 шкала регулировки зажигания
2 метка на шкиве

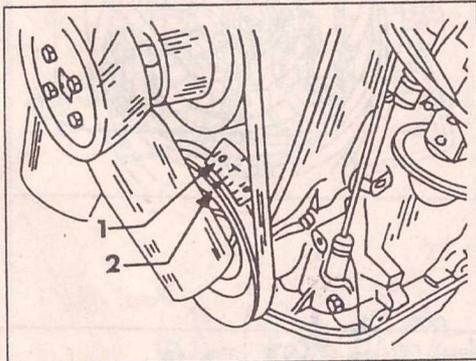


Рис. 155.
Повернуть распределитель для регулировки момента зажигания. Стрелки указывают направление более раннего или более позднего зажигания. После регулировки затянуть гайку (1).
1 — ранее
2 — позднее

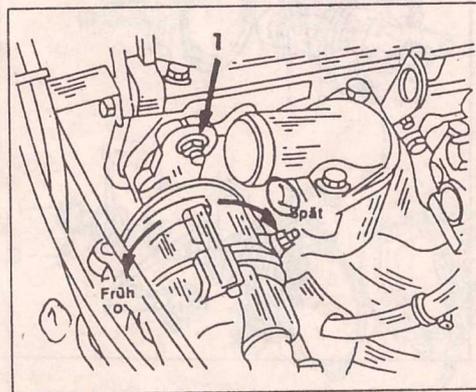
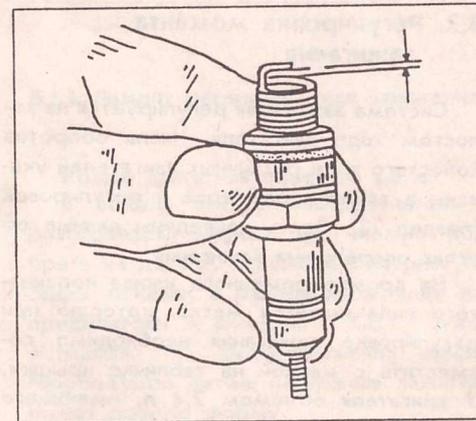


Рис. 156.
Замерить искровой промежуток как показано на рисунке между стрелками.



повернуть его. Поворот направо уменьшает угол опережения зажигания, поворот налево увеличивает его.

- Затянуть гайку крепления и опять проверить момент зажигания. Надеть на место вакуумный шланг.

- После крепления распределителя

опять проверить момент зажигания.

8.3. Катушка зажигания

Катушка зажигания заполнена маслом и не подлежит разборке. Исключая периодическую очистку ее наружной поверхности, она не требует более обслуживания и при неисправности заменяется. Если катушка проверяется на стенде, то следует иметь в виду, что разные катушки имеют разное сопротивление первичной обмотки. Данные следует замерять при температуре 20°C.

Катушка зажигания согласована с соответствующей системой зажигания и при замене необходимо устанавливать катушку того же типа.

8.4. Свечи зажигания

Свечи имеют резьбу диаметром 14 мм. Японским изготовителем автомобиля рекомендуются типы свеч, указанные в таблице размеров и регулировок. Однако могут применяться свечи и других изготовителей, имеющие такое же калильное число.

Искровой промежуток свечей составляет 0,7–0,8 мм и замеряется в месте, показанном на рис. 156.

Не позднее, чем через каждые 10000 км пробега свечи необходимо очищать пескоструйным методом. После чего следует проверить искровой промежуток. При регулировке искрового промежутка нельзя опираться на центральный электрод, т. к. при этом может быть разрушен фарфоровый изолятор.

Перед выворачиванием свечей проверить, нет ли в углублениях головки цилиндров грязи, могущей попасть в цилиндры.

По внешнему виду свечи можно сделать вывод о ее состоянии, о правильности регулировки карбюратора, о соотношении компонентов горючей смеси и состоянии двигателя (поршней, поршневых колец и т. д.). При этом можно сказать следующее:

Свеча имеет безупречное состояние

Конус изолятора свечи имеет слабый серо-желтый до коричневого порошкообразный нагар. Электроды имеют серо-желтый до коричневого нагар. Рабочая камера имеет светло-серый или желтоватый до черно-коричневого нагар. Двигатель исправен. Калильное число свечи вы-

брано верно.

Свеча имеет нагар

Конус изолятора, электроды и рабочая камера имеют порошкообразный, черно-серый толстый нагар. Причина заключается в излишне богатой топливной смеси, недостаточном количестве воздуха. Пусковая заслонка слишком часто открывалась, искровой промежуток велик, свечи имеют слишком большое калильное число (свечи слишком "холодные").

Свеча замаслена

Конус изолятора, электроды и рабочая камера покрыты жирным, блестящим нагаром. Причина может заключаться в проникновении в камеру сгорания масла или в большом износе цилиндров и поршней.

Свеча перегрета

Конус изолятора имеет темно-коричневый до черно-серого, стекловидный и плотно спеченный нагар. Может иметь место образование корки на конце конуса изолятора. Электроды, особенно центральный, сильно изношены. Поверхность имеет заметные повреждения. Причиной может быть слишком бедная топливная смесь, свеча, имеющая плохое сопряжение с головкой цилиндров, изношенные клапаны ил свеча со слишком низким калильным числом ("горячая" свеча). Причиной нагара может быть также применение этилированного бензина. Отложения между форфорным изолятором центрального электрода и корпусом свечи можно удалить пескоструйной обработкой. Перед установкой на место необходимо проверить качество очистки резьбы.

Так как обычно срок службы свечи составляет не менее 15000 км пробега, достаточно одной очистки каждые 10000 км. Нельзя перетягивать свечу при ее вворачивании, т. к. это приведет к повреждению прокладки. Момент затяжки свечи составляет 15–23 Нм.

8.5. Контроль распределителя зажигания

Контроль может быть выполнен только на двигателе объемом 1,6 л и на двигателе объемом 2,0 л с турбонаддувом и без него. Двигатель объемом 2,4 л имеет, как уже упоминалось ранее электронное управление зажиганием, которое проверить бычными способами невозможно. Это может быть выполнено только в условиях специализированной мастерской.

8.5.1. Контроль центробежного регулятора

Для контроля центробежного регулятора необходимо повернуть рукой бегунок распределителя в направлении сопротивления вращению. При отпуске бегунка он должен сам вернуться в исходное положение. Если этого не происходит, грузики засорены или ослабли пружины регулятора. При наличии необходимых приборов регулятор проверяется следующим образом:

- Установить на двигателе спробоскоп.
- Отсоединить от распределителя вакуумный шланг и закрыть его подходящим болтом.
- Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах.
- Направить световой поток на кромку шкива коленчатого вала и медленно поднять число оборотов двигателя.
- Проверить перемещение метки на шкиве коленчатого вала в сторону метки шкалы на крышке зубчатого ремня, что указывает на работу центробежного регулятора, но не на его регулировку. Если смещение значительно, это указывает на то, что пружины слабы. Очень большое смещение указывает на поломку пружин. Недостаточное смещение указывает на плохую работу центробежного регулятора.

Если есть точный тахометр и стробоскоп с встроенной измерительной шкалой, можно замерить степень смещения момента зажигания при определенных оборотах. Необходимые данные для регулировки зажигания находятся в таблице размеров и регулировок.

8.5.2. Контроль вакуумного регулятора

Работоспособность вакуумного регулятора также можно проверить с помощью стробоскопа. Для контроля поднимают число оборотов двигателя до 300 об/мин. На трубку вакуумного регулятора надеть шланг.

- Отсоединить вакуумные шланги, направив поток света на шкив коленчатого вала. Проверить, изменяется ли момент зажигания, т. е. смещается ли метка на шкиве.
- Снова надеть вакуумный шланг и проверить возвращается ли метка на шкиве в свое прежнее положение, которое она имела до отсоединения вакуумных шлангов.

Если момент зажигания не изменяется, то возможной причиной может быть заклинивание подвижной пластины регулятора.

9. Сцепление

Сцепление однодисковое сухое с диафрагменной пружиной. Привод сцепления гидравлический, состоит из главного и исполнительного гидроцилиндров, или механический через трос в зависимости от типа двигателя.

Сцепление можно снять только после снятия двигателя или коробки передач. Эти работы описаны в соответствующих разделах. Коробка отделяется от двигателя после демонтажа всего силового агрегата. Следует обратить внимание на различные диаметры дисков сцепления для различных двигателей.

9.1. Контроль сцепления без его снятия

Перед тем как снять сцепление, необходимо провести следующие работы с целью выявления возможных неисправностей:

- Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах.
- Нажать на педаль сцепления и держать ее примерно 3 секунды.
- Включать задний ход. Если из коробки передач слышатся посторонние звуки, то, возможно, требуется замена сцепления или ведомого диска, т. к. нарушилась фрикционная связь между сцеплением и маховиком.

Проверка сцепления на проскальзывание производится следующим образом:

- Проехать на автомобиле, разогрев коробку передач и сцепление до их рабочей температуры.
- Остановить автомобиль и включить ручной тормоз.
- Включить третью передачу.
- Нажать на педаль сцепления, увеличить число оборотов двигателя до 300–400 об/мин и резко отпустить педаль сцепления. Сцепление работает нормально,

но, если двигатель сразу же останавливается.

Если сцепление уже давно находится в эксплуатации, то становится заметным его проскальзывание. В этом случае сначала необходимо проверить его регулировку. Проскальзывание сцепления становится заметным при подъеме автомобиля в гору. Если при этом появляется ощущение, что при увеличении газа двигатель вращается быстрее, то это является следствием того, что двигатель вращается быстрее, чем ведомый диск сцепления.

Если сцепление проскальзывает, это означает, что оно не передает всего крутящего момента на коробку передач. При этом ведомый диск сцепления проскальзывает между поверхностями трения маховика и нажимного диска. В большинстве случаев причиной является проникновение масла из двигателя или коробки передач на поверхность фрикционных накладок или их износ. В этом случае способом устранения неисправности является замена элементов сцепления.

9.2. Снятие сцепления

Если снимаются двигатель или коробка передач, то необходимо снять и сцепление для его проверки. Делается это следующим образом:

- Замаркировать положение кожуха сцепления по отношению к маховику. При этом кернером ставятся отметки на кожухе сцепления и наружной стороне маховика.
- Отвернуть равномерно крест-накрест болты крепления кожуха сцепления, разгрузив нажимную пружину.
- Снять кожух сцепления и вынуть ведомый диск сцепления.
- Протереть тканью внутреннюю сторону маховика и проверить его фрикционную поверхность.

9.3. Ремонт сцепления

Проверить нажимной диск и кожух сцепления на наличие повреждений и деформаций. При наличии повреждений указанные детали меняются в комплекте, т. к. в таком виде они поставляются.

Проверить состояние пружин ведомого диска и шлицев. При замасливание фрикционных накладок диска он заменяется. При наличии небольших неровностей на накладках они могут быть удалены с помощью наждачной бумаги.

Проверить фрикционные накладки на возможность повторного применения ведомого диска. Для этого глубиномером измерить расстояние от поверхности накладки до головок заклепок, как показано на рис. 157. Если полученный размер равен менее 0,30 мм, ведомый диск подлежит замене.

Для проверки биения ведомого диска его устанавливают на оправку или первичный вал коробки передач и зажимают в центрах токарного станка. Рядом с диском устанавливают индикатор и упирают его измерительный стержень в кромку диска (примерно 5 мм от края диска). Медленно проворачивая диск снимают показания индикатора (рис. 158). Если показание превышает 0,7 мм, то диск можно отрихтовать или заменить.

Проверить люфт в шлицевом соединении ведомого диска с первичным валом коробки передач. Для этого установить диск на вал и покачать его пальцами. Если люфт составляет более 0,4 мм, это означает наличие чрезмерного износа в шлицевом соединении, как правило в зубцах ведомого диска.

Проверить внутренние кромки нажимных пружин на износ. Если видны следы сильного износа, необходимо менять кожух сцепления.

Вершины диафрагменной пружины должны лежать в одной плоскости с отклонением не более 0,5 мм. Деформированные пружины можно выправить. Для этого применяется специальный инструмент, но можно использовать и стальную пластину с прорезью.

Установить стальную линейку на поверхность трения сцепления и замерить зазор в местах, показанных на рис. 160. Деформация здесь не должна составлять более 0,5 мм.

Перед установкой сцепления на место проверить подшипник в коленчатом валу

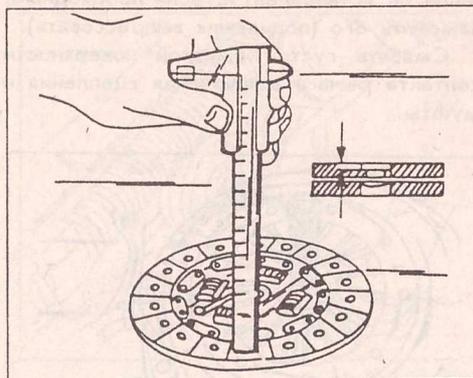


Рис. 157. Измерение расстояния от поверхности фрикционных накладок до головок заклепок.

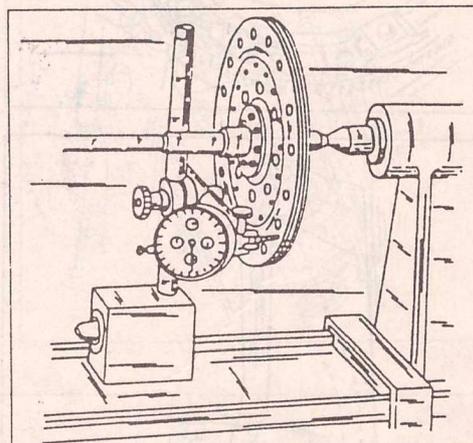


Рис. 158. Контроль ведомого диска на биение в центрах токарного станка.

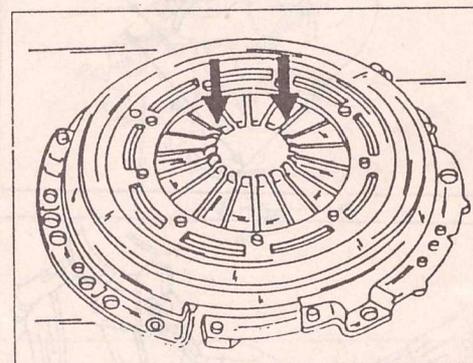


Рис. 159. В местах, указанных стрелками не должно быть износа.

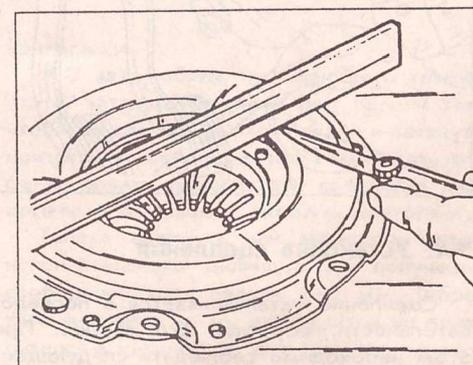


Рис. 160. Проверка поверхности трения сцепления на деформацию.

(если он установлен) и, если необходимо, заменить его (подшипник выпрессовать).

Смазать густой смазкой поверхности контакта рычага выключения сцепления и муфты.

Рис. 161.
Установить центрирующую оправку, как показано на рисунке.

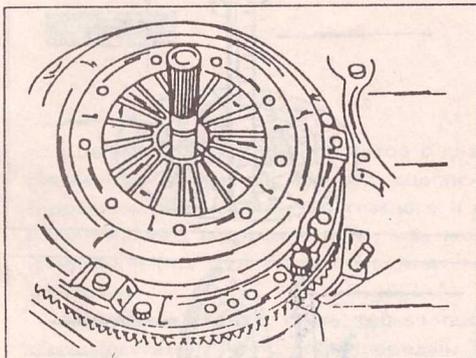


Рис. 162.
Регулировка педали сцепления.
а высота педали
б свободный ход педали
с ход педали.

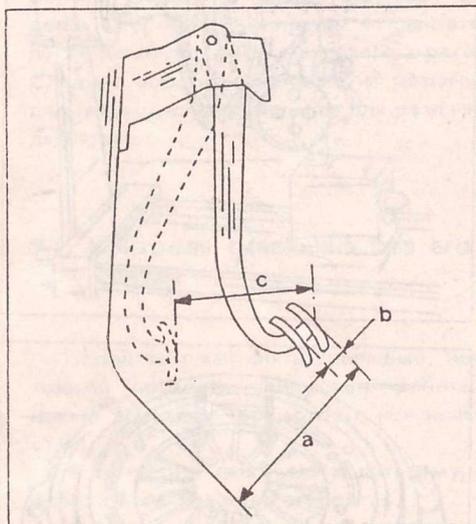
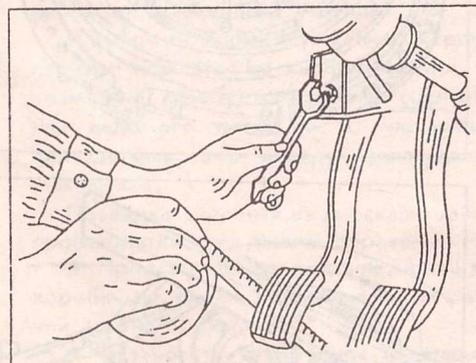


Рис. 163.
Регулировка высоты педали на упорном винте при одновременном измерении высоты между педалью и дном салона.



9.4. Установка сцепления

Сцепление устанавливается в последовательности, обратной его снятию. При этом необходимо соблюдать следующее:

- Для центровки ведомого диска применяется обычно специальная оправка. Для этой цели может также использоваться первичный вал коробки передач. Установка оправки показана на рис. 161.

- Если в наличии нет ни того, ни другого, то можно использовать оправку, наружный диаметр которой равен внутреннему диаметру шлицевого соединения. На другом конце оправка должна иметь шейку диаметром, равным внутреннему диаметру направляющего подшипника. При наличии опыта ведомый диск можно отцентровать и без оправки. При установке сцепления более длинная сторона ступицы ведомого диска должна смотреть наружу, т. е. быть обращена к коробке передач.

- Перед установкой сцепления смазать шлицевое соединение густой смазкой.

Если устанавливается старое сцепление, необходимо кожух сцепления установить в соответствии с маркировкой.

- Болты крепления сцепления затянуть крест-накрест за несколько приемов моментом 15–22 Нм. При этом следует вставлять и вынимать центрирующую оправку — или вал коробки передач). Защемление оправки приведет к неудовлетворительной центровке и приведет к трудностям при установке коробки передач.

9.5. Регулировка сцепления

Регулировка сцепления состоит из двух операций. Во-первых, регулируется высота педали сцепления и, во-вторых, регулируется свободный ход педали.

9.5.1. Регулировка высоты педали сцепления

Замерить расстояние между поверхностью резиновой накладки педали и ковриком дна салона, как показано на рис. 162 (размер "А"). Размер должен составлять 173,5–178,5 мм.

Для регулировки высоты отвернуть контргайку винта упора педали или выключателя сцепления и повернуть винт или выключатель до получения нужной высоты. После регулировки затянуть контргайку. На рис. 163 показано, как можно измерить высоту установки педали сцепления и одновременно отрегулировать положение упорного винта.

9.5.2. Регулировка свободного хода педали сцепления

Свободный ход педали сцепления регулируется в том случае, если имеет место неполное выключение сцепления или если устанавливались новые детали сцепления. Выполняется это следующим образом:

Тросовый привод выключения сцепления

- Вытянуть оболочку троса из двигателя троса и проверить, есть ли свободный ход в диапазоне 0–1 мм. Свободный ход замеряется, как показано на рис. 164.

- Если свободного хода нет, то регулируется колесико, показанное на рис. 164 до получения заданной величины свободного хода педали.

Несколько раз нажать педаль сцепления и проверить ход педали сцепления. Он должен составлять 20–30 мм.

Гидравлический привод сцепления

Взять пальцами руки педаль сцепления и покачать ее. Люфт на оси педали представляет собой свободный ход педали сцепления. Он должен составлять 1–3 мм. Если свободного хода нет, необходимо

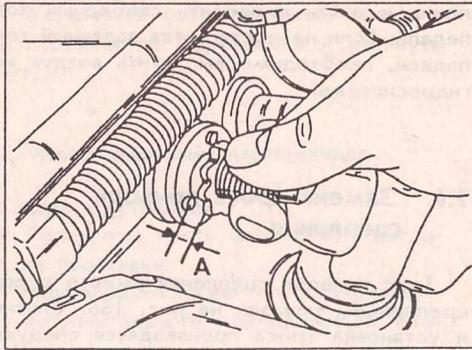


Рис. 164. Регулировка троса привода сцепления. Установить заданное значение размера "А".

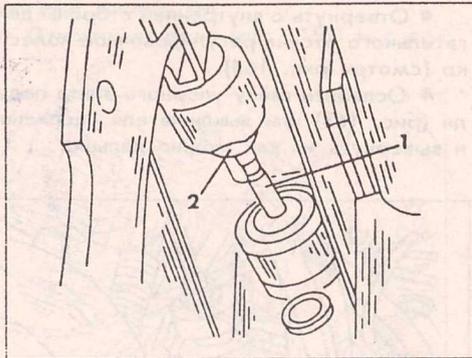


Рис. 165. Расположение штока (1) и контргайки (1) на главном цилиндре. Вид с нижней стороны автомобиля.

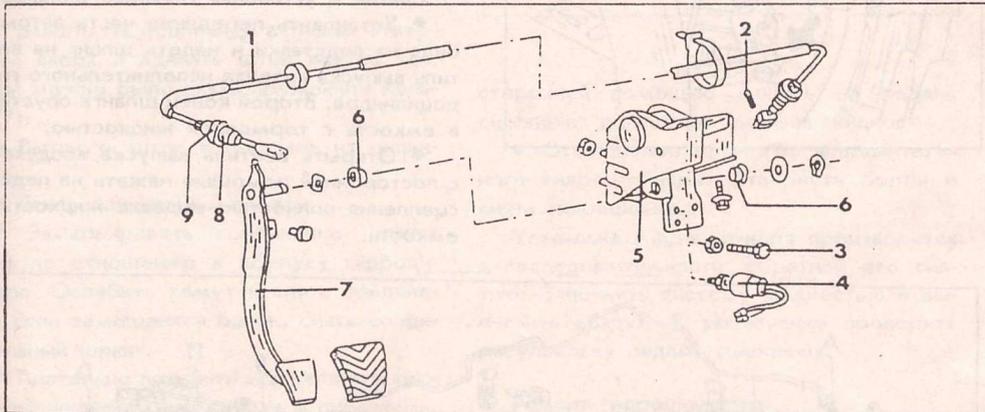


Рис. 166. Расположение троса привода сцепления, педали сцепления и опоры педали.
1 трос
2 шплинт
3 упорный винт
4 выключатель сцепления
5 опора педали
6 втулка
7 педаль
8 оболочка троса
9 регулировочная гайка

выполнить следующие регулировки:

- У автомобиля, не имеющего темпостата (Cruise Control): ослабить контргайку упорного винта рычага педали и повернуть винт назад так, чтобы он не касался рычага педали. Если имеется темпостат, эта же работа проводится с выключателем сцепления.

- Отрегулировать высоту педали на указанное выше значение. При этом ослабить контргайку штока главного цилиндра и повернуть плоскогубцами шток. На рис. 165 показано расположение штока и

контргайки.

- У автомобиля, не имеющего темпостата, затянуть упорный винт педали так, чтобы он касался рычага педали и затянуть контргайку. Если имеется темпостат, отрегулировать выключатель сцепления аналогичным образом и затянуть контргайку.

Теперь вернуть или вывернуть шток исполнительного цилиндра до получения свободного хода педали 1–3 мм. Обратить внимание на то, чтобы шток не вдавливался в цилиндр, т. к. в результате этого можно получить неверное значение.

- Несколько раз нажать педаль сцепления и опять проверить свободный ход педали. Если не достигается заданный ход педали, необходимо выпустить воздух из гидросистемы.

9.6. Замена троса привода сцепления

Трос привода сцепления вместе с его креплением показан на рис. 166. Снятие и установка троса производятся следующим образом:

- Отвернуть с внутренней стороны двигателя отсека регулировочное колесико (смотри рис. 164).
- Ослабить гайку упорного винта педали (рис. 163) или выключателя сцепления и вывернуть их как можно дальше.

Рис. 167.
Стрелка указывает на крепление троса у рычага выключения сцепления.

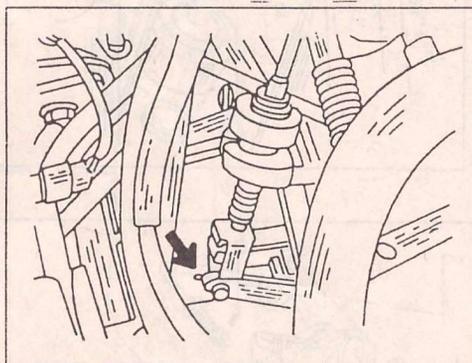
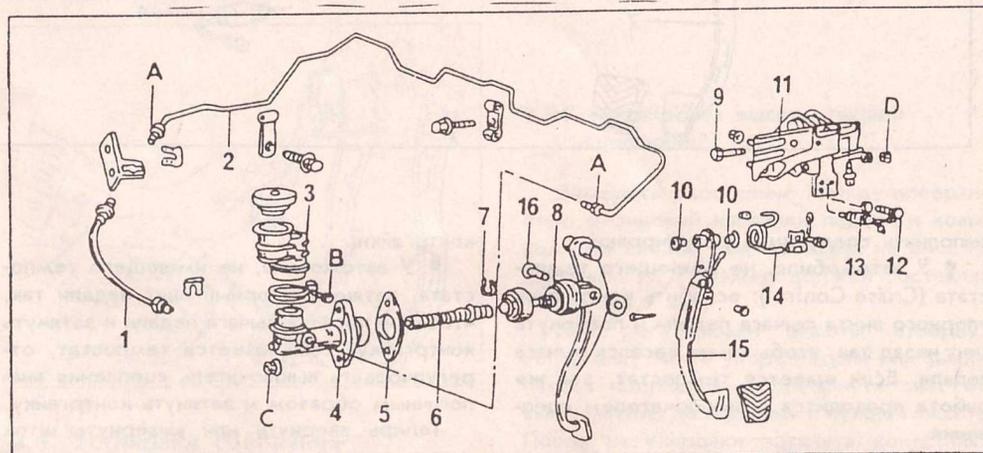


Рис. 168.
Расположение главного гидроцилиндра привода сцепления и связанных с ним деталей. Буквы указывают на моменты затяжки.

- 1 шланг
- 2 трубопровод
- 3 бачок
- 4 главный гидроцилиндр
- 5 уплотнение
- 6 поршень
- 7 демпферная пружина поршня
- 8 шток с демпфером
- 9 ось педали
- 10 втулка
- 11 опора
- 12 упорный винт
- 13 выключатель сцепления (может не быть)
- 14 пружина
- 15 педаль
- 16 ось

A = 13–17 Нм
B = 4–6 Нм
C = 10–15 Нм
D = 25–35 Нм



- Отсоединить трос от рычага выключения сцепления у коробки передач в ме-

сте, показанном на рис. 167. Для того, чтобы добраться до крепления троса необходимо снять крышку под панелью управления и шахту отопителя.

- Вытянуть трос в двигательный отсек.

Перед установкой троса на место проверить легкость его перемещения внутри оболочки. Оболочка не должна иметь повреждений. Смазать новый трос маслом. Смазку троса производить каждые 20000 км пробега.

Трос устанавливается на место в последовательности обратной его снятию. После установки троса отрегулировать высоту положения педали и ее свободный ход.

9.7. Гидравлический привод сцепления

9.7.1. Главный гидроцилиндр

Главный гидроцилиндр вместе с относящимися к нему шлангами и трубами показан на рис. 168. Все работы с главным цилиндром проводятся в соответствии с указанным рисунком.

Снятие и установка главного цилиндра

- Установить переднюю часть автомобиля на подставки и надеть шланг на вентиль выпуска воздуха исполнительного гидроцилиндра. Второй конец шланга опустить в емкость с тормозной жидкостью.
- Открыть вентиль выпуска воздуха и с посторонней помощью нажать на педаль сцепления полностью выдавив жидкость в емкость.

- Снять крышку под панелью управления, открыв доступ к тросу сцепления.

- Вынуть шплинт из оси вилки штока гидроцилиндра. Снять шайбу и вытолкнуть ось.

- Снять педаль сцепления с опоры.

- Отсоединить трубопровод от главного гидроцилиндра.

- Снять крепление гидроцилиндра и вынуть его вместе с бачком. При этом следует подложить толстую тряпку под гидроцилиндр для исключения попадания тормозной жидкости на лаковые покрытия.

Устанавливайте гидроцилиндр в последовательности обратной его снятию. Ось педали и втулку необходимо смазать густой смазкой. Гайку оси педали (D) на рис. 168 затянуть установленным моментом. Если снимался бачок, установить его следует согласно рис. 168, закрепив болтом (B). Накладные гайки сначала затягиваются насколько это возможно от руки, а затем затягиваются моментом 13–17 Нм. После монтажа система заполняется жидкостью и из нее выпускается воздух. В заключение регулируется педаль сцепления.

Ремонт гидроцилиндра

Детали гидроцилиндра показаны на рис. 168.

- Зажать гидроцилиндр в тисках отверстием вверх и вдавить шток внутрь так, чтобы можно было снять пружинное кольцо (7).

- Вытянуть шток и поршень из цилиндра.

- Снять пальцами манжету.

- Замаркировать соединение шланга бачка по отношению к корпусу гидроцилиндра. Ослабить хомут и снять соединение. Если замещается бачок, снять соединительный шланг.

- Тщательно промыть все детали в тормозной жидкости или спирте и проверить. Если поршень или цилиндр имеют задиры, их необходимо заменить. Матовые следы небольшого износа следует заполировать шкуркой.

- Смазать тормозной жидкостью новую манжету и вставить ее пальцами на место рабочей поверхностью внутрь.

- Осторожно вставить поршень в цилиндр и вдавить его внутрь. После этого вставить в поршень шток и полностью вдвинуть поршень в цилиндр.

- Установить в канавку пружинное кольцо и выдвинуть шток назад.

- Установить на гидроцилиндр защит-

ный чехол.

- Установить соединительный элемент бачка, совместив маркировки и затянуть хомут.

9.7.2. Исполнительный гидроцилиндр

Снятие и установка

- Переднюю часть автомобиля поставить на подставки.

- Надеть шланг на вентиль выпуска воздуха исполнительного гидроцилиндра. Второй конец шланга опустить в емкость с тормозной жидкостью.

- Открыть вентиль (рис. 169) и с по-

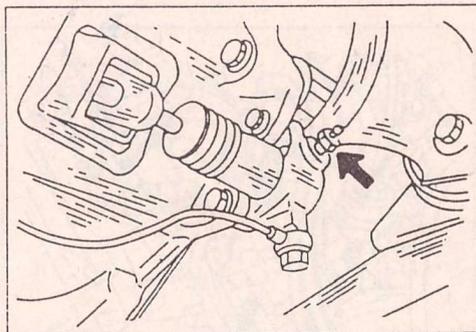


Рис. 169. Исполнительный гидроцилиндр привода сцепления. Стрелка указывает на вентиль выпуска воздуха.

сторонней помощью нажать на педаль сцепления полностью выдавив жидкость.

- Отсоединить шланг от исполнительного гидроцилиндра. Отвернуть болты и снять гидроцилиндр.

Установка гидроцилиндра производится в последовательности, обратной его снятию. Заполнить систему жидкостью и выпустить воздух. В заключение проверить регулировку педали сцепления.

Ремонт гидроцилиндра

Ремонт гидроцилиндра не представляет труда.

Снять манжету и вынуть поршень. Очистить детали, как это было описано у главного гидроцилиндра и проверить детали. Цилиндр либо заменить, либо заменить отдельные детали.

9.7.3. Выпуск воздуха из системы привода сцепления

Воздух необходимо выпускать, если система вскрывалась. Выпуск воздуха производится следующим образом:

- Заполнить бачок до установленного уровня.

- Снять пылезащитный колпачок вентиля выпуска воздуха и надеть на него шланг (Рис. 169). Другой конец шланга опустить в емкость с тормозной жидкостью.

- С посторонней помощью нажать на педаль сцепления и немного открыть вентиль выпуска воздуха, когда педаль коснется дна салона.

- Держа педаль прижатой, закрыть вентиль.

- Повторять эту операцию до тех пор,

пока в жидкости, вытекающей в емкость, не будет пузырьков воздуха.

- В процессе выпуска воздуха постоянно контролировать уровень жидкости в бачке, не допуская его резкого снижения. Это может привести к подсосыванию воздуха.

В заключение заполнить бачок тормозной жидкостью до установленного уровня, снять шланг с вентиля и установить пылезащитный колпачок.



10. Ручная коробка передач

10.1 Общие положения

В рассматриваемых в настоящем руководстве автомобилях "Galant" могут устанавливаться коробки передач двух типов. В автомобилях выпуска до конца 1986 г установлена пятиступенчатая коробка передач типа КМ-162 (двигатель объемом 1,6 л) или типа КМ-163 (двигатели других типов). С конца 1987 г устанавливается коробка передач типа КМ-200. Особенностью указанных коробок передач является наличие тросов привода вместо применявшегося ранее прямого включения посредством рычага.

10.2. Снятие и установка коробки передач

Коробку передач можно снять независимо от двигателя. При снятии коробки передач автомобиль должен быть установлен на надежные подставки.

- Отсоединить аккумуляторную батарею.

- При наличии гидропривода сцепления надеть на вентиль выпуска воздуха исполнительного цилиндра шланг. Другой конец шланга опустить в емкость и нажать на педаль сцепления с посторонней помощью. Открыть вентиль и слить жидкость в емкость.

- Снять расширительный бачок системы охлаждения. Слить жидкость из системы охлаждения.

- Снять корпус воздушного фильтра.

- При наличии гидропривода сцепления отсоединить шланг от исполнительного цилиндра. При тросовом приводе сцепления отсоединить трос от сцепления.

- Отвернуть рифленую гайку крепления троса спидометра и вынуть трос.

- Снять клапан переключения коробки передач и отсоединить кабельный жгут выключателя выбора передач.

- Отключить все электрические кабели от выключателя фонарей заднего хода и стартера. Отвести жгут кабелей в сторону, чтобы они не перепутались.

- Снять стартер.

- Снять верхние болты крепления коробки передач к двигателю. Расположение

болтов показано на рис. 171.

- Поставить переднюю часть автомобиля на подставки и снять передние колеса.

- Отвернуть болты и снять защитный лист под передней частью автомобиля и вывернуть спускную пробку из коробки

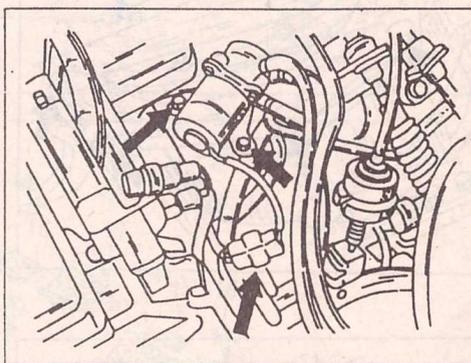


Рис. 170.
Стрелки указывают на болты крепления главного цилиндра гидропривода сцепления и на штекер клапана переключения.

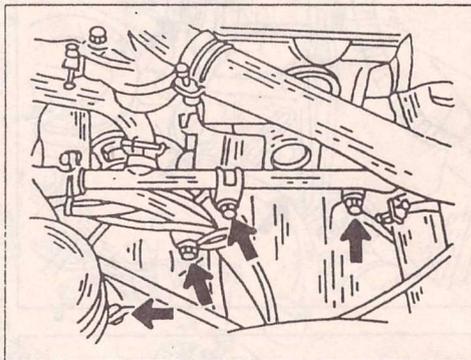


Рис. 171.
Болты крепления двигателя и коробки передач в верхней части. Обратит внимание на скрытый болт слева.

передач. Пробка показана на рис. 172. Слить жидкость в емкость и закрыть сливное отверстие пробкой.

- Снять левый и правый приводные валы, как это описывается в соответствующих разделах. Так как при этом необходимо частично разобрать подвеску колес, следует ознакомиться с содержанием раздела "Передняя подвеска колес".

- Снять с нижней стороны коробки передач крышку картера сцепления (рис. 173) и вывернуть болты между двигателем и коробкой передач.

Рис. 172.
Расположение
маслоспускной
пробки в нижней
части коробки
передач.

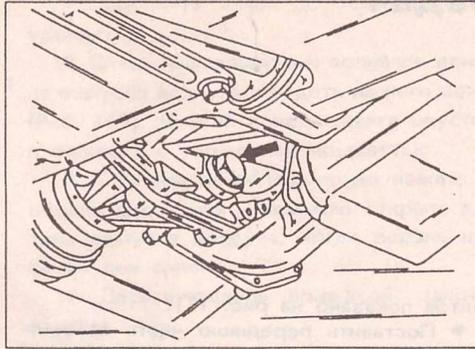


Рис. 173.
Стрелки указывают
на болты крепления
защитного листа под
картером маховика.

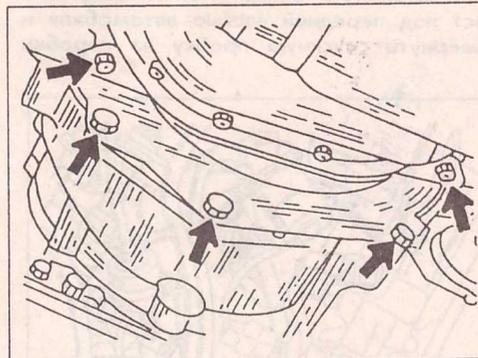


Рис. 174.
Стрелки указывают
места крепления
подвески коробки
передач.

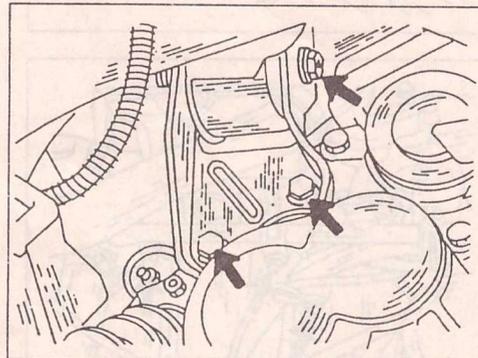
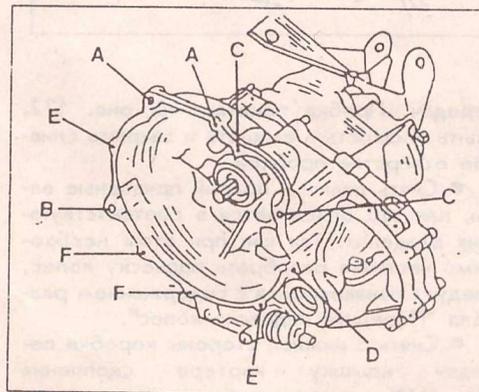


Рис. 175.
Буквами указаны
важнейшие моменты
затяжки при
установке коробки
передач.
A = 50 Нм
B = 50 Нм
C = 27 Нм
D = 32 Нм
E = 11 Нм
F = 19 Нм



- Отсоединить от коробки передач трос переключения (раздел 10.4).

- Подвести под коробку передач гаражный подъемник и поднять коробку, разгрузив ее подвеску. Положить при этом деревянный брус на опорный элемент гаражного подъемника.

- Вывернуть болт и гайку крепления коробки передач у кронштейна и снять кронштейн. На рис. 174 места крепления показаны стрелками. До болтов можно добраться через правую колесную коробку после снятия крышки.

- Отвести коробку передач вправо от двигателя и осторожно опустить подъемник на пол. При этом двигатель должен быть подвешен на подъемнике таким образом, чтобы он занял свое монтажное положение. Следить за тем, чтобы вес коробки передач не приходился на первичный вал, иначе это может привести к его деформации.

Установка коробки передач на место происходит в последовательности, обратной ее снятию. Основные моменты затяжки резьбовых соединений показаны на рис. 175. Залить масло в коробку передач. Иметь в виду, что не все коробки передач заполняются одним и тем же маслом (смотри таблицу размеров и регулировок). Если автомобиль имеет гидравлический привод сцепления, заполнить его жидкостью и выпустить воздух, как описывается в разделе 9.7.3. У автомобиля с тросовым приводом сцепления отрегулировать ход педали, как описано в разделе 9.5.2.

10.3. Ремонт коробки передач

Ремонт коробки передач требует применения специальной оснастки и здесь не описывается. При наличии каких-либо неисправностей в коробке передач и дефференциале необходимо заменить последние или обратиться в специализированную мастерскую.

10.4. Привод переключения коробки передач

У всех рассматриваемых в настоящем руководстве автомобилей, установлен тросовый привод переключения коробки передач. У автомобилей выпуска с 1987 г, кроме автомобилей с турбонаддувом, были внесены конструктивные изменения в рычаг переключения, приводной трос и трос выбора передачи. Указанные изменения не коснулись принципа действия самого привода переключения. На рис. 176 показана конструктивная схема механизма переключения старой конструкции.

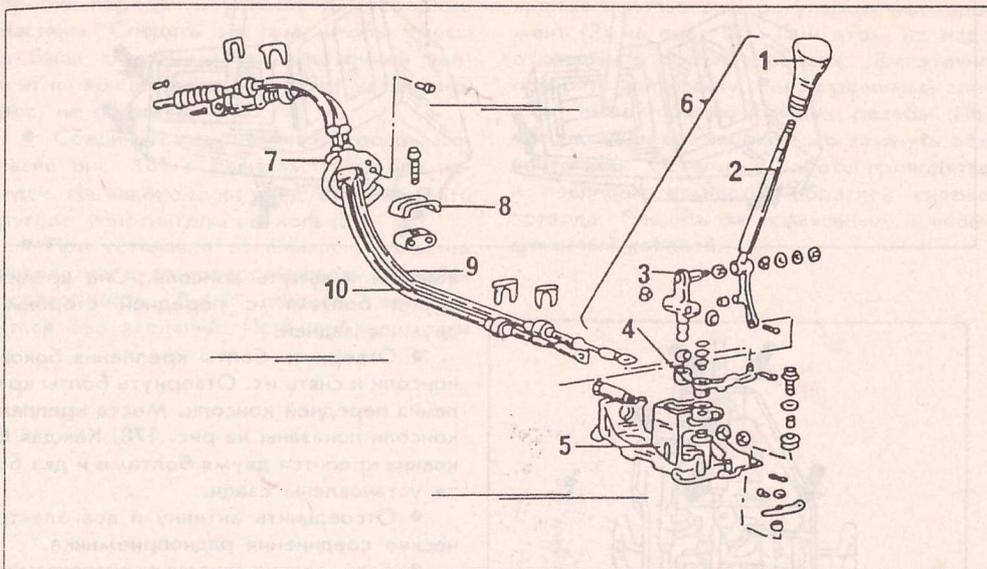


Рис. 176.

Расположение тросов, привода переключения коробки передач (кроме моделей с турбонаддувом выпуска с 1987 г.).

- 1 ручки переключения передач
- 2 рычаг переключения передач
- 3 рычаг переключения передач
- 4 рычаг переключения передач
- 5 опора
- 6 рычаг переключения передач
- 7 крепление
- 8 хомут
- 9 трос выбора передачи
- 10 трос переключения

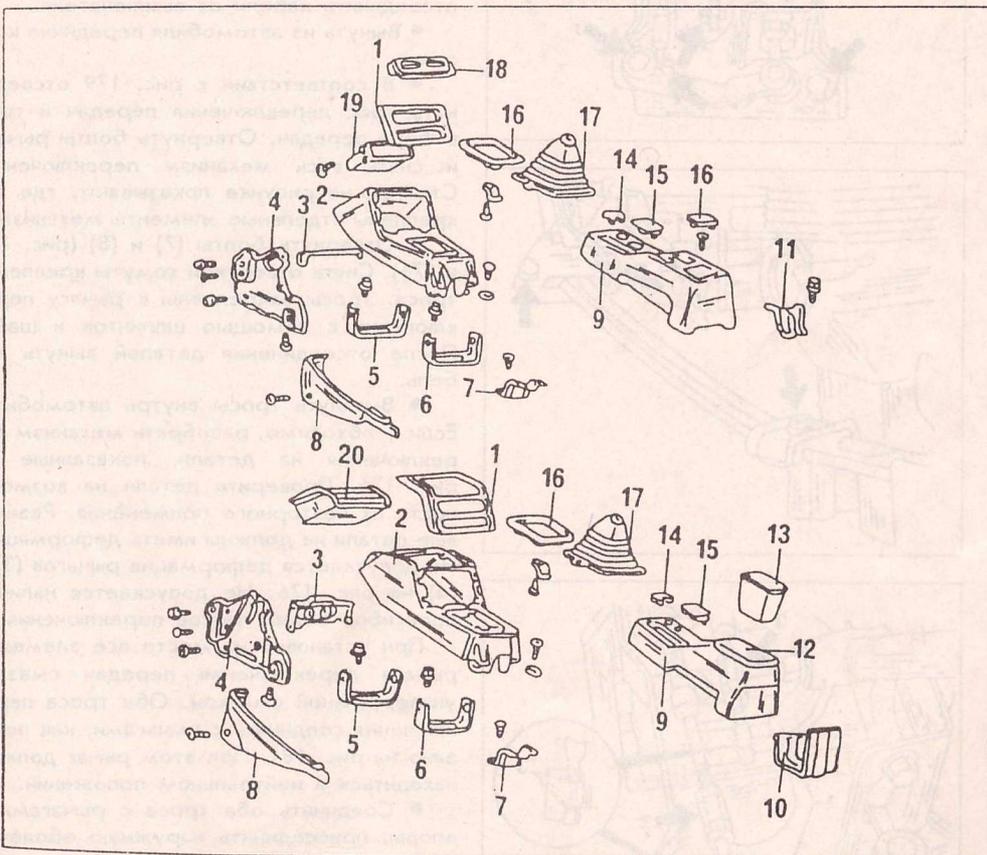


Рис. 177.

Крепление консоли. Может устанавливаться один из показанных на рисунке вариантов.

- 1 облицовка радиоприемника
- 2 передняя консоль
- 3 усиление консоли
- 4 переднее крепление
- 5 хомут
- 6 хомут
- 7 центральное крепление
- 8 боковина
- 9 задняя консоль
- 10 внутренний хомут
- 11 задний хомут
- 12 крышка
- 13 ящик
- 14 штекер
- 15 крышка
- 16 облицовка
- 17 защитный чехол
- 18 штекер
- 19 ящик
- 20 ящик

10.4.1. Снятие и установка троса

Снять рычаг переключения передач. После этого снимается консоль следующим образом (рис. 177).

- Снять внутреннюю коробку (13), штекер (14) и крышку (1) с задней части зеркала снять выключатель зеркала с консоли.

- Отвернуть болты крепления задней

Рис. 178.

На левом рисунке показаны болты крепления боковин. На правом рисунке показаны болты передней консоли. Такие же болты находятся на обратной стороне.

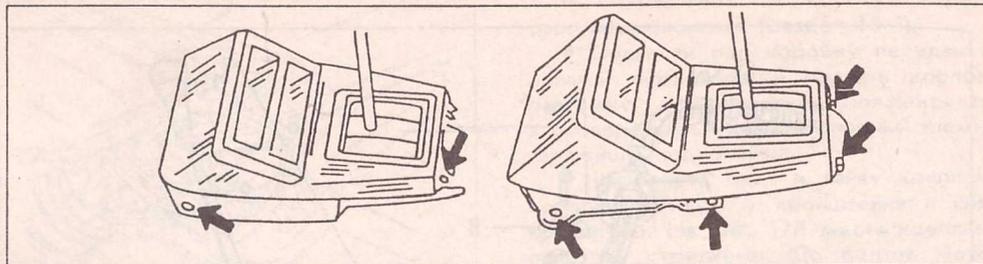


Рис. 179.

Стрелки указывают на места крепления тросов и рычага.

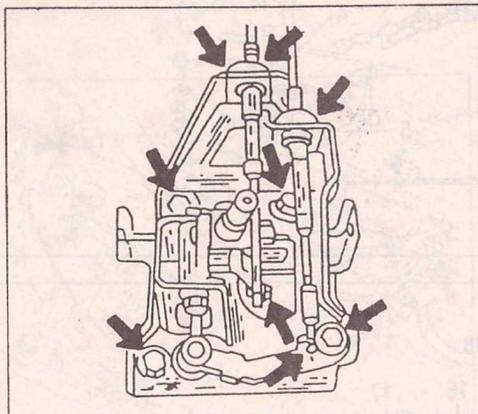


Рис. 180.

Стрелки показывают места крепления тросов. См. также рис. 176.

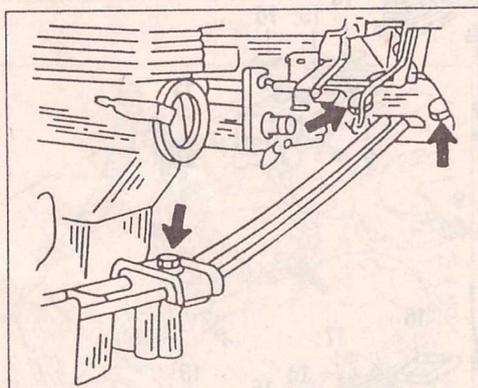
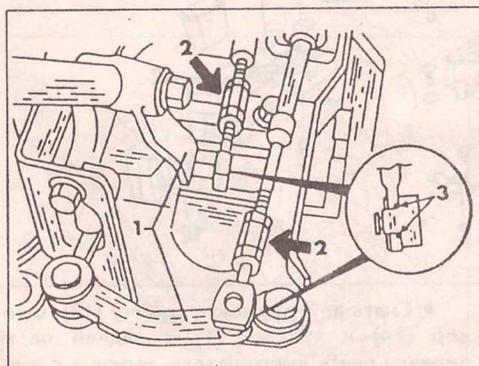


Рис. 181.

Стрелки (2) показывают на регулировочные элементы тросов. В указанные места поставить уплотнительные кольца круглого сечения.

- 1 рычаг переключения передач
- 2 регулировочный элемент
- 3 уплотнительное кольцо круглого сечения



консоли и вынуть консоль. Она крепится двумя болтами с передней стороны и двумя с задней.

- Отвернуть болты крепления боковин консоли и снять их. Отвернуть болты крепления передней консоли. Места крепления консоли показаны на рис. 178. Каждая боковина крепится двумя болтами и два болта установлены сзади.

- Отсоединить антенну и все электрические соединения радиоприемника.

- Если задние сиденья отапливаются, отсоединить кабели от выключателя.

- Вынуть из автомобиля переднюю консоль.

- В соответствии с рис. 179 отсоединить трос переключения передач и трос выбора передач. Отвернуть болты рычага и снять весь механизм переключения. Стрелки на рисунке показывают, где закреплены отдельные элементы механизма.

- Отвернуть болты (7) и (8) (рис. 180 и 176). Снять отверткой хомуты крепления троса. Тросы закреплены к рычагу переключения с помощью шплинтов и шайб. После отсоединения деталей вынуть кабель.

- Вытянуть тросы внутрь автомобиля. Если необходимо, разобрать механизм переключения на детали, показанные на рис. 176. Проверить детали на возможность их повторного применения. Резиновые детали не должны иметь деформаций. Не допускается деформация рычагов (3) и (4) на рис. 176. Не допускается наличие перегибов обоих тросов переключения.

При установке на место все элементы рычага переключения передач смазать универсальной смазкой. Оба троса переключения соединить с рычагами, как показано на рис. 181. При этом рычаг должен находиться в нейтральном положении.

- Соединить оба троса с рычагами у опоры, присоединить наружную оболочку тросов и закрепить стопорными пластинами.

- Установить хомуты крепления тросов (8) на рис. 176 с резиновыми прокладками и закрепить болт.

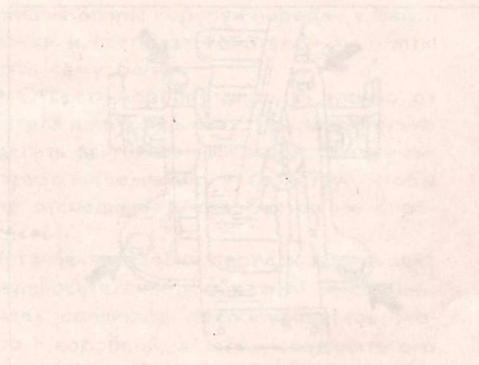
- Установить оба болта крепления троса (7).

• Присоединить оба троса к опорам коробки передач и установить стопорные пластины. Следить за тем, чтобы тросы не были скручены. Регулировочный элемент на конце троса позволяет установить трос, не натягивая его.

• Соединить наконечники тросов согласно рис. 181 с рычагами коробки передач. На наконечники следует установить круглое уплотнительное кольцо.

• При установке остальных элементов привода следует контролировать их работоспособность. Рычаг должен переключаться без заеданий. При необходимости

регулировки какого-либо из тросов необходимо использовать регулировочный элемент (2) на рис. 181. При этом не надо ослаблять контргайку. Регулировочный элемент имеет правую и левую резьбы. После регулировки необходимо затянуть обе контргайки. Остальные работы проводятся в последовательности, обратной снятию привода. Следить за правильным присоединением кабелей.



11. Автоматическая коробка передач

Автоматическая коробка передач пятиступенчатая. Ее ремонт и регулировка должны выполняться в условиях специализированного производства. Здесь описываются только некоторые работы, которые можно выполнять самостоятельно.

11.1. Снятие и установка привода переключения

- Снять ручку рычага переключения передач. Для этого необходимо вывернуть ключом под внутренний шестигранник или отверткой винт в ручке.

- Снять консоль, как это описывалось при снятии троса привода коробки передач в разделе 10.4.

- Вывернуть по два винта с передней и задней стороны указателя переключателя передач и снять рамку. Отсоединить штекер освещения указателя переключателя передач.

После удаления шплинта и оси отсоединить трос от рычага переключения (рис. 182).

- Отвернуть гайку у опоры троса, отсоединить трос у рычага и у коробки передач.

- Отвернуть болты и снять опору с днища автомобиля, показанную на рис. 183.

- Поставить переднюю часть автомобиля на опоры. Отвернуть болт и гайку крепления рычага переключения с нижней стороны автомобиля и освободить из крепления трос. Снять болт троса и зажим на полу автомобиля и освободить трос.

- Теперь трос имеет крепление только у коробки передач и у рычага коробки. Отвернуть гайку, снять шайбу, вынуть четырехгранник к гайке, удерживающей трос у опоры. Крепление троса показано на рис. 184.

Установка привода происходит в последовательности, обратной его снятию. Регулировка троса производится следующим образом:

- Рукоятку рычага переключения передач установить так, чтобы нажимная кнопка находилась со стороны водителя.

- Установить рычаг в положение "N".

- Рычаг переключения и выключатель блокировки стартера установить в положение "N" (рис. 185) и присоединить трос.

- Повернуть регулировочную гайку на наконечнике троса так, чтобы трос натянулся. Переключить рычаг и проверить, чтобы загорался указатель.

- Для соединения троса с опорой коробки передач применяется зубчатая шайба. Зубья шайбы должны указывать на держатель. Закрепить трос, затянув гайку 9 (правая стрелка на рис. 183).

- Проверить, чтобы рычаг переключал все скорости и чтобы указатель показывал правильную передачу. При необходимости отрегулировать.

Рис. 182.
Снятие троса привода переключения коробки передач

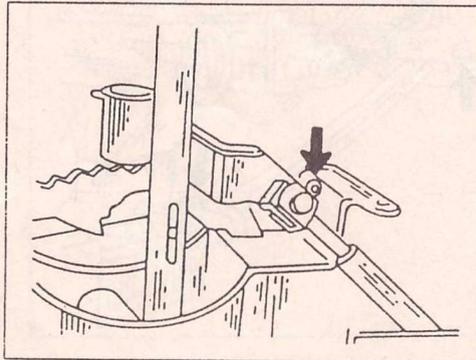
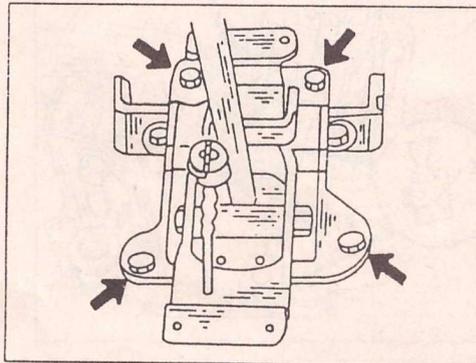


Рис. 183.
Стрелки указывают на места крепления опоры рычага переключения.



11.2. Снятие и установка коробки передач

- Отсоединить кабель массы от аккумуляторной батареи.
- Снять расширительный бачок системы охлаждения.
- Снять воздушный фильтр.
- В соответствии с рис. 184 отсоединить трос от коробки передач и отвести его в сторону.
- Отсоединить трос спидометра и вынуть его. Отсоединить провод выключателя фонарей заднего хода. Отсоединить выключатель блокировки стартера.
- Отсоединить хомуты и затем шланги масляного охладителя от коробки передач. Закрывать шланги от попадания в них грязи.
- Отсоединить электрические провода от стартера.
- Вывернуть болты верхнего крепления коробки передач к двигателю. Замаркировать провод, который крепится болтом.
- Отвернуть болты крепления и снять стартер.
- Поставить переднюю часть автомобиля на подставки. Снять передние колеса.
- Отвернуть болты и снять нижний лист. Вывернуть обе пробки из коробки передач, слить масло. Одна пробка находится сбоку, другая снизу. Подставить под масло емкость.
- Отсоединить поворотные кулаки от шаровых шарниров подвески колес и отсоединить рулевые тяги от рулевых сошек. Указанные работы описаны в разделе "Передняя подвеска".
- Снять оба приводных вала передних колес согласно указаниям в разделе 12.1, выведя их из зацепления с коробкой передач.
- Подвести под коробку передач гаражный подъемник и слегка поднять коробку. Между коробкой передач и подъемником проложить деревянную прокладку для исключения повреждения поддона картера.
- Отвернуть болты и снять крышку картера преобразователя крутящего момента. При этом необходимо повернуть двигатель для того, чтобы в проеме появились все болты (рис. 186). После отворачивания болтов преобразователь прижать к коробке передач.
- Вывернуть нижние болты крепления коробки передач к двигателю.
- Отвернуть болты крепления подвески коробки передач.
- Снять крышку с внутренней стороны правого крыла и отвернуть болты кронштейна подвески коробки передач (рис. 187). Снять кронштейн с коробки

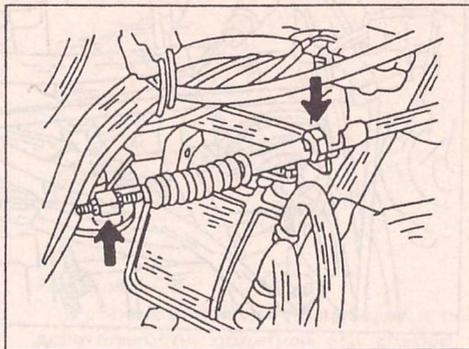


Рис. 184. Стрелки указывают на крепление троса переключения. С помощью гайки справа (стрелка) отрегулировать натяжение троса.

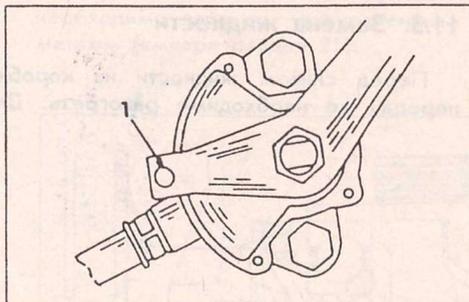


Рис. 185. Установка блокирующего выключателя стартера. Отверстие (1) должно находиться в положении, показанном на рисунке.

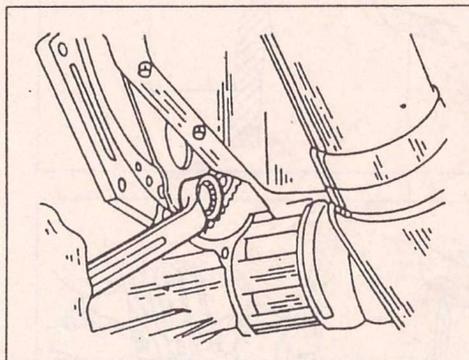


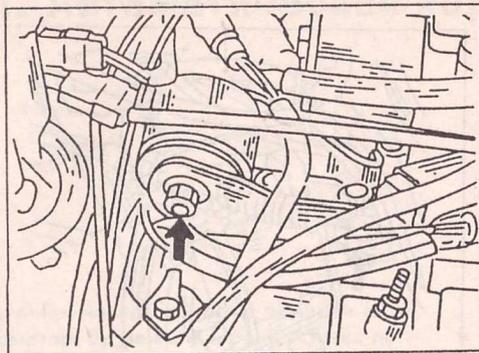
Рис. 186. Снятие преобразователя крутящего момента с ведущего диска.

передач. Отвернуть сначала гайку и болт крепления опоры коробки передач у балки подвески и после этого отвернуть болты и снять саму балку.

- Отвести коробку передач вправо от двигателя и опустить вниз. Предварительно подцепить двигатель тросами к какому-либо грузоподъемному устройству, чтобы после отсоединения коробки он не опрокинулся.

Установка коробки передач происходит в последовательности обратной ее снятию. Сначала соединить преобразователь момента с коробкой, а затем соединить его с двигателем. После установки коробки передач залить ее необходимым количеством масла (3,0 л).

Рис. 187.
Стрелка указывает
на болт и гайку
крепления подвески
коробки передач к
балке.



11.3. Замена жидкости

Перед сливом жидкости из коробки передач ее необходимо разогреть. Для

этого необходимо проехать некоторое время на автомобиле.

Поставить переднюю часть автомобиля на подставку и поставить емкость под коробку передач. Вывернуть обе спускные пробки и слить старую жидкость. Очистить пробку и поставить ее на место.

Залить жидкость для автоматических коробок (Dexron) в коробку передач. В коробку передач входит около 3,0 л жидкости, если проводилась только смена жидкости.

Общая емкость коробки составляет примерно 5,7 л. Так как при замене жидкости в коробке остается ее часть, то можно считать, что 3 л достаточно для замены. После заполнения коробки несколько раз переключить рычаг для правильного распределения жидкости.

12. Привод и ступицы передних колес

12.1. Привод передних колес

12.1.1. Снятие и установка

В рассматриваемых в настоящем руководстве моделях автомобиля применяются различные конструкции привода. В таблице размеров и регулировок приводятся данные для различных исполнений.

- Снять колпак ступицы колеса и вынуть шплинт с конца привода. Отвернуть на несколько оборотов гайку привода.

- Поднять и подпереть переднюю часть автомобиля.

- Снять переднее колесо и отсоединить нижний лист.

- Отвернуть гайку шаровой опоры и снять шаровую опору (см. раздел 13.3).

- Слить жидкость из коробки передач.

- Вставить ключ для отворачивания гаек колес между коробкой передач и корпусом приводного шарнира (не более чем на 7 мм), как показано на рис. 188, и коротким рывком вывести вал из зацепления с коробкой передач. При этом не следует тянуть за вал, так как это может привести к повреждению шарнира равных угловых скоростей.

- Установить съемник, как показано на рис. 189, на внешней стороне ступицы колеса и вращением центрального винта съемника снять вал со ступицы. Ступицу при этом следует удерживать.

- Вытащить привод из ступицы колеса и снять его.

Нельзя выбивать привод с помощью молотка.

Сразу же проверить защитные чехлы. Если в шарнире обнаружена грязь, шарнир необходимо заменить.

При необходимости следует заменить защитные чехлы (смотри следующий раздел). Если заменялся защитный чехол внутреннего шарнира, необходимо перед креплением растянуть его на длину, указанную в таблице размеров и регулировок. Длина измеряется между центрами крепежных

хомутов.

Установка привода происходит в последовательности, обратной его снятию. Детали у нижней поперечной рулевой тяги необходимо затянуть установленным моментом (смотри раздел 21).

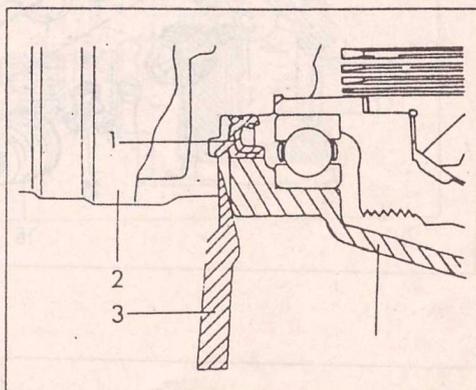


Рис. 188.
Демонтаж привода из коробки передач. Не повредить при этом сальник (1).
1 сальник
2 шарнир равных угловых скоростей
3 рычаг

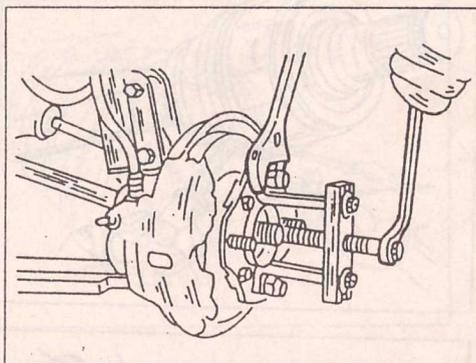


Рис. 189.
Снятие привода с передней ступицы.

Шайбу под гайку оси привода следует установить выпуклостью наружу и временно затянуть гайку. После установки автомобиля на колеса включить стояночный тормоз и затянуть гайку моментом 200–260 Нм. Установить новый шплинт и отогнуть его концы. Не следует перетягивать гайку. При этом гайка затягивается моментом, соответствующим нижнему диапазону и вставляется шплинт. Если шплинт не входит, то гайка слегка подтягивается.

12.1.2. Замена защитных чехлов и шарниров

Для ремонта приводов имеются различные ремонтные комплекты. Один из комплектов содержит новый вал с наружным шарниром, хомутами и наружными резиновыми чехлами. Другой комплект содержит внутренний шарнир с чехлом и новыми хомутами. Есть комплекты, которые со-

держат чехлы (внутренние или наружные) со смазкой и новыми хомутами. Как уже упоминалось приводы могут иметь разную конструкцию в зависимости от года выпуска. Однако независимо от модификации шарниры Бирфильда никогда не разбираются. Разборка и сборка различных исполнений приводов выполняется в соответствии с рис. 190 следующим образом:

Рис. 190.

Схема сборки привода. Обозначение (BG) относится к шарниру Бирфильда, (KG) к шаровому шарниру, (DG) к триподному шарниру.

- 1 стопорное кольцо (малое)
- 2 наружная обойма (KG)
- 3 стопорное кольцо
- 4 стопорное кольцо
- 5 внутренняя обойма (KG)
- 6 сепаратор
- 7 шарик
- 8 резиновый чехол (KG)
- 9 хомут (KG и DG)
- 10 хомут (малый)
- 11 хомут (BG)
- 12 резиновый чехол (BG)
- 13 шарнир (BG)
- 14 корпус шарнира (DG)
- 15 1-подный шарнир (DG)
- 16 резиновый чехол (DG)

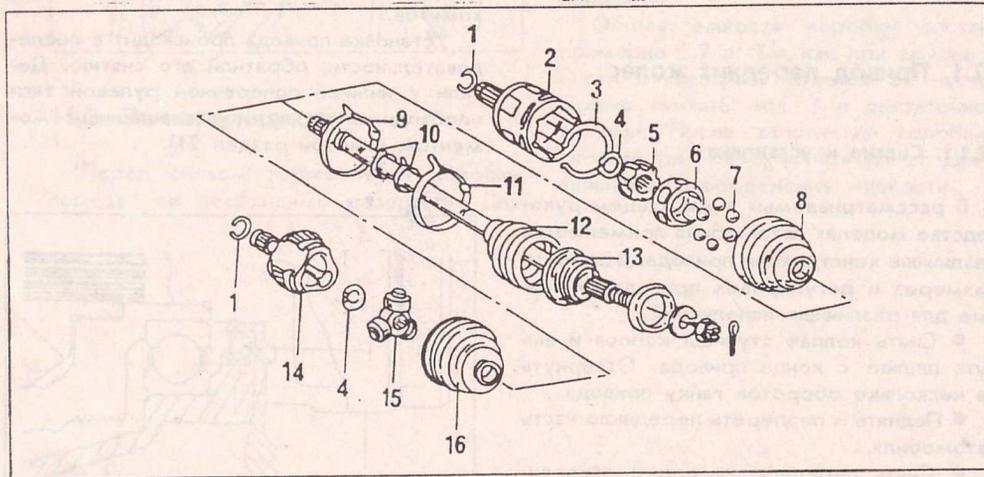


Рис. 191.

Снятие хомута крепления чехла.

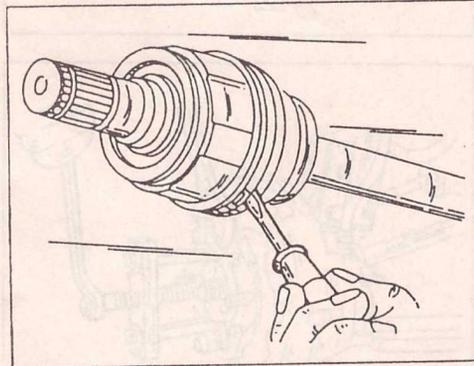
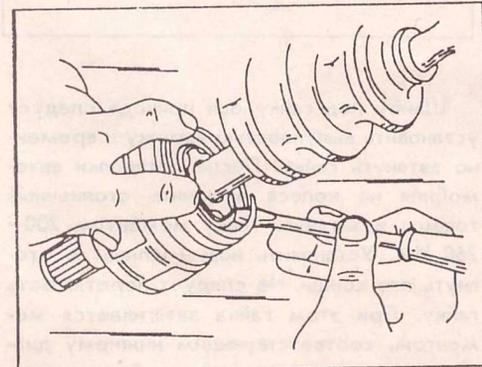


Рис. 192.

Снятие стопорного кольца с внутренней стороны шарнира.



Шаровой шарнир и шарнир Бирфильда

- Зажать приводной вал в тисках и снять отверткой хомут внутреннего шарнира (рис. 191). Снять чехол.

- Протереть внутреннюю полость шарнира и небольшой отверткой, как показано на рис. 192, вынуть из паза стопорное кольцо. Снять с оси корпус шарнира. Тщательно очистить конец оси.

- Снять стопорное кольцо на внутренней стороне оси с помощью щипцов (рис. 193) и снять сепаратор подшипника вместе с подшипниками. Обратит внимание на то, как установлены детали. Проверить шарики и сепаратор. При необходимости заменить их. В зависимости от объема ремонта использовать тот или иной ремонтный комплект. Собрать приводной вал в соответствии со следующими указаниями:

- Тщательно промыть все детали и проверить шарнир на износ. Если имеются поврежденные детали, шарнир следует заменить.

- Снять смазку с конца вала, имеющего зубчатую нарезку и обернуть конец вала лентой. Это защищает чехлы от повреждений при их установке. Если заменяются оба чехла, необходимо сравнить новый чехол со старым, замаркированным для исключения ошибки.

- Собрать сепаратор и наружную обойму с шариками в соответствии с направлением, которое они имели до снятия и установить их на вал. Установить на место стопорное кольцо (смотри рис. 193). Проверить правильность положения кольца в канавке.

- Половину имеющейся в комплекте смазки ввести в наружный корпус и установить вал на место. Проверить правильность установки элементов шарнира.

- Оставшуюся половину смазки ввести во внешний корпус. Смазка должна разместиться так, как показано на рис. 194.

- Установить стопорное кольцо внутри наружного корпуса.

- Надеть чехол на шарнир и растянуть до получения размера, указанного в таблице размеров и регулировок. Размер указывается между двумя хомутами крепления чехлов. В этом положении чехлы закрепить новыми хомутами.

- Закрепить чехол на наружном шарнире.

Привод со триподным шарниром

Показанный на рис. 190 приводной вал с триподным шарниром может устанавливаться на правой стороне автомобиля с турбонаддувом.

- Снять отверткой зажим резинового чехла внутреннего шарнира и снять чехол с корпуса шарнира.

- Снять корпус шарнира. Тщательно очистить конец вала и снять щипцами стопорное кольцо, показанное на рис. 195.

- Замаркировать на вале положение триподного шарнира. Дальше шарнир не разбирается.

- Обвернуть клейкой лентой шлицевой конец вала и снять чехол.

- Если необходимо снять также и наружный чехол, снять хомуты чехла и снять сначала демпфер колебаний, а затем чехол.

Тщательно очистить все детали и заменить поврежденные.

Сборка привода производится следующим образом:

- Заполнить наружный шарнир равных угловых скоростей смазкой в том же количестве, в каком была старая смазка.

- Надеть чехол на вал, закрыв наружный шарнир равных угловых скоростей.

- Надеть чехол на приводной вал и установить триподный шарнир, заполнив его смазкой, имеющейся в ремонтном комплекте. Установить стопорное кольцо.

- Заполнить корпус шарнира половиной, имеющейся в ремонтном комплекте смазки, и полностью вставить на место триподный шарнир вместе с осью. Остав-

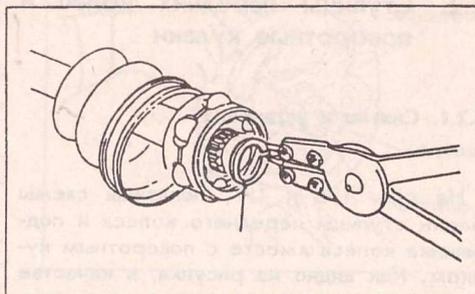


Рис. 193.
Снятие стопорного кольца с конца приводного вала.

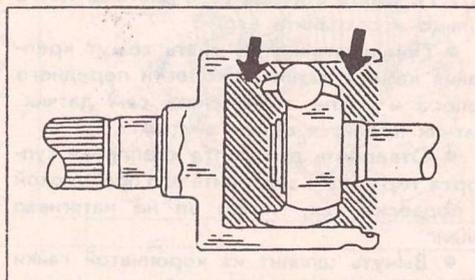


Рис. 194.
Стрелками показаны места, где должна находиться смазка.

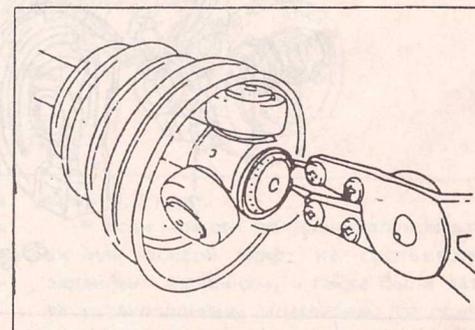


Рис. 195.
Снятие стопорного кольца с конца триподного шарнира.

шуюся смазку ввести в корпус шарнира.

- Установить чехол. Затянуть хомуты его крепления, растянув чехол на установленный размер. Этот размер необходимо соблюдать, чтобы попавший в шарнир воздух не смог повредить чехла.

Если приводы имеют значительный пробег, то, возможно, целесообразно заменить их на новые вместо разборки и сборки старых.

12.2. Ступицы передних колес и поворотные кулаки

12.2.1. Снятие и установка

На рис. 196 и 197, показаны схемы сборки ступицы переднего колеса и подшипника колеса вместе с поворотным кулаком. Как видно из рисунка, в качестве подшипников могут применяться конические роликовые или двухрядные шариковые. При разборке узла это не имеет значения.

- Снять приводной вал (смотри раздел 12.1.1). Снять с конца вала дистанционное кольцо и сохранить его.

- При наличии АБС снять хомут крепления кабеля датчика скорости переднего колеса и после этого снять сам датчик. Датчик крепится одним винтом.

- Отвернуть два болта крепления суппорта тормоза и закрепить его проволокой к подвеске так, чтобы он не натягивал шланг.

- Вынуть шплинт из корончатой гайки рулевой тяги, отвернуть гайку и съемником разобрать шарнир.

- Отвернуть оба болта крепления поворотного кулака от амортизаторной стойки и вынуть поворотный кулак.

Процесс замены подшипников колес описывается в следующем разделе. Сальник сзади поворотного кулака необходимо заменить, если видны следы вытекающего масла. Установка поворотного кулака на место происходит в последовательности, обратной по снятию. Соответствующие моменты затяжки приведены в разделе 21.

12.3. Замена подшипников колес

12.3.1. Ступицы с коническими роликовыми подшипниками

Как правило, для снятия и установки ступицы колеса применяется съемник. Применение оправки и молотка для этой цели может привести к повреждению подшипника. Ступица с коническими роликовыми подшипниками показана на рис. 196.

- Отсоединить от поворотного кулака брызговик и зажать кулак в тиски. Пластмассовым молотком выбить с обратной стороны ступицу из подшипников. Следить за тем, чтобы она не упала. Если подшип-

Рис. 196. Подшипник колеса и поворотный кулак при конических роликовых подшипниках. Буквы указывают на моменты затяжки.
1 сальник ступицы
2 внутренний подшипник
3 поворотный кулак
4 тормозной щит
5 тормозной диск
6 наружный подшипник колеса
7 сальник ступицы
8 ступица
A = 90–105 Нм
B = 50–60 Нм.

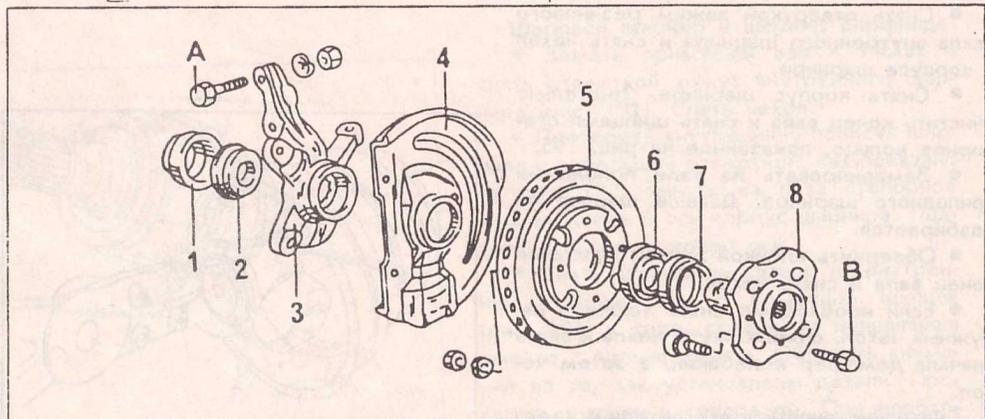
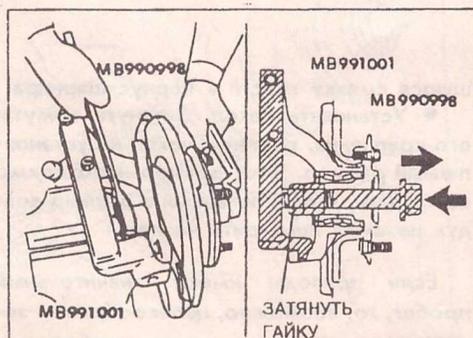


Рис. 197. Применение специального инструмента при снятии ступицы с коническими роликовыми подшипниками.



ник заменяется, ступица может быть снята только таким образом. В противном случае необходимо применять винтовой съемник, как показано на рис. 197. Внутренняя обойма внешнего подшипника остается на ступице и должна сниматься подходящим съемником.

- Винтовым съемником снять сальник с обратной стороны поворотного кулака.

- Положить поворотный кулак на губки частично раскрытых тисков и выбить наружные обоймы подшипников с противоположной стороны из ступицы. Иметь в виду, что подшипники могут быть от разных изготовителей. При замене следует

устанавливать только одинаковые подшипники.

- Тщательно очистить все детали.
- Установить на место обоймы новых подшипников, с помощью оправки из легкого металла.

- Смазать подшипниковой смазкой наружные стороны сепараторов и внутреннюю поверхность поворотного кулака. Вставить на место внешний подшипник. Поставить на место сальник и убрать лишнюю смазку.

- Вставить в поворотный кулак внутренний сепаратор и ввести в подшипник ступицу.

- Вставить в ступицу и в подшипник стяжной болт и затянуть гайку моментом 200–260 Нм, удерживая одновременно головку болта от проворачивания (смотри рис. 197). Во время затяжки несколько раз провернуть ступицу для того, чтобы подшипник занял правильное положение.

- Опять отвернуть гайку стяжного болта и затянуть ее от руки.

- Замерить динамометрическим клю-

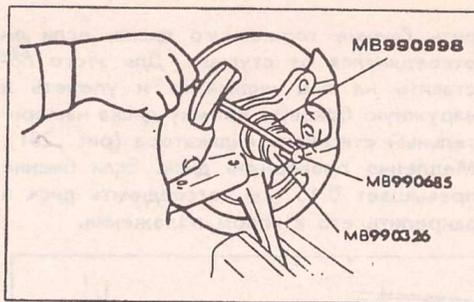


Рис. 198.
Контроль предварительной затяжки подшипника колеса с помощью специального инструмента.

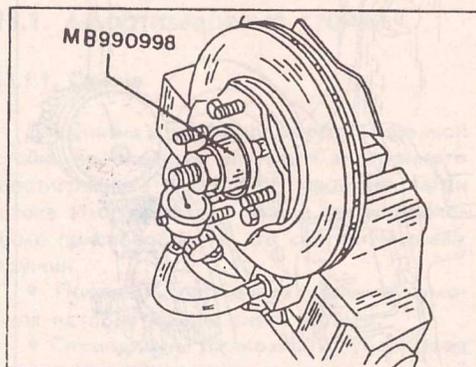


Рис. 199.
Измерение осевого люфта подшипника колеса индикатором.

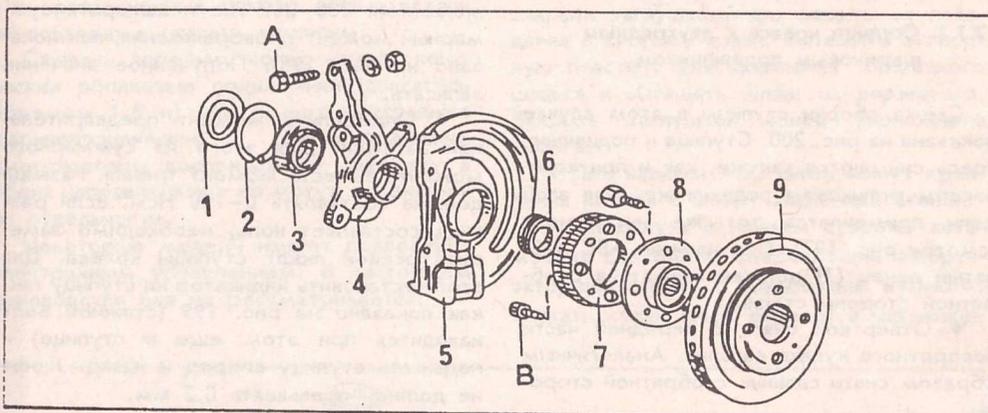


Рис. 200.
Сборочная схема ступицы переднего колеса и поворотного кулака при двухрядном шариковом подшипнике. Буквы указывают на моменты затяжки.
1 внутренний слайник
2 стопорное кольцо
3 подшипник
4 поворотный кулак
5 тормозной щит
6 наружный сальник
7 зубчатый венц (АБС)
8 ступица
9 тормозной диск
А = 90–105 Нм
В = 9–14 Нм

чом начальный момент затяжки ступицы колеса и записать полученное значение (рис. 198). Полученное значение является моментом трения сальника и ненагруженных подшипников.

- Опять затянуть гайку стяжного болта моментом 200–260 Нм. Как показано на рис. 198 измерить суммарный момент и записать его значение.

- Определить момент предварительной затяжки подшипника. Для этого из суммарного полученного момента вычесть начальный момент. Разница должна составить 0–130 Нсм. Если разница составляет ноль, необходимо замерить осевой люфт ступицы колеса. Для этого установить индикатор на ступицу так, как показано на рис. 199 (стяжной болт находится при этом еще в ступице) и подвигать ступицу вперед и назад. Люфт не должен превы-

шать 0,2 мм.

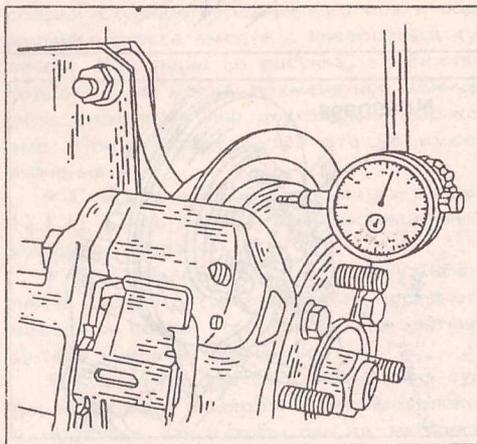
- Если момент предварительной затяжки или осевой люфт не соответствуют заданным значениям, а гайка была затянута установленным моментом, то причина, видимо, лежит в неправильной сборке узла.

- Снять инструмент, заполнить внутреннюю полость поворотного кулака и подшипника смазкой и установить новый сальник со стороны привода в держатель поворотного кулака. Рабочую поверхность сальника смазать густой смазкой. Излишки смазки убрать.

- Установить поворотный кулак на амортизаторную стойку и установить приводной вал. Соблюдать при этом моменты затяжки, указанные на рис. 196.

- Снова установить на место ступицу, как это уже описывалось ранее и прове-

Рис. 201.
Проверка тормозного диска на биение.



12.3.2. Ступица колеса с двухрядным шариковым подшипником

Схема сборки ступицы в этом случае показана на рис. 200. Ступица и подшипник здесь снимаются так же, как и при коническом роликовом подшипнике. Для этой цели применяется тот же инструмент (смотри рис. 197). При наличии АБС зубчатый венец (7) должен сниматься с обратной стороны ступицы.

- Отверткой снять с передней части поворотного кулака сальник. Аналогичным образом снять сальник с обратной стороны.

- Положить ступицу на губки частично раскрытых тисков. Удалить смазку с внутренней стороны поворотного кулака и снять стопорное кольцо. Выдавить подшипник из поворотного кулака с наружной стороны внутрь.

- Внутренняя обойма подшипника остается на ступице и может быть снята съемником.

- Тщательно очистить все детали и заполнить подшипник смазкой. Заполнить также смазкой поворотный кулак и места касания подшипника. Запрессовать подшипник в поворотный кулак с внутренней стороны. Давление пресса при этом прикладывать только к наружной обойме. Под поворотный кулак положить подставку. Поставить стопорное кольцо (2) (смотри

рис. 200). Проверить правильность его расположения в канавке.

- Рабочую поверхность и наружную сторону сальника смазать густой смазкой и поставить его с помощью оправки с обратной стороны поворотного кулака. Снять излишки смазки.

- Установить в ступицу зубчатое колесо (7) на рис. 200 (если оно имеется) и затянуть болты моментом 9–14 Нм.

- Вставить в ступицу подшипник и стяжной болт и, удерживая от проворачивания головку болта, затянуть гайку моментом 200–260 Нм (смотри рис. 197). В процессе затяжки проворачивать ступицу для правильной установки подшипника.

- Опять отвернуть гайку стяжного болта и затянуть ее от руки.

- Измерить момент проворачивания ступицы с помощью динамометрического ключа и записать полученное значение (рис. 198). Полученное значение является моментом трения сальника и ненагруженного подшипника.

- Опять затянуть гайку стяжного болта моментом 200–260 Нм и замерить суммарный момент проворачивания, как показано на рис. 198). Полученное значение записать.

- Определить момент предварительной затяжки. Для этого из суммарного момента вычесть момент трения. Разница должна составлять 0–180 Нсм. Если разница составляет ноль, необходимо замерить осевой люфт ступицы колеса. Для этого установить индикатор на ступицу так, как показано на рис. 199 (стяжной болт находится при этом еще в ступице) и подвигать ступицу вперед и назад. Люфт не должен превышать 0,2 мм.

- Если момент предварительной затяжки или осевой люфт не соответствуют заданным значениям, а гайка была затянута установленным моментом, то причина, видимо, лежит в неправильной сборке узла.

- Снять инструмент, заполнить внутреннюю полость поворотного кулака и подшипника смазкой и установить новый сальник со стороны привода в держатель поворотного кулака. Рабочую поверхность сальника смазать густой смазкой. Излишки смазки убрать.

Установить поворотный кулак на амортизаторную стойку и установить приводной вал. Соблюдать при этом моменты затяжки.

13. Передняя подвеска

Передняя подвеска вместе с поперечной балкой показана на рис. 202. Две амортизационные стойки с винтовыми пружинами и находящимися внутри амортизаторами служат для амортизации передней подвески. На всех моделях установлен стабилизатор поперечной устойчивости. Он связан тягами с обеих сторон автомобиля с поперечной рулевой тягой. Винтовые пружины разных моделей автомобиля имеют разную цветовую маркировку. Заменить пружину нужно на пружину, имеющую такую же маркировку. У моделей выпуска 1987 г пружины были изменены (а также и амортизационные стойки). Новые детали не подходят к старым моделям.

Ступицы передних колес имеют конические роликовые подшипники (двигатели объемом 1,6 л) или имеют двухрядные шарикоподшипники. Телескопические амортизаторы воспринимают нагрузку в обоих направлениях и не могут заменяться по отдельности.

Некоторые модели имеют подвеску с электронным управлением. В настоящем руководстве она не рассматривается.

13.1. Амортизационные стойки

13.1.1. Снятие

Для снятия и разборки амортизационной стойки необходимы ключ для внутреннего шестигранника и накидной ключ для гайки штока амортизатора. Кроме того необходимо приспособление для снятия винтовых пружин.

- Поставить переднюю часть автомобиля на подставки и снять колесо.

- Отсоединить тормозной трубопровод от шланга. Открытые концы соединений закрыть заглушками для защиты от попадания в систему грязи. Вытащить стопорную пластину для крепления тормозного шланга и вытащить шланг из держателя. Закрыть заглушкой конец тормозного шланга.

- При наличии АБС снять хомут крепления кабеля с амортизационной стойки.

- Отвернуть с нижней стороны автомобиля два болта, соединяющие амортизационную стойку с поворотным кулаком. Отжать кулак вниз, отделив амортизаци-

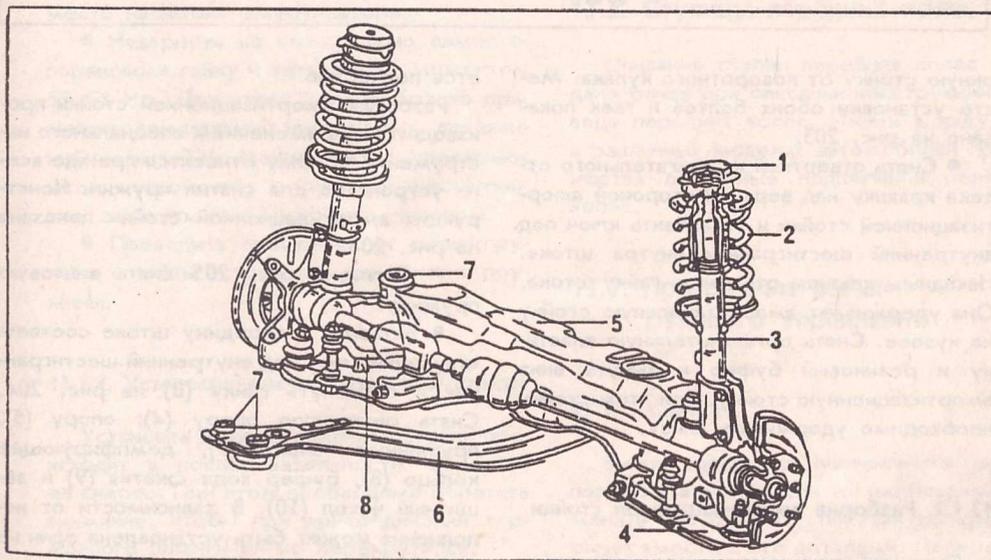


Рис. 202.

Передняя подвеска

а. собранном виде.

1 верхняя опора

2 винтовая пружина

3 амортизационная

стойка

4 поперечный рычаг

подвески

5 поперечная балка

подвески

6 средняя балка

7 резиновые опоры

8 стабилизатор

поперечной

устойчивости

Рис. 203.
Крепление
амортизационной
стойки к
поворотному кулаку.

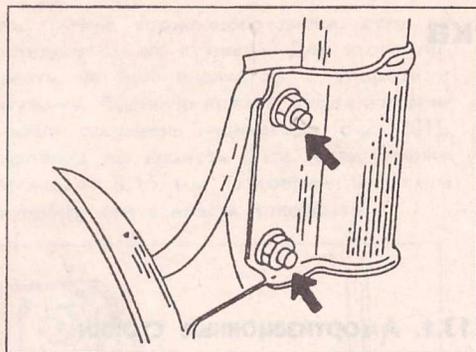
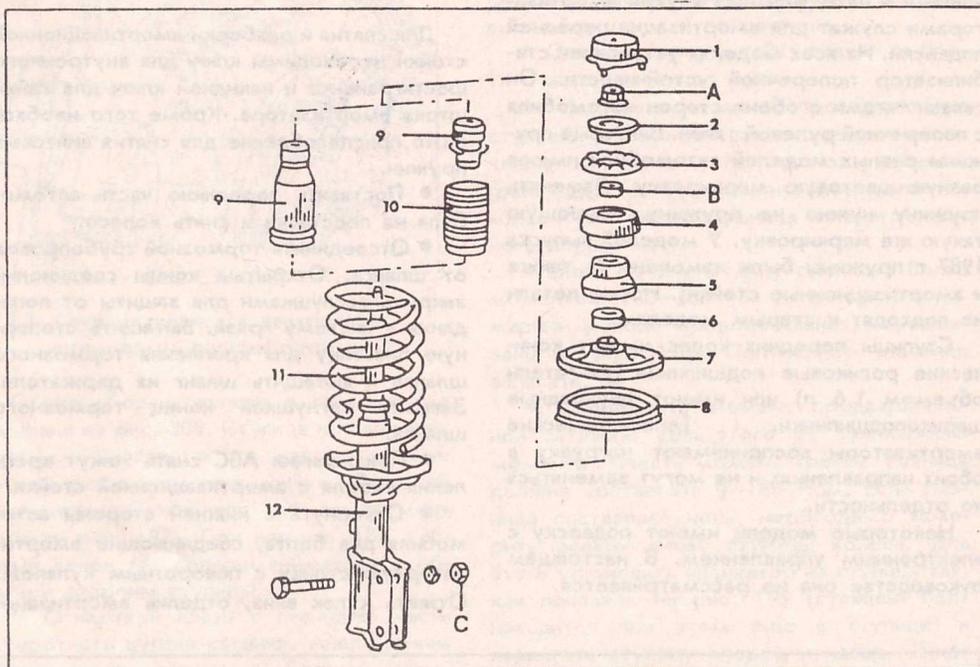


Рис. 204.
Схема сборки
амортизационной стойки.
1 пылезащитный колпак
2 упор
3 ограничитель хода
сжатия
4 резиновая опора
5 опора
6 подшипник
7 пружинная чашка
8 резиновый амортизатор
пружин
9 буфер хода сжатия
10 защитный чехол
11 в. овая пружина
12 амортизационная стойка
A = 50-60 Нм
B = 55-75 Нм
C = 90-105 Нм



онную стойку от поворотного кулака. Место установки обоих болтов и гаек показано на рис. 203.

- Снять отверткой из двигательного отсека крышку над верхней стороной амортизационной стойки и установить ключ под внутренний шестигранник внутри штока. Накладным ключом отвернуть гайку штока. Она удерживает амортизационную стойку на кузове. Снять органическую пластину и резиновый буфер и вынуть вниз амортизационную стойку. При этом стойку необходимо удерживать снизу.

13.1.2. Разборка амортизационной стойки

При разборке амортизационной стойки необходимо иметь в виду следующее:

- Разные модели автомобиля имеют разные винтовые пружины. Это необходимо иметь в виду при заказе новых деталей. При использовании старых пружин их не следует путать, а необходимо поставить на свои старые места.

- Нельзя зажимать амортизационную стойку в тисках. Следует привернуть к стойке пластину и уже ее зажимать в тисках.

- Какие-либо элементы амортизатора в отдельности не заменяются. При наличии каких-либо дефектов амортизатор заменя-

ется полностью.

Разборка амортизационной стойки производится с применением специального инструмента. К нему относится прежде всего устройство для снятия пружин. Конструкция амортизационной стойки показана на рис. 204.

- Согласно рис. 205 снять винтовую пружину.

- Вставить в середину штока соответствующий ключ под внутренний шестигранник и отвернуть гайку (B) на рис. 204. Снять резиновую опору (4); опору (5), пружинную чашку (7), демпфирующее кольцо (8), буфер хода сжатия (9) и защитный чехол (10). В зависимости от исполнения может быть установлена один из буферов хода сжатия.

- Все детали, кроме места входа што-

ка в амортизатор очистить бензином и продуть сжатым воздухом. Изношенные и поврежденные детали заменить на новые.

13.1.3. Сборка амортизационной стойки

Амортизационную стойку и амортизатор собрать в соответствии с рис. 204, принимая во внимание следующее:

- Перед установкой новой пружины проверить ее маркировку. Устанавливать необходимо только пружину, имеющую тот же цвет маркировки. Цветовая маркировка находится примерно в середине пружины. Цифровая маркировка находится ближе к верхнему концу пружины.

- Установить буфер хода сжатия в соответствии с рис. 204.

- При замене подшипника (6) его необходимо выбить из опоры (5) оправкой из легкого металла. Для этого положить опору основанием на верстак и выбить подшипник внутрь. Для установки нового подшипника положить, опору на стол прессы стороной, имеющей меньший диаметр и впрессовать подшипник стороной, имеющей черную маркировку.

- Вставить сжатую пружину на место, следя за тем, чтобы она правильно села на свою опору.

- Установить на место опорную чашку пружины (7). Отверстие чашки имеет форму буквы "D" и должно занять правильное место на штоке амортизатора.

- Навернуть на шток новую самостопорящуюся гайку и затянуть ее моментом 55–75 Нм. Для этого целесообразно применять специальный инструмент, показанный на рис. 206. Можно также, удерживая шток ключом под внутренний шестигранник, затянуть гайку накидным ключом.

- Проверить правильно ли сидит пружина и снять устройство для сжатия пружины.

13.1.4. Установка амортизационной стойки

Установка амортизационной стойки происходит в последовательности, обратной ее снятию. При этом необходимо обратить внимание, чтобы при присоединении тормозного шланга он не перекрутился.

После установки переложить рулевое колесо из одного крайнего положения в

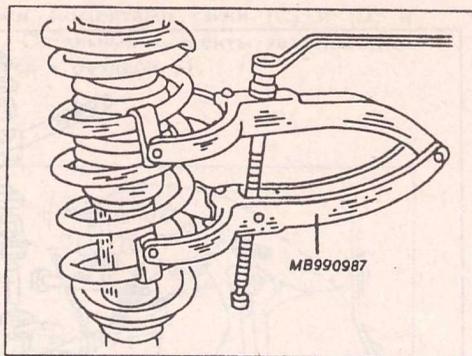


Рис. 205. Устройство для сжатия винтовой пружины для разборки амортизационной стойки. На рис. 219 показана маркировка пружин.

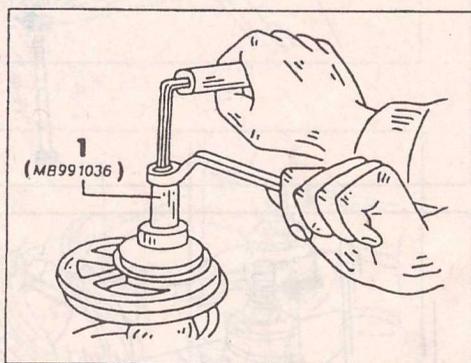


Рис. 206. Затяжка гайки штока амортизатора. Затяжка производится накидным ключом. Для удержания от проворачивания штока применяется ключ для внутреннего шестигранника.

другое и проверить, чтобы тормозной шланг не касался элементов конструкции.

13.2. Ступицы передних колес

Описание ступиц передних колес было дано ранее при описании конструкции привода передних колес. Иметь в виду, что в различных моделях автомобилей применяются различные подшипники передних колес.

13.3. Поперечные рычаги рулевого управления

13.3.1. Снятие

Выпрессовать из поперечного рычага подвески втулки, если их необходимо заменить. На рис. 207 показан поперечный рычаг вместе с его деталями. Поперечный рычаг может быть снят без снятия других деталей передней подвески.

Рис. 207.

Схема сборки переднего поперечного рычага подвески. Буквы указывают на моменты затяжки.

- 1 стабилизатор поперечной устойчивости
- 2 втулка
- 3 хомут
- 4 втулка
- 5 фасонная шайба
- 6 дистанционная втулка
- 7 пылезащитный колпак
- 8 стопорное кольцо
- 9 ось опоры
- 10 шайба
- 11 втулка
- 12 поперечный рычаг подвески
- 13 шаровая опора
- 14 втулка
- 15 хомут
- A = 30–42 Нм
- B = 60–72 Нм
- C = 35–47 Нм
- D = 80–100 Нм
- E = 95–120 Нм

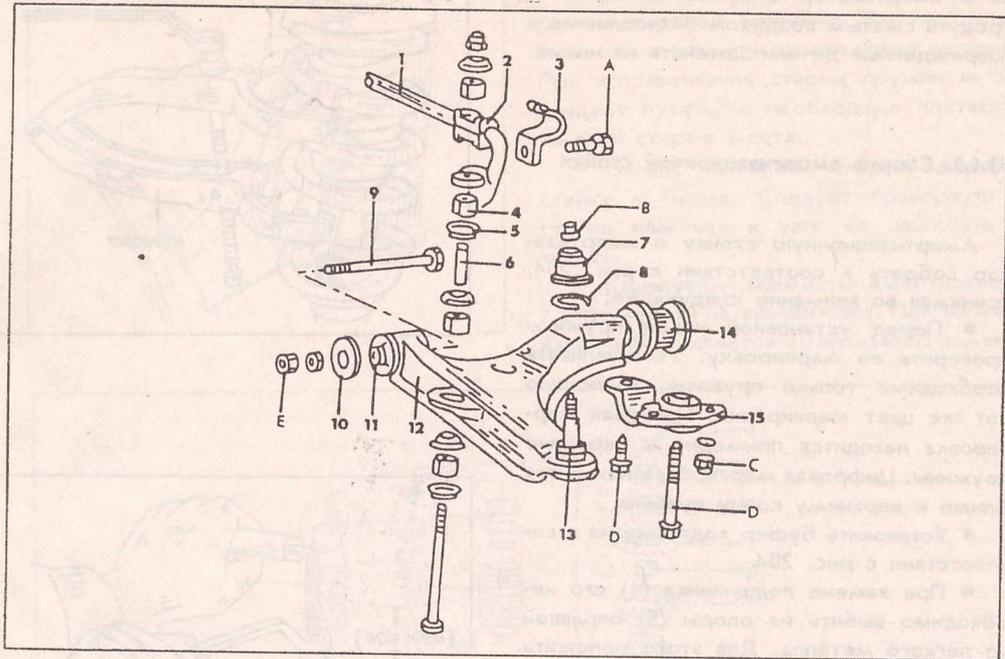


Рис. 208.

После отворачивания гайки, отмеченной стрелкой, отделить стабилизатор от поперечного рычага.

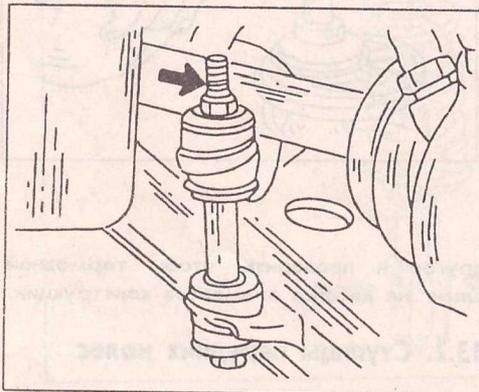
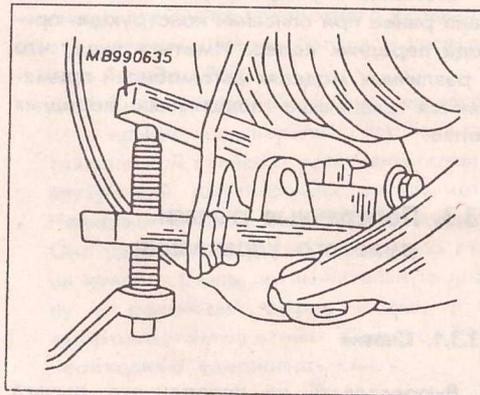


Рис. 209.

Снятие шаровой опоры с помощью съемника.



- Поднять и поставить на подставки переднюю часть автомобиля.
- Снять нижний лист под автомобилем.
- Отсоединить стабилизатор попереч-

ной устойчивости от нижнего поперечного рычага. Для этого отвернуть гайку, показанную стрелкой на рис. 208, и отсоединить тяги стабилизатора от поперечного рычага.

- Отсоединить шаровую опору поперечного рычага от поворотного кулака. Для отсоединения шаровой опоры отвернуть гайку и установить съемник, как показано на рис. 209. На рисунке показан специальный съемник, имеющий провод, предотвращающий отскок шарового шарнира.

- Отсоединить поперечный рычаг от внутреннего крепления. Места его крепления показаны на рис. 210. Перед снятием опорного болта обратить внимание на направление его установки.

- Снять поперечный рычаг с автомобиля.

13.3.2. Ремонт поперечного рычага подвески

При наличии новой втулки на переднем конце поперечного рычага ее можно заменить. В противном случае меняется весь поперечный рычаг. Втулка выпрессовывается на прессе с применением оправки. Новая втулка запрессовывается также на прессе. Следить за тем, чтобы не сдавить U-образное отверстие втулки.

Проверить рычаг на наличие повреждений. При обнаружении последних они дол-

жны быть устранены в специализированной мастерской фирмы Mitsubishi.

Шаровая опора поперечного рычага подвески может заменяться. Осевой люфт в шаровой опоре не должен превышать 0,10 мм.

При наличии повреждений опора заменяется. Опора заменяется также в том случае, если повреждена ее пылезащитная крышка, т. к. это приводит к попаданию грязи в шарнир.

При замене резиновой манжеты шаровой опоры или при замене самой опоры пылезащитный колпак снимается винтовым съемником и шарнир тщательно очищается изнутри. Заполнить шарнир смазкой и установить новую пылезащитную крышку.

Для замены опоры снять стопорное кольцо в верхней части шарнира и выпрессовать шарнир из поперечного рычага подвески не деформируя последний. Запрессовать новый шаровой палец и установить пылезащитную крышку, как было описано выше.

Шарнир проверить на подвижность, вращая и перемещая его в разные стороны. При возвратно-поступательном перемещении момент должен быть не менее 12 Нм. При вращении момент должен составлять 3–6 Нм

13.3.3. Установка

Начиная с 1987 г. выпуска была изменена конструкция хомута крепления задней втулки поперечного рычага. После этого хомут имеет отверстие для втулки, чтобы она не вращалась. Одновременно изменилась конструкция втулки. Это необходимо иметь в виду.

Для установки поперечного рычага он прижимается к поперечной бзлке и вставляется болт.

Головка болта должна находиться на той стороне, где она была раньше. Гайка затягивается от руки. Установить хомут на втулку с обратной стороны поперечного рычага и закрепить болтом и гайкой и большим центральным болтом. Болты и гайки затянуть моментами, указанными на рис. 207 буквами (С) и (D). При этом пока не затягивать опор.

Последующий процесс установки происходит в последовательности, обратной снятию. При установке шаровой опоры поперечный рычаг необходимо применять новую гайку, т. к. старая потеряла свои сжимающие свойства. Гайку затянуть моментом 60–72 Нм.

Опустить автомобиль на колеса и затянуть гайку внутреннего крепления моментом 95–120 Нм. Теперь затянуть установ-

ленными моментами гайки (С) и (D) и болты. Остальные моменты затяжки указываются в разделе 21.

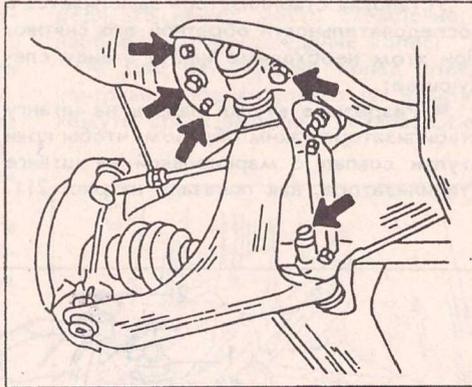


Рис. 210. Стрелки указывают на места крепления поперечного рычага подвески. Ось рычага (нижняя правая стрелка) крепится после опускания автомобиля на землю.

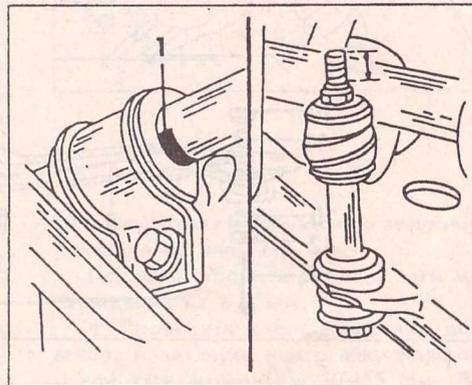


Рис. 211. Установка стабилизатора поперечной устойчивости. В точке (1) стабилизатор имеет белую маркировку.

13.4. Стабилизатор поперечной устойчивости

13.4.1. Снятие и установка

- Поднять и установить на подставки переднюю часть автомобиля.

- В соответствии с рис. 208 отвернуть гайку у соединительного болта стабилизатора поперечной устойчивости и поперечного рычага подвески. Снять фасонную шайбу и выбить вниз болт. Собрать все детали разобранного узла. Такую же работу выполнить на другой стороне автомобиля.

- Снять среднюю балку подвески, чтобы получить доступ к креплению хомутов стабилизатора (смотри следующий раздел). Отсоединить оба хомута и снять стабилизатор.

Если резиновые втулки (4) на рис. 207

деформированы, они должны быть заменены. Резиновые втулки (2) разрезные и могут быть без труда сняты с тяги, если их необходимо заменить. Стабилизатор снизу имеет маркировку, которая используется для установки резиновых втулок.

Установка стабилизатора выполняется в последовательности обратной его снятию. При этом необходимо иметь в виду следующее:

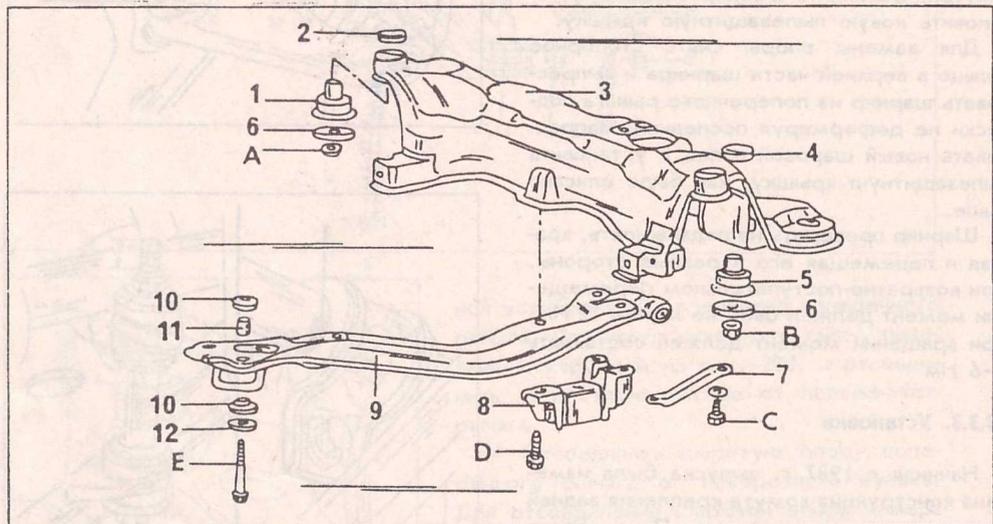
- Разрезные втулки надеть на штангу стабилизатора таким образом, чтобы край втулки совпал с маркировкой на штанге стабилизатора, как показано на рис. 211.

довательности, обратной снятию стабилизатора.

13.5. Средняя балка

На рис. 212 показано крепление поперечной балки передней подвески и установленной вдоль нее средней балки. Динамический амортизатор (3) устанавливается на автомобилях с механической коробкой передач и с двигателями большой мощности. Для снятия стабилизатора поперечной устойчивости средней балки необходимо демонтировать. При этом авто-

Рис. 212.
 Поперечная балка подвески и средняя балка с указанием моментов затяжки.
 1 втулка
 2 ограничитель
 3 рычаг поперечной подвески
 4 ограничитель
 5 втулка
 6 нижняя пластина
 7 планка
 8 динамический амортизатор
 9 средняя балка
 10 втулка
 11 дистанционная втулка
 12 ограничитель
 А = 80–100 Нм
 В = 80–100 Нм
 С = 60–70 Нм
 D = 80–100 Нм
 E = 80–100 Нм



Установить хомут и болт и равномерно затянуть болт моментом 30–42 Нм.

- Установить снизу поперечного рычага соединительный болт с фасонной шайбой, резиновой втулкой и второй фасонной шайбой. Установить на болт остальные детали, показанные на рис. 207. Вставить болт в отверстие на конце штанги стабилизатора, надеть верхнюю втулку и фасонную шайбу и установить гайку. То же самое сделать на другой стороне автомобиля.

- Затянуть гайку, зажав резиновую опору. Для этого гайка затягивается так, чтобы был достигнут размер, показанный на рис. 211. Он должен быть равен 16–18 мм.

- Установить среднюю балку и затянуть ее крепления установленным моментом (раздел 13.5).

- Прочие работы проводятся в после-

дательности, обратной снятию стабилизатора.

- Отсоединить переднюю опору двигателя от балки, как это описано в соответствующем разделе. При этом двигатель необходимо зацепить тросом и вывесить, чтобы он не повис под собственным весом.

- В соответствии со схемой сборки на рисунке отвернуть болты крепления балки от каркаса кузова. Амортизатор (8) снимать с балки не надо.

Установка балки происходит в последовательности, обратной ее снятию. При этом необходимо соблюдать моменты затяжки, приведенные на рис. 212.

13.6. Регулировка углов установки передних колес

Для регулировки передних колес авто-

мобиль должен быть установлен на ровной площадке, а шины должны быть накачаны установленным давлением. Перед измерением схождения колес необходимо убедиться в том, что рулевое управление, подвеска и подшипники колес находятся в технически исправном состоянии и не имеют люфтов.

Развал колес, выбег и поперечный угол наклона оси поворота не регулируются. Если указанные параметры вышли за предельные значения, это указывает на возможную деформацию элементов подвески и их необходимо заменить.

Перед измерением развала и выбега необходимо нагрузить автомобиль в соответствии с его обычным эксплуатационным состоянием и заполнить топливный бак.

Значения рассматриваемых параметров приведены в таблице размеров и регулировок (раздел 20).

13.6.1. Регулировка схождения

Для регулировки схождения необходимо ослабить контргайки рулевых тяг. Регулировка достигается их укорачиванием или удлинением. Наконечники рулевых тяг имеют правую и левую резьбы. Измерение схождения производится следующим образом:

- Приложить шаблон к колесам спереди, точно посередине шин и поставьте его на ноль. Указанные места на шинах отметить мелом.

- Снять шаблон и сдвинуть автомобиль вперед на половину оборота передних колес так, чтобы сделанные мелом отметки оказались на высоте ступиц, но теперь сзади.

Аналогичным образом приложить шаблон к колесам сзади и переместить измерительный стержень шаблона, совместив его с меловыми отметками. Разница в двух измерениях не должна составлять

более ± 3 мм. Лучше всего, если она равна нулю. Схождение может быть измерено аналогичным образом и по кромкам ободов. Но в этом случае отклонение должно составлять не более $\pm 1,5$ мм.

- Если размер сзади больше, чем спереди, то имеет место схождение, если наоборот, то расхождение колес.

- Для регулировки колес отвернуть контргайки обеих рулевых тяг и наружные хомуты обоих защитных чехлов. Обе тяги

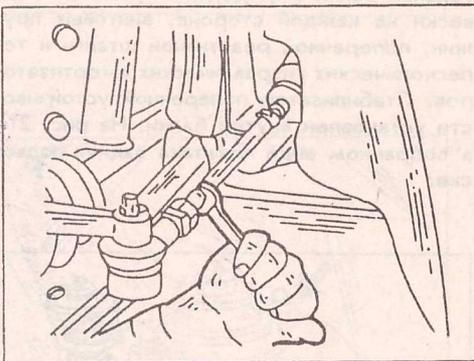


Рис. 213. Регулировка схождения с помощью рулевой тяги.

регулируются на одинаковую величину, как показано на рис. 213.

Половина оборота рулевой тяги меняет схождение на 6,0 мм.

- Проверить схождение, как описано выше, и затянуть контргайку каждой рулевой тяги моментом 50–55 Нм. Закрепить защитные чехлы.

Чрезмерный износ наружных или внутренних кромок шин указывает на неправильную регулировку схождения.

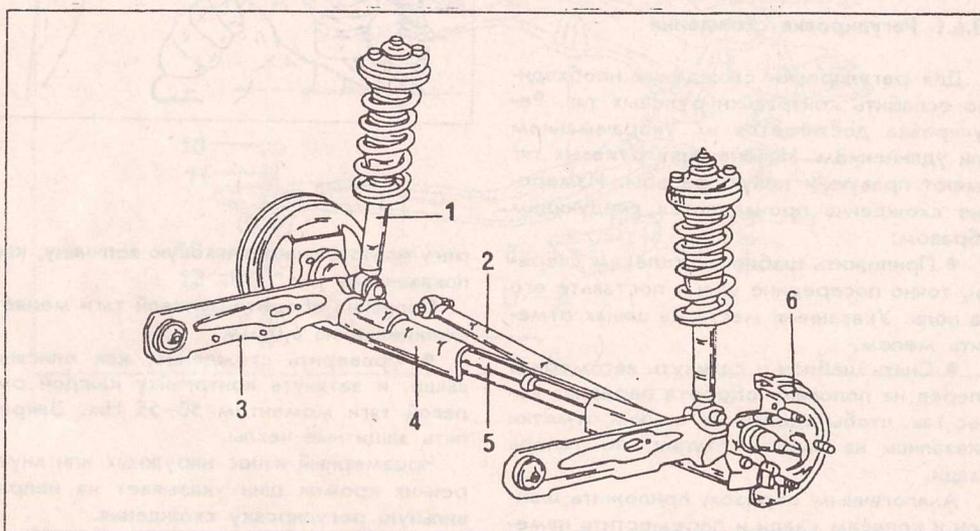
14. Задняя подвеска

Задняя подвеска состоит из соединительной балки с продольным рычагом подвески на каждой стороне, винтовых пружин, поперечной реактивной штанги и телескопических гидравлических амортизаторов. Стабилизатор поперечной устойчивости установлен внутри балки. На рис. 214 в собранном виде показана задняя подвеска.

- Если имеется АБС, снять датчик скорости задних колес, как описывается в разделе "Тормозная система". Следить за тем, чтобы не попала грязь в датчик скорости.

- Снять держатель тормозного шланга с задней оси. Снять задние тормоза, как описывается в разделе "Тормозная система". Привязать проволокой к каркасу ку-

Рис. 214.
Задняя подвеска в собранном виде.
1 амортизатор
2 поперечная реактивная штанга
3 продольный рычаг подвески
4 балка
5 стабилизатор поперечной устойчивости
6 ступица заднего колеса и тормоз



14.1. Задняя подвеска

14.1.1. Снятие и установка задней подвески

- Ослабить гайки крепления колеса. Поднять и поставить на подставки заднюю часть автомобиля. Отвернуть гайки и снять колеса.

- Отсоединить трос стояночного тормоза от задних тормозов. Отсоединить тросы от балки и продольного рычага подвески.

зова тормозной щит с тормозными колодками и тормозным суппортом. При этом не натягивать тормозной шланг.

- Подвести под заднюю ось домкрат и слегка поднять ее. Таким образом снимается нагрузка с амортизаторов.

- Отвернуть гайку и болт крепления поперечной реактивной штанги со стороны кузова и выбить болт. Для этого необходимо подвигать заднюю ось в разные стороны.

- Вывернуть гайки и выбить болты крепления продольного рычага подвески к кузову. Перед тем, как выбить последний

болт необходимо убедиться, что ось надежно сидит на домкрате.

- Отвернуть верхнее крепление амортизатора, как описывается в следующем разделе и опустить всю подвеску на домкрат. Ассистент должен при этом удерживать ось на домкрате, чтобы она не упала. На рис. 215 показано, как выкатывается задняя подвеска из-под автомобиля.

14.1.2. Снятие и установка амортизационной стойки

- Поставить заднюю часть автомобиля на подставки и снять задние колеса, чтобы облегчить доступ к подвеске амортизаторов.

- Подвести домкрат под середину задней оси, как показано на рис. 215, и приподнять ось, сняв нагрузку с амортизаторов.

- Снять обшивку внутри багажника, обеспечив доступ к верхним креплениям амортизаторов. Снять колпаки с амортизационных стоек и отвернуть гайки, показанные на рис. 216.

- Отвернуть гайку и болт крепления амортизатора у задней оси и вынуть амортизатор.

Если необходимо, разобрать амортизационную стойку (например, для замены винтовой пружины), как описано в следующем разделе. Устанавливается амортизатор на место следующим образом:

- Через отверстия в багажнике вставить собранную амортизационную стойку с осью и пружинными шайбами. Обе гайки затянуть от руки.

- Вставить нижний конец амортизационной стойки в держатель у соединения продольного рычага подвески с балкой и ввести изнутри болт. Установить пружинные шайбы и гайки. Гайки затянуть от руки.

- Завернуть гайки крепления задних колес и опустить автомобиль на землю. После этого можно затянуть гайки нижнего крепления амортизационных стоек моментом 80–100 Нм.

- С внутренней стороны багажника затянуть гайки верхнего крепления амортизаторов моментом 25–35 Нм.

- Установить колпаки на амортизационные стойки и поставить на место облицовку багажника. В заключение затянуть гайки крепления колес моментом, указанным в таблице размеров и регулировок. При этом обратить внимание на разные мо-

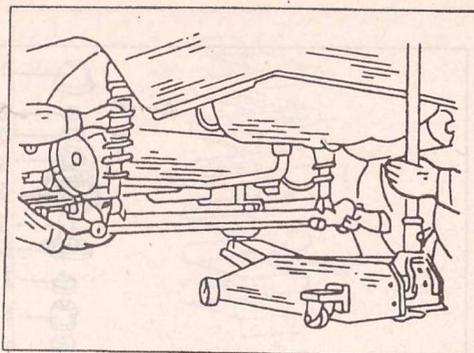


Рис. 215.
Снятие и установка задней подвески.

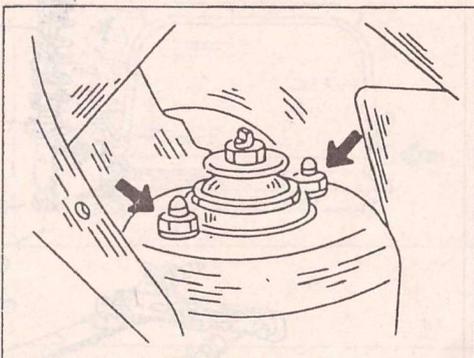


Рис. 216.
Стрелки указывают на крепление верхней части амортизационной стойки. Не отворачивать центральную гайку для снятия стойки.

менты затяжки со стальными дисками и дисками из легкого металла.

14.1.3. Разборка и сборка амортизационной стойки

На рис. 217 показана схема сборки амортизационной стойки с балкой оси и поперечной штангой. Для снятия каких-либо деталей амортизационной стойки необходимо сжать пружину с помощью специального приспособления. Амортизатор внутри амортизационной стойки отдельно заменяться не может. Для этого необходимо менять в комплекте всю стойку.

Разборка амортизационной стойки производится следующим образом:

- Установить устройство для сжатия пружины аналогично тому, как это делается у пружины передней подвески (смотри рис. 209) и сжать пружину.

Рис. 217.
Схема сборки задней
подвески.

- 1 колпак
 - 2 пружинное кольцо
 - 3 верхняя втулка
 - 4 верхняя опора амортизационной стойки;
 - 5 проставка
 - 6 пружинная чашка
 - 7 верхняя втулка
 - 8 колпак
 - 9 буфер хода сжатия
 - 10 защитный чехол
 - 11 пружина
 - 12 амортизационная стойка
 - 13 втулка
 - 14 торсионная балка
 - 15 втулка
 - 16 поперечная реактивная штанга
- A = 25-35 Нм
B = 20-25 Нм
C = 80-100 Нм

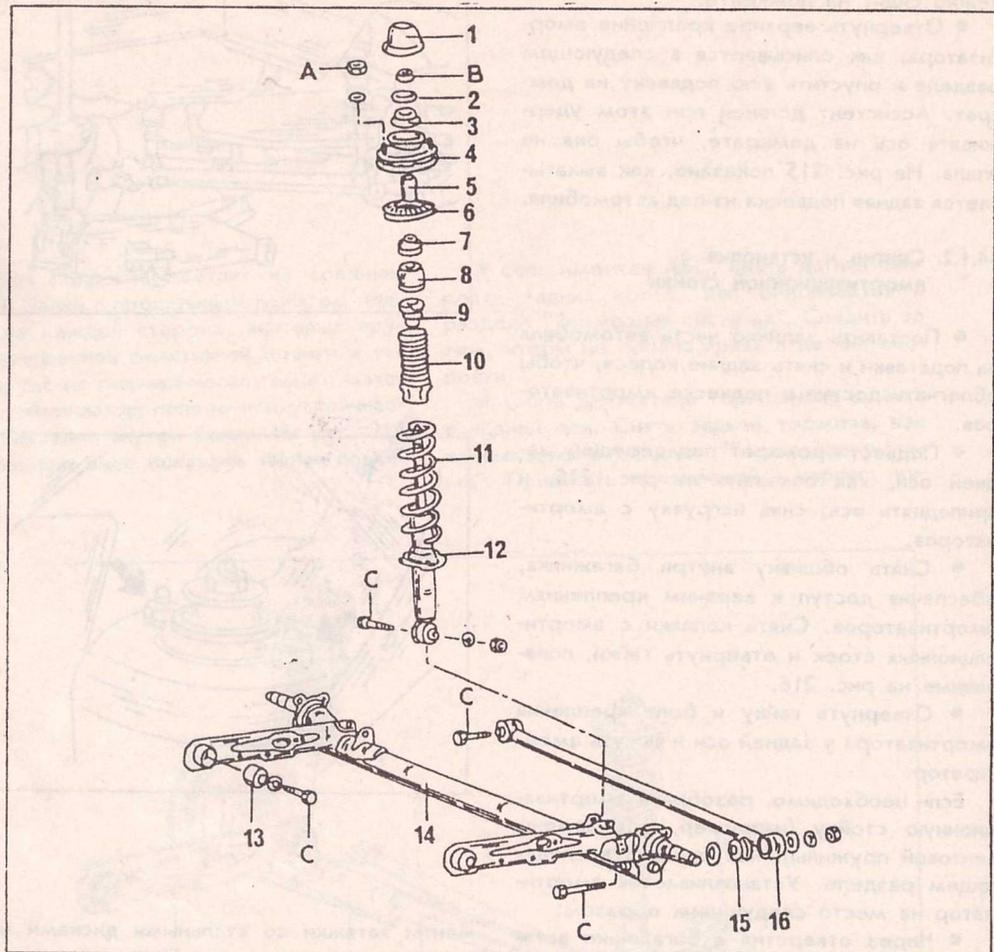
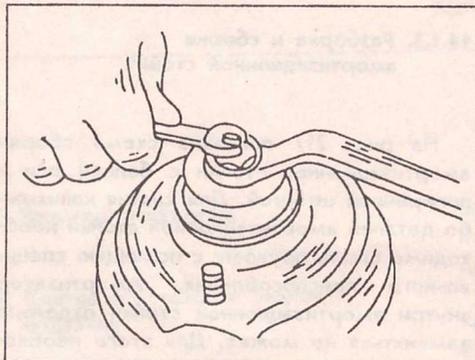


Рис. 218.
Отворачивание гайки
штока амортизатора.
Хвостовик штока
следует удерживать
от проворачивания
ключом.



- Удерживая шток амортизатора ключом, как показано на рис. 218, отвернуть накидным ключом гайку штока.
- Полностью отвернуть гайку и снять

шайбу (2), верхнюю втулку (3), верхнюю опору (4), проставку (5), пружинную чашку (6), втулку (7), колпак (8), защитный кожух (10) и буфер хода сжатия (9). Теперь можно снять пружину вместе с устройством для ее сжатия.

- Все детали тщательно промыть в бензине и, если возможно, продуть сжатым воздухом. Если воздуха нет, протереть тканью. Поврежденные и изношенные детали должны быть заменены. Это особенно важно в отношении резиновых деталей.

- Пружины подвески имеют цветовую маркировку. Заменять пружину можно только на пружину, имеющую такую же маркировку. Маркировка находится в середине пружины. Вторая маркировка находится несколько ниже. Для того, чтобы определить маркировку, необходимо очистить пружину. Пружины замаркированы

или одной цветовой точкой или двумя. Такая же маркировка имеется на пружинах передней подвески. Сборка задней амортизационной стойки производится следующим образом. При этом нельзя зажимать при сборке стойку в тисках. Ее необходимо закрепить на стальной пластине, а пластину зажать в тиски.

- Сжать пружину приспособлением и установить на стойку. Установить на место детали в порядке, показанном на рис. 217. Колпак (8) установить на защитный кожух (10) так, как показано на рис. 220.

- Полностью выдвинуть шток амортизатора и установить на него буфер хода сжатия (9), защитный кожух вместе с колпаком (8 и 10), проставку (5), верхнюю втулку (7), пружинную чашку (6), верхнюю опору (4), верхнюю втулку (3) и шайбу. Опора стойки должна располагаться так, как показано на рис. 221, т. е. она должна быть определенным образом сориентирована по отношению к подвеске. Гайку штока амортизатора затянуть в этом положении моментом 20–25 Нм. При этом необходимо удерживать от вращения шток, как показано на рис. 218.

- Разжать устройство для сжатия пружины, контролируя правильность ее посадки.

14.1.4. Установка задней подвески

Моменты затяжки резьбовых соединений при сборке задней подвески показаны на рис. 217. Необходимо обратить внимание на то, что болты, отмеченные звездочкой (*) затягиваются после опускания автомобиля на землю. При этом резиновые втулки продольного рычага подвески, балки и поперечной реактивной штанги займут свое правильное положение.

- Собранную заднюю подвеску устанавливают на домкрат и поднимают ее в свое рабочее положение так, чтобы болты обоих амортизаторов можно было ввести в отверстия багажника. Установить пружинные шайбы и навернуть гайки.

- Вставить болты изнутри в продольный рычаг подвески и заднюю ось и затянуть гайки от руки.

- Соединить нижние концы амортизационных стоек с задней осью и установить поперечную штангу. Болты амортизацион-

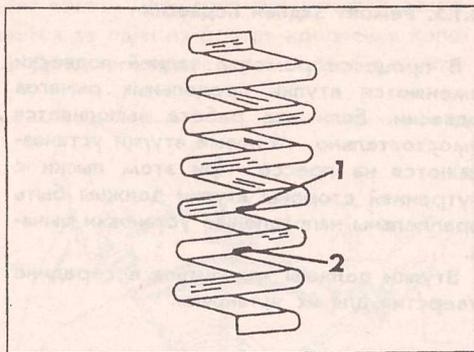


Рис. 219. Пружина имеет в указанных на рисунке местах маркировку. В точке (1) указываются данные пружины, в точке (2) приводится ее цветовая маркировка.

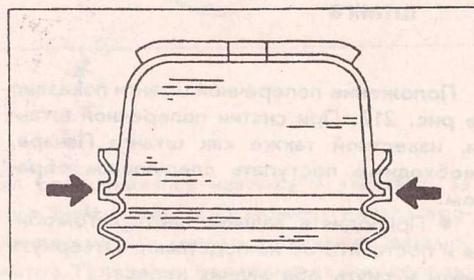


Рис. 220. Установка колпака на защитный кожух. Детали (8) и (10) показаны на рис. 217.

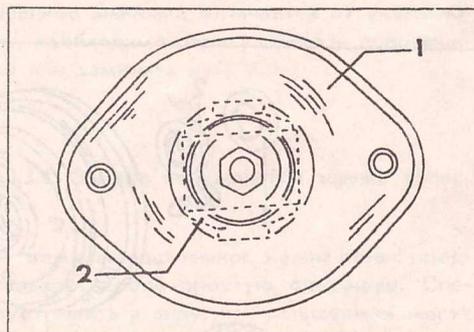


Рис. 221. Перед затяжкой гайки штока амортизатора установить верхнюю опору стойки так, как показано на рисунке. 1 опора амортизаторной стойки 2 нижняя втулка

ных стоек вставляются изнутри.

- Провести другие необходимые работы в нижней части автомобиля, установить задние колеса и опустить автомобиль на землю.

- Затянуть болты крепления нижних концов амортизационных стоек, продольного рычага подвески и крепления поперечной штанги к кузову указанными на рис. 217 моментами. После этого затянуть моментом 25–35 Нм гайки крепления верхних концов амортизационных стоек и затянуть гайки колес. Стальные и алюминиевые диски колес имеют разные моменты затяжки.

14.1.5. Ремонт задней подвески

В процессе ремонта задней подвески заменяются втулки продольных рычагов подвески. Если эта работа выполняется самостоятельно, то новые втулки устанавливаются на прессе. При этом лыски с внутренней стороны втулки должны быть параллельны направлению установки рычага.

Втулки должны находиться в середине отверстия для их установки.

14.2. Поперечная реактивная штанга

Положение поперечной штанги показано на рис. 217. При снятии поперечной штанги, известной также как штанга Панара, необходимо поступать следующим образом:

- Приподнять заднюю часть автомобиля и поставить ее на подставки. Отвернуть гайки и снять оба задних колеса.

- Подвести домкрат под середину задней оси и слегка приподнять ось.

- Отвернуть гайки обоих крепежных

болтов поперечной штанги и выбить болты, не повредив резьбы. При этом перемещать заднюю ось туда и сюда или поднимать и опускать домкрат, чтобы снизить нагрузку на болты.

- Снять поперечную штангу.

Замену втулок поперечной штанги можно произвести на прессе. Ни в коем случае не применять для этого молоток и отвертку. Это может привести к повреждению деталей.

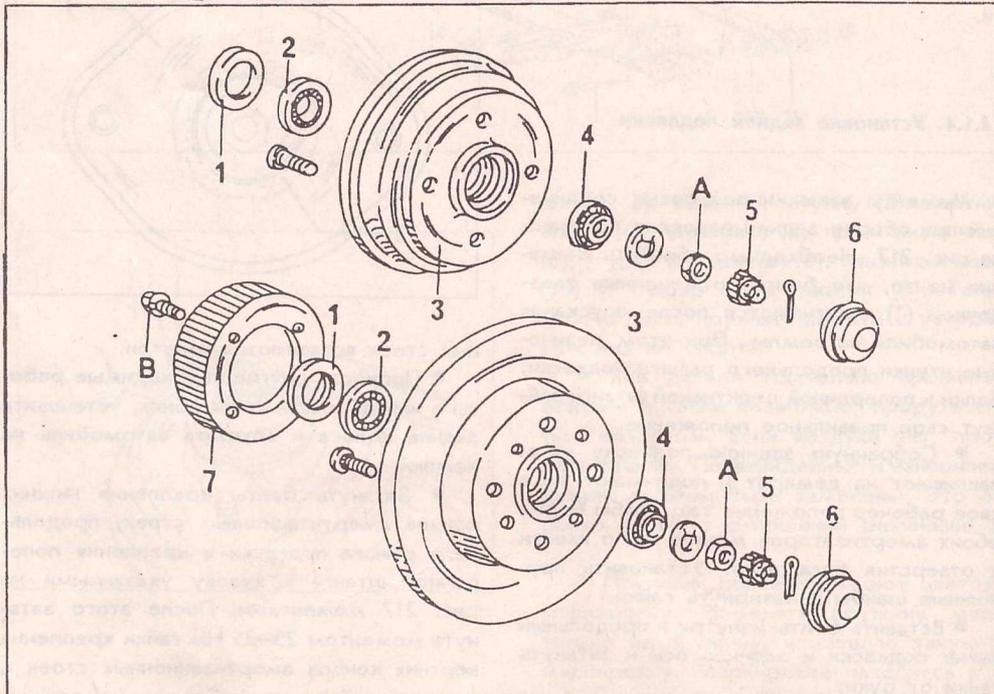
Установка поперечной штанги производится в последовательности, обратной ее снятию. Поднять заднюю ось в положение, удобное для установки болтов. Гайки затянуть, когда автомобиль будет установлен на колеса.

14.3. Ступицы задних колес и подшипники

14.3.1. Снятие и установка ступиц колес

Схема сборки подшипников задних колес показана на рис. 222 для двух вариантов: с барабанными тормозами и дис-

Рис. 222.
Схема сборки ступицы заднего колеса при барабанных и дисковых тормозах. Буквы указывают на моменты затяжки.
1 сальник
2 внутренний подшипник
3 ступица
4 наружный подшипник
5 стопор гайки
6 колпак
7 зубчатый венец (при наличии АБС)
А = смотри раздел 14.3.1
В = 9-14 Нм



ковыми.

- Ослабить гайки колес, поднять заднюю часть автомобиля и поставить на подставки.

- Осторожно снять отверткой колпачок и протереть тряпкой наружную сторону оси.

- Вынуть шплинт из цапфы, снять фиксатор гайки и отвернуть гайку колесного подшипника.

- Снять диск колеса.

- Снять тормозной барабан вместе со ступицей или снять тормозной диск со ступицей с цапфы. При наличии АБС необходимо снять зубчатый венец с тормозного диска. Не допускать падения зубчатого венца на пол и соприкосновения его со смазкой или с маслом. Иногда для снятия тормозного барабана применяется съемник. Для этого съемник крепится на колесе так, чтобы его болт стоял напротив оси.

При необходимости замены подшипников колес следует ознакомиться с содержанием раздела 14.3.2.

Далее речь идет об установке и регулировке ступиц колес. Перед установкой неразборной ступицы проверить состояние сальника с обратной стороны ступицы и при необходимости заменить.

Установить ступицу колеса/тормозной барабан или тормозной диск на ось с помощью молотка из пластмассы или мягкого металла. Смазать наружный подшипник смазкой и установить его на ось и барабан или тормозной диск.

- Затянуть гайку колесного подшипника динамометрическим ключом моментом 20 Нм, слегка перемещая тормозной барабан или диск в разные стороны.

- Опять отвернуть гайку крепления подшипника и вновь ее затянуть, но в этот раз моментом 5 Нм. Ступицу повернуть три-четыре раза вправо и влево, чтобы подшипник занял свое место. Еще раз затянуть гайку моментом 5 Нм. На рис. 223 показана установка колесного подшипника в три этапа.

- Установить стопор гайки на ступице и проверить становится ли на место шплинт. Если шплинт не становится повернуть гайку на угол не более чем 15° назад.

- Несколько раз нажать на ручной тормоз для установки тормозных колодок (только для барабанного тормоза).

- Если есть динамометр, проверить момент проворачивания подшипников за-

дних колес. Для этого динамометр зацепляется за один из болтов крепления колеса. Для этого проворачивать колесо так, что-

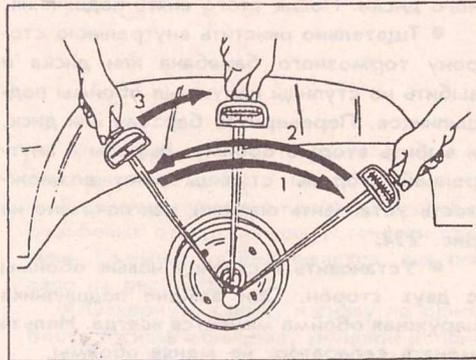


Рис. 223. Три этапа регулировки подшипников заднего колеса.

бы болт оказался наверху и зацепить за него динамометр. В момент начала вращения ступицы считать показание динамометра. При новых подшипниках оно должно составлять 1,4 кг или меньше. При установке старых подшипников динамометр должен показывать около 1,1 кг. Если полученное значение отличается от указанного, необходимо отрегулировать подшипники или заменить их.

14.3.2. Замена подшипников задних колес

Замена подшипников задних колес представляет собой простую операцию. Следует иметь в виду, что подшипники могут быть разных изготовителей. Необходимо

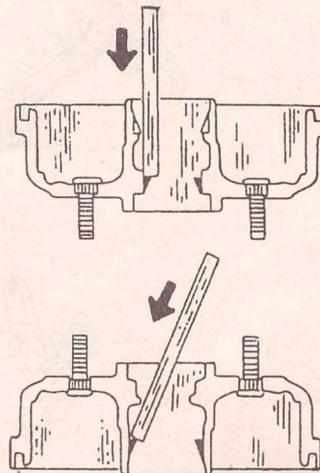


Рис. 224. Демонтаж наружных обойм подшипников с противоположных сторон тормозного барабана.

устанавливать подшипники одного и того же изготовителя.

- Отверткой снять сальник с обратной стороны тормозного барабана или тормозного диска. После этого снять подшипник.

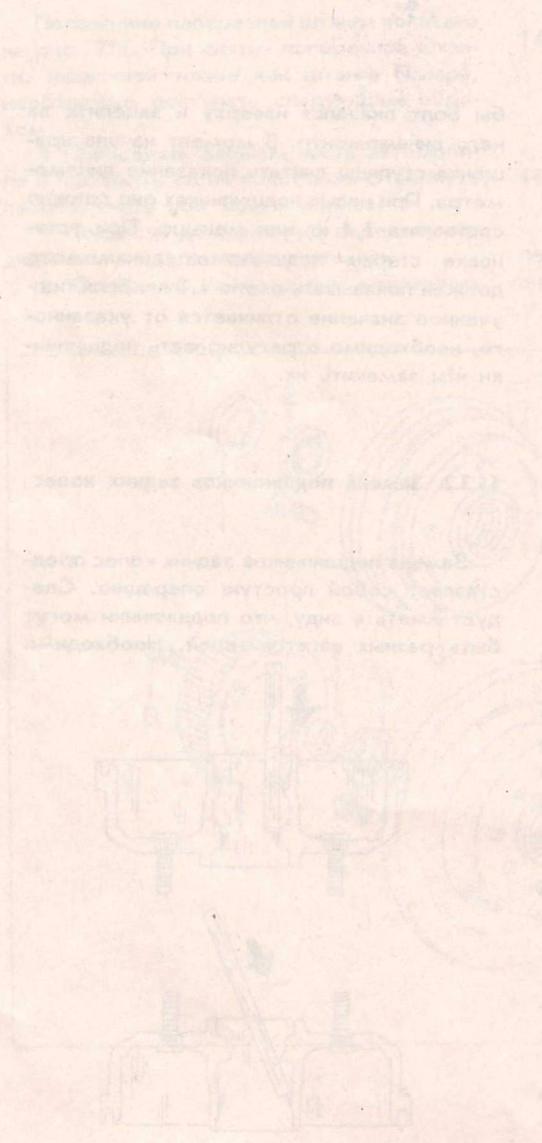
- Тщательно очистить внутреннюю сторону тормозного барабана или диска и выбить из ступицы наружные обоймы подшипников. Перевернуть барабан или диск, и выбить вторую обойму. Вырезы с внутренней стороны ступицы дают возможность установить оправки, как показано на рис. 224.

- Установить в ступицу новые обоймы с двух сторон. При замене подшипника наружная обойма меняется всегда. Нельзя менять сепаратор, не меняя обоймы.

- Свободное пространство в ступице колеса заполнить смазкой, оставив место для оси. Ролики подшипника смазать такой же смазкой.

- Установить подшипник и новый сальник с внешней стороны, смазав его рабочую поверхность. Вставить кольцо с обратной стороны ступицы заподлицо с наружной поверхностью.

- Установить тормозной барабан или диск со ступицей. Отрегулировать подшипник, как описывалось в предыдущем разделе. Не перетягивать подшипник, т. к. это приведет к его ускоренному износу и задирам.



15. Механическое рулевое управление

Автомобили Galant оборудуются механическим рулевым управлением с приводом от зубчатой рейки. Рулевая колонка выполнена безопасной, складывающейся при столкновении. Колонка может регулироваться по высоте. Общий вид рулевого управления показан на рис. 226.

Некоторые модели автомобиля имеют гидроусилитель, конструкция которого рассматривается в разделе 16.

15.1. Снятие и установка рулевой колонки

● Снять привод звукового сигнала. Для этого с помощью отвертки снять кнопку звукового сигнала.

● Отвернуть гайку крепления рулевого колеса и осторожно замаркировать кернером ступицу рулевого колеса и конец рулевого вала. Снять рулевое колесо с

помощью съемника.

В ступице рулевого колеса имеются два резьбовых отверстия для установки съемника. Съемник устанавливается, как показано на рис. 225.

● Отвернуть сверху и снизу по одному болту и снять облицовку рулевой колонки.

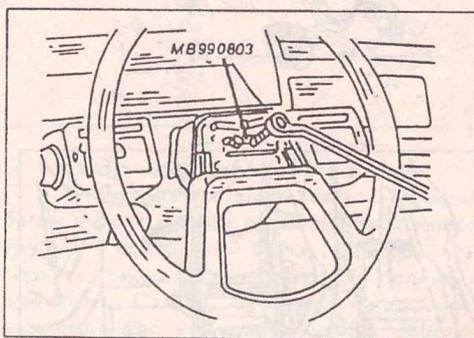


Рис. 225

Снятие рулевого колеса с помощью специального съемника.

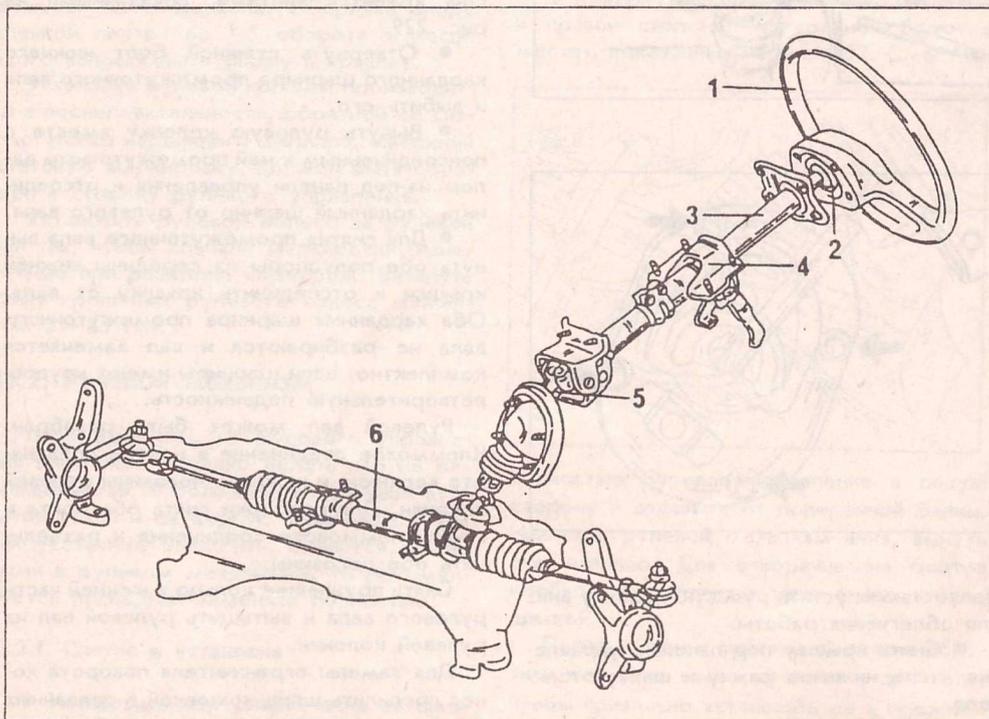


Рис. 226.

Рулевое управление вместе с рулевой колонкой.

1 рулевое колесо
2 рулевой вал
3 рулевая колонка
4 шарнирная опора
5 карданный шарнир
6 поперечная рулевая тяга

Рис. 227.
Снятие, разборка, сборка и установка рулевой колонки. Буквы указывают на моменты затяжки резьбовых соединений.

- 1 кнопка звукового сигнала
 - 2 рулевое колесо
 - 3 проставка
 - 4 рулевой вал
 - 5 шарнирная опора
 - 6 верхняя половина рулевой колонки
 - 7 нижний держатель
 - 8 стопорное кольцо
 - 9 промежуточный рулевой вал
 - 10 нижняя крышка
 - 11 клеммовая муфта
 - 12 нижняя половина рулевой колонки
 - 13 опора
 - 14 защитный чехол
- A = 35–45 Нм
B = 8–12 Нм
C = 4–6 Нм
D = 15–20 Нм
E = 15–20 Нм
F = 8–11 Нм

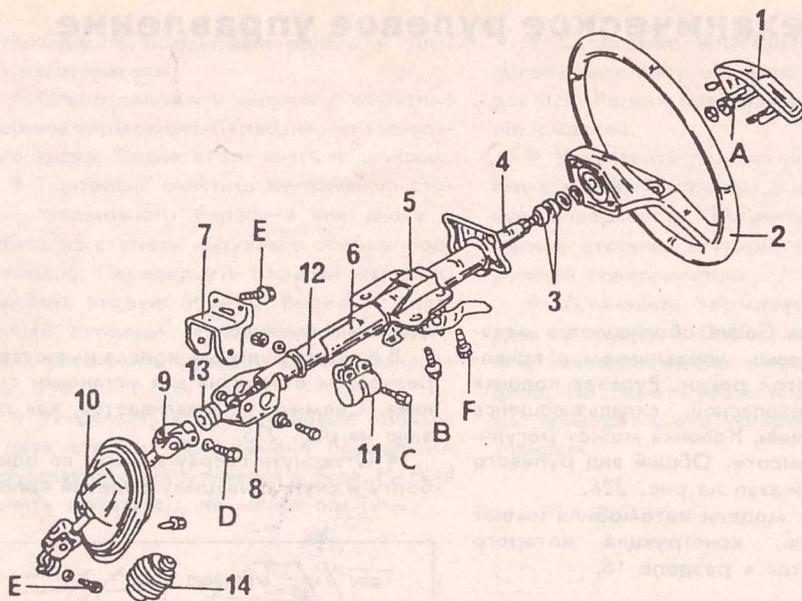


Рис. 228.
Крепление рулевой колонки в нижней части. Специальный винт (1) отворачивается с помощью отвертки "Torx" (выносной элемент внизу слева).

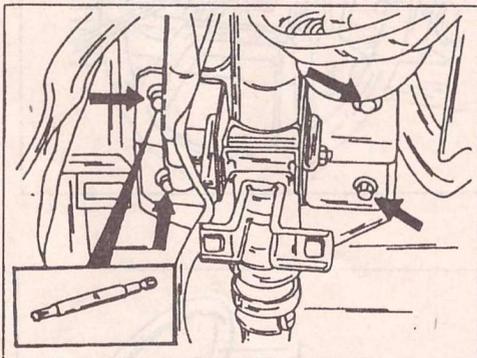
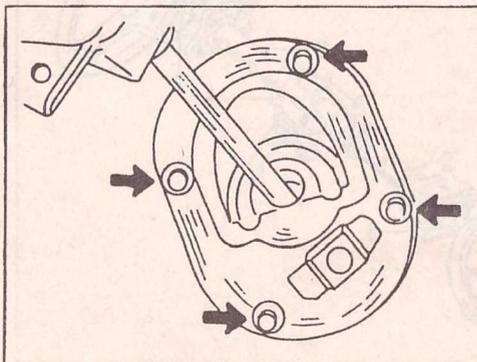


Рис. 229.
Четыре болта крепления нижней крышки к днищевому листу.



Полностью опустить рулевую колонку вниз для облегчения работы.

- Снять крышку под панелью управления, снять нижнюю рамку и шахту отопителя.

- Отвернуть болты, показанные на рис. 228 стрелками и отсоединить опору механизма регулирования положения рулевого колеса по высоте. Один из болтов представляет собой специальный болт, так называемый "Torx", который отворачивается специальным ключом.

- Отвернуть оба болта нижнего держателя рулевой колонки. После этого отвернуть винты и снять крышку с пола. Она крепится винтами, показанными на рис. 229.

- Отвернуть стяжной болт нижнего карданного шарнира промежуточного вала и выбить его.

- Вынуть рулевую колонку вместе с присоединенным к ней промежуточным валом из-под панели управления и отсоединить карданный шарнир от рулевого вала.

- Для снятия промежуточного вала вынуть обе полуопоры из середины нижней крышки и отсоединить крышку от вала. Оба карданных шарнира промежуточного вала не разбираются и вал заменяется комплектно, если шарниры имеют неудовлетворительную подвижность.

Рулевой вал может быть разобран. Клеммовое соединение в центре соединяет верхнюю и нижнюю половины рулевой колонки. Для разборки снять оба болта и гайки клеммового соединения и разъединить обе половины.

Снять пружинное кольцо в нижней части рулевого вала и вытащить рулевой вал из рулевой колонки.

Для замены ограничителя поворота колес пропиливать шлиц ножовкой в срезанных болтах и вывернуть их отверткой. Затем

отделяется нижний держатель от рулевой колонки и снимается стопорное кольцо внутри.

Сборка рулевой колонки производится в последовательности обратной ее разборке. При этом необходимо соблюдать следующее:

- Смазать густой смазкой поверхность опоры и промежуточного кольца там, где она касается рулевого вала.

- Вставить рулевой вал в верхнюю половину рулевой колонки. Установить нижнюю половину. Установить клеммовое соединение на обе половины рулевой колонки так, чтобы паз соединения находился над пазом в рулевой колонке. Установить оба болта и затянуть их моментом 4–6 Нм. Не перетягивать болты. Иначе это может привести к чрезмерному сжатию колонки.

- Смазать втулки и палец нижнего крепления рулевой колонки. Установить держатель на рулевой колонке и закрепить палец с помощью двух новых стопорных колец.

- При установке ограничителя поворота на рулевой колонке проверить, чтобы он правильно зафиксировался и опять расфиксировался. После этого затянуть специальные болты так, чтобы срезались их головки.

- Установить нижнюю крышку через промежуточный вал.

- Смазать внутреннюю часть опоры смазкой и установить опору (13) на рис. 227 на конец вала. Обернуть опору клейкой лентой на 1,5 оборота и после этого запрессовать опору в крышку.

Установка рулевой колонки производится в последовательности, обратной ее снятию. Конец карданного шарнира, имеющий цветовую маркировку, должен быть обращен в сторону рулевого управления.

Установить рулевое колесо на рулевой вал так, чтобы совпали маркировки, нанесенные при разборке кернером. Затянуть гайку крепления рулевого колеса моментом 35–45 Нм.

15.2. Рулевой механизм

Технически ремонт рулевого управления возможен. Однако делать это не рекомендуется. В большинстве случаев зубчатая рейка и ее корпус заменяются. Так как указанные элементы являются основными в рулевом механизме, то рекомендуется последний заменять полностью.

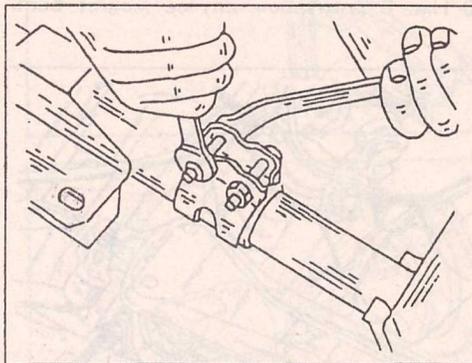
15.2.1. Снятие и установка

- Установить переднюю часть автомобиля на подставки, отвернуть гайки и снять

передние колеса.

- В двигательном отсеке отвернуть стяжной болт нижнего карданного шарнира и осторожно выбить его (рис. 231).

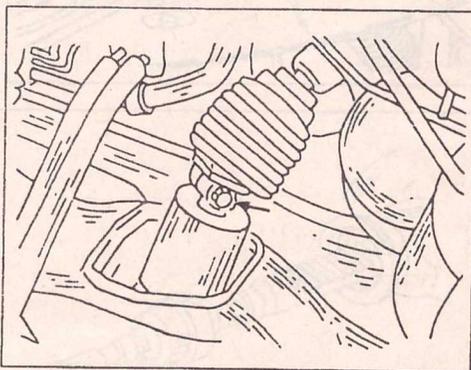
- Вынуть шплинт из корончатой гайки шарнира рулевой штанги. Отвернуть гайку и с помощью съемника разобрать соединение карданного шарнира (смотри рис. 209).



- Снять снизу автомобиля панель.

- Отвернуть передние болты средней балки и болт хомута крепления выхлопной трубы от поперечной балки подвески. Отвернуть также болт передней подвески двигателя. Отжать среднюю балку вниз насколько это возможно, чтобы обеспечить доступ к крепежным болтам рулевого управления.

- Вывернуть болты крепления на левой и правой сторонах поперечной балки в местах, показанных на рис. 232. Сместить



полностью рулевое управление в левую сторону и отделить от поперечной балки. Наклонив рулевой механизм вниз, вынуть его направо. Для отворачивания болтов необходима головка с удлинением и трещеткой.

Перед снятием резиновой опоры обратить внимание на ее крепление для того, чтобы правильно установить ее в прежнее положение.

Рис. 230.
Затяжка клеммового соединения двух половин рулевой колонки.

Рис. 231.
Стрелка указывает на стяжной болт карданного шарнира.

Установка рулевого управления происходит в последовательности, обратной его снятию. При этом необходимо иметь в виду следующее:

- Установить резиновую опору в свое исходное положение. Выступы резиновой опоры должны войти в проемы хомутов и рулевого механизма.

- Болты крепления рулевого механизма затянуть моментом не более 60–80 Нм. В противном случае может быть

деформирован картер рулевого механизма.

- Затянуть гайки обоих шарниров поперечных рулевых тяг моментом 24–34 Нм. Подтянуть гайки, если шплинт не входит в отверстие.

- Измерить схождение колес и, если необходимо, отрегулировать. Следить за тем, чтобы защитные кожухи при вращении поперечных рулевых тяг не скручивались.

- Затянуть болты средней балки на рис. 233 моментами, указанными на рис. 212. Закрепить хомут выхлопной трубы.

Рис. 232.

Стрелки указывают на болты крепления рулевого механизма к нижней стороне поперечной балки.

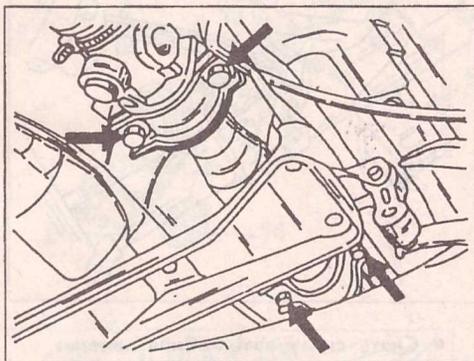


Рис. 233.

Стрелки указывают на болты крепления средней балки, которые необходимо отвернуть для снятия рулевого управления.

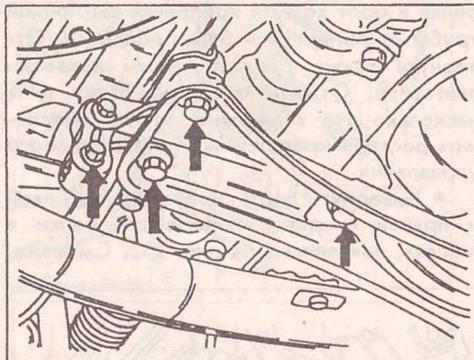
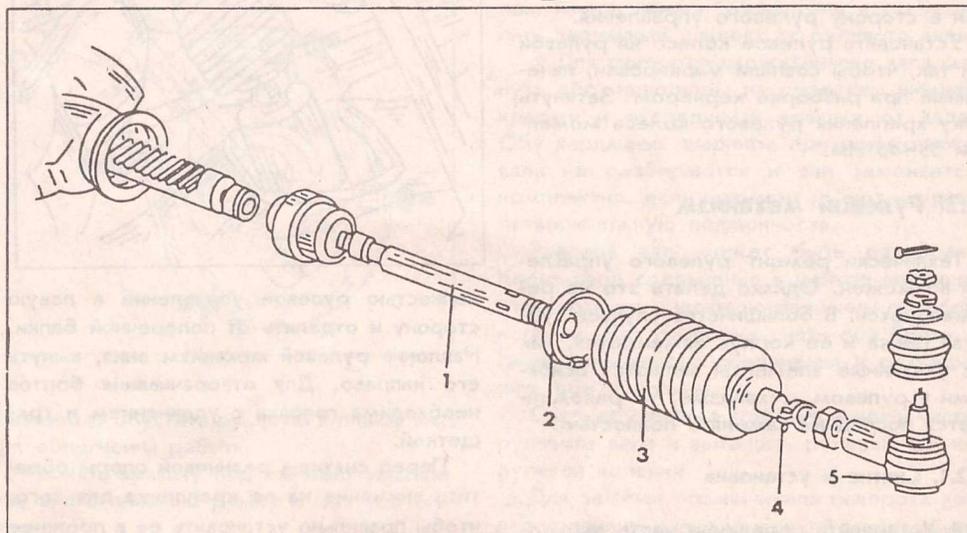


Рис. 234.

Детали поперечной рулевой тяги с одной стороны.
1 поперечная рулевая тяга
2 хомут
3 защитный чехол
4 хомут
5 карданный шарнир



15.2.2. Ремонт рулевого управления

Если повреждены только поперечные рулевые тяги, то они заменяются следующим образом (при демонтированном рулевом механизме):

- Очистить рулевой механизм снаружи и зажать его в тисках с накладками из мягкого металла, не пережимая картера.

- В соответствии с рис. 234 снять хомут (2) с защитного чехла (3), а затем снять чехол.

- Очистить открытую поверхность и сбить зубилом чеканку внутреннего карданного шарнира.

- Вытянуть в сторону зубчатую рейку и зажать ее в тисках с мягкими губками. С помощью большого гаечного ключа отвернуть карданный шарнир от зубчатой рейки. Отсоединить поперечную рулевую тягу (рис. 235).

- Установить новую поперечную рулевую тягу и закрепить карданный шарнир моментом 80–100 Нм.

- Зачеканить оправкой корпус карданного шарнира в месте, показанном на рис. 236 для предотвращения его отворачивания.

- Установить на место защитный кожух и хомут его крепления. Ослабить наружный хомут защитного кожуха и гайку наконечника рулевой тяги. Поворотом наконечника отрегулировать расстояние между внутренней поверхностью гайки и началом защитного кожуха на значение, равное 191,0–193,0 мм.

15.3. Замена защитных кожухов

Для замены защитных кожухов необходимо отсоединить наконечник поперечной рулевой тяги от рулевой сошки. Снять старый кожух и надеть новый. Смазать зубчатую рейку, если у нее нет смазки. После сборки отрегулировать сходжение.

15.4. Регулировка углов установки передних колес

Указанные работы описываются в разделе 13.6.

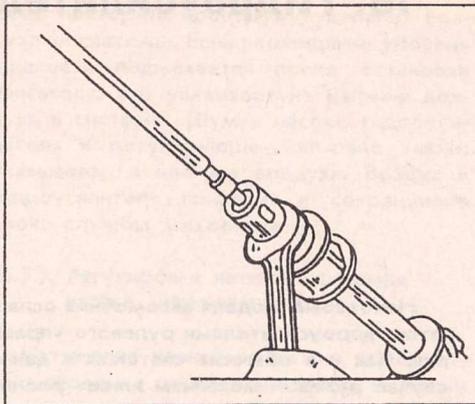


Рис. 235.
Отсоединение поперечной рулевой тяги от зубчатой рейки.

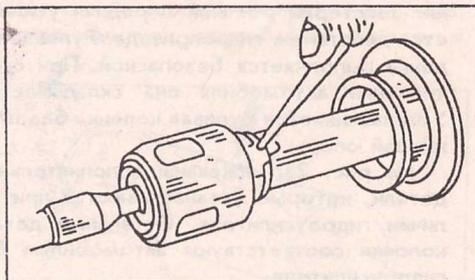


Рис. 236.
Зачеканивание внутреннего корпуса карданного шарнира на зубчатой рейке.

16. Гидроусилитель рулевого управления

Некоторые модели автомобиля оснащаются гидроусилителями рулевого управления. Как и в обычных системах в данном случае рулевой механизм имеет реечную передачу. Однако в данном случае вращение шестерни реечной передачи усиливается действием гидропривода. Рулевая колонка выполняется безопасной. При столкновении автомобиля она складывается. Устанавливается рулевая колонка без шарнирной опоры.

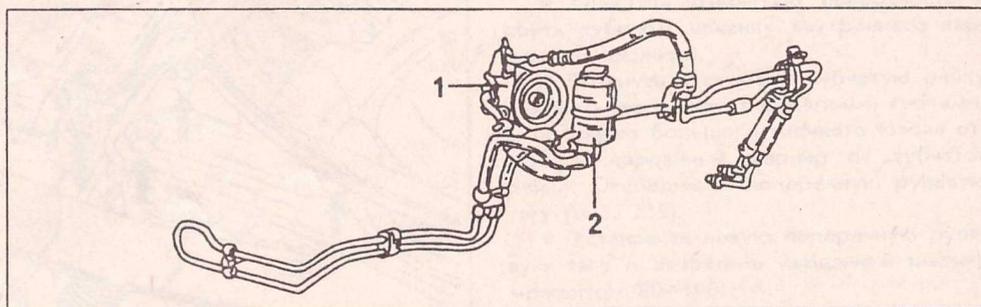
На рис. 237 показаны дополнительные детали, которые устанавливаются при наличии гидроусилителя. Остальные детали колонки соответствуют автомобилям без гидроусилителя.

кировать трубопроводы и заглушить их концы. Снять хомуты со шлангов.

- Отвернуть передние болты крепления средней балки и болт крепления хомута выхлопной трубы от поперечной балки подвески. Отвернуть болт передней подвески двигателя. Отвести среднюю балку вниз, насколько это возможно, для обеспечения доступа к болтам крепления рулевого механизма.

- Отвернуть болты на левой и правой сторонах поперечной балки в местах, показанных на рис. 232. Сместить полностью влево рулевое управление и отделить от поперечной балки. Наклонив механизм вниз, снять его в правую сторону. Для

Рис. 237.
Дополнительные элементы, входящие в рулевой механизм с гидроусилением.
1 насос гидроусилителя
2 бачок



16.1. Снятие и установка рулевого управления

- Поднять и поставить переднюю часть автомобиля на подставки. Снять передние колеса.

- Отвернуть стяжной болт нижнего карданного шарнира у шестерни реечного зацепления и осторожно выбить его (рис. 231).

- Слить жидкость из гидроусилителя. Для этого отсоединить сливной шланг от бачка и опустить его в емкость.

- Вытащить шплинт из корончатой гайки рулевой тяги, отвернуть гайку и снять с помощью съемника шарнир (рис. 209).

- Снять панель под автомобилем.

- Отвернуть накидные гайки обоих трубопроводов и снять трубопроводы. Замар-

отворачивания болтов необходима головка с удлинителем и трещеткой.

- Установка рулевого управления производится в обратной последовательности по отношению к снятию. При этом необходимо выполнять все указания, приведенные при описании установки механизма. После установки рулевого управления заполнить гидроусилитель жидкостью и выпустить воздух.

16.2. Рулевая колонка

Все работы, касающиеся рулевой колонки, проводятся аналогично тем же работам у обычного рулевого управления (раздел 15.1).

16.3. Работы, проводимые на рулевом управлении

16.3.1. Замена жидкости

- Поднять и поставить на подставки переднюю часть автомобиля.
- Отсоединить сливной шланг с нижней стороны бачка и опустить его в емкость.
- Отсоединить средний кабель распределителя зажигания (зажигание выключить).
- Провернуть двигатель стартером и одновременно переложить рулевое колесо из одного крайнего положения в другое. Таким образом выдавливается жидкость из гидроусилителя.
- Опять присоединить сливной шланг и закрепить его хомутом. Соединить центральный кабель с распределителем зажигания.
- Заполнить бачок жидкостью до нижней кромки сетчатого фильтра (как это делается в автоматической коробке передач) и выпустить воздух из системы в соответствии с описанием, приведенным в следующем разделе.

16.3.2. Удаление воздуха из гидроусилителя

- Проверить, заполнен ли бачок до установленного уровня. Если нет, заполнить его до нижней кромки сетчатого фильтра.
- Отсоединить кабель высокого напряжения в центре катушки зажигания.
- Включить толчком с посторонней помощью стартер одновременно поворачивая рулевое колесо пять-шесть раз из одного крайнего положения в другое. Каждый полный поворот рулевого колеса должен длиться 15–20 сек.
- Постоянно контролировать уровень жидкости в бачке и доливать ее, если он снижается.
- Снова соединить кабель высокого напряжения с катушкой зажигания.
- Запустить двигатель и дать ему поработать на холостых оборотах.
- Поворачивать рулевое колесо из одного крайнего положения в другое до тех пор, пока в бачке больше не появятся воздушные пузыри. При этом не следует держать рулевое колесо дольше 10 сек в одном крайнем положении, чтобы не перегружать гидравлические элементы системы. При крайних положениях рулевого колеса уровень жидкости в бачке не должен существенно возрастать. Если же уровень существенно возрастает, необхо-

димо повторить процедуру удаления воздуха из системы. Если неожиданно уровень жидкости поднимается после остановки двигателя, это указывает на наличие воздуха в системе. Шум в насосе гидроусилителя и регулирующем клапане также указывает на наличие воздуха. Воздух в гидроусилителе приводит к сокращению срока службы механизма.

16.3.3. Регулировка натяжения ремня насоса гидроусилителя

Натяжение клинового ремня замеряется в середине расстояния между шкивами насоса охлаждающей жидкости и насоса гидроусилителя, как показано на рис. 238. Ремень должен прогибаться нажатием

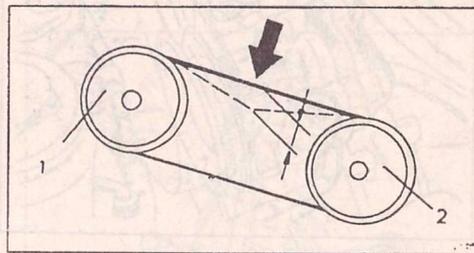


Рис. 238. Измерение натяжения приводного ремня насоса гидроусилителя между шкивами насоса (1) и насоса охлаждающей жидкости (2).

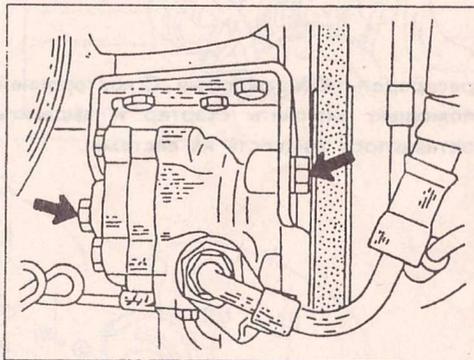


Рис. 239. Болты крепления насоса ослабить для регулировки натяжения ремня.

большого пальца руки на величину, указанную в таблице размеров и регулировок.

Для регулировки натяжения ослабить крепежные болты насоса (рис. 239) и отжать насос наружу. После этого болты опять затянуть. Проверить натяжение ремня.

16.3.4. Снятие и установка насоса гидроусилителя

- Отсоединить сливной шланг от бачка и опустить конец шланга в емкость. Подождать пока вытечет вся жидкость.
- Отсоединить центральный кабель от

Рис. 240.
Отсоединить
всасывающий шланг,
раскрыв хомут со
стороны насоса.

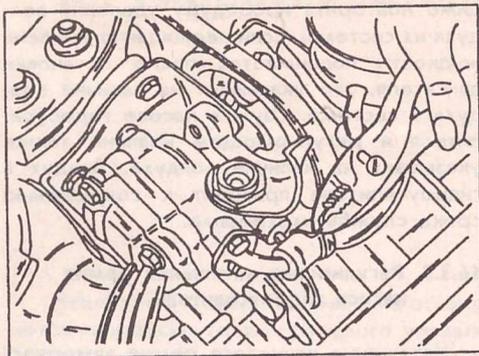
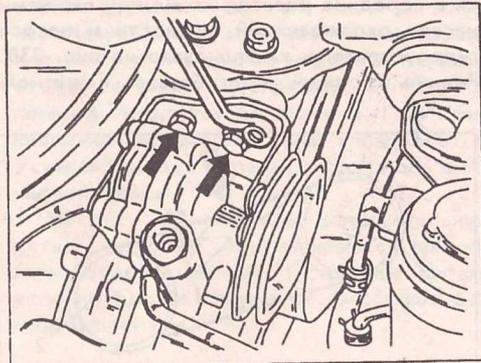


Рис. 241.
Отсоединение насоса
от двигателя.



распределителя зажигания. С посторонней помощью включить стартер и выдавить оставшуюся жидкость из системы.

- Отсоединить напорный шланг у насоса, отвернув накидную гайку.

- Открыть плоскогубцами хомут всасывающего шланга, как показано на рис. 240 и отсоединить шланг у насоса гидроусилителя. Опустить шланг в емкость и слить жидкость.

- Ослабить болты, показанные на рис. 239 и отжать насос в сторону. Снять приводной ремень.

- Вывернуть болты, показанные на рис. 241 и снять насос с двигателя.

Установка насоса производится в последовательности, обратной его снятию. Следить за тем, чтобы не перекрутить шланги и чтобы они не касались каких-либо элементов конструкции. Шланг должен быть надвинут на патрубков на 20–25 мм, а затем закреплен хомутом. Заполнить систему жидкостью, как это уже описывалось ранее.

После завершения работ проехать на автомобиле, проверив работу рулевого управления.

16.4. Ремонт рулевого управления с гидроусилением

В данном случае так же, как и при ремонте механического рулевого управления, все работы ограничиваются заменой рулевых тяг. Выполняются они также, как это описано в разделе 15.2.2. При этом рулевой механизм снимается.

17. Тормозная система

На всех автомобилях устанавливается двухконтурная тормозная система. Передние колеса всех моделей имеют дисковые обдуваемые тормоза. Задние колеса имеют либо барабанные, либо дисковые тормоза. Все тормоза самоустанавливающиеся. Система имеет тормозной клапан для регулирования давления жидкости в тормозах. Стояночный тормоз имеет тросовый привод. Имеется усилитель тормоза.

17.1. Тормозной механизм передних колес

17.1.1. Замена тормозных колодок

Рассматриваемые в настоящем руководстве варианты дисковых тормозов передних колес представлены на рис. 243. Здесь рассмотрены варианты 13-ти и 14-ти

дюймовых колес и вариант с антиблокировочной системой (АБС). Все указанные варианты имеют дисковые тормоза.

Снятие тормозных колодок происходит следующим образом:

- Поднять и установить на подставки переднюю часть автомобиля.

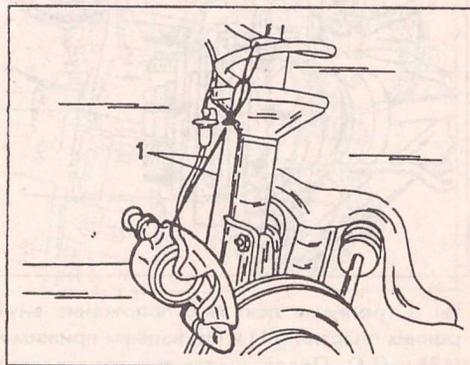
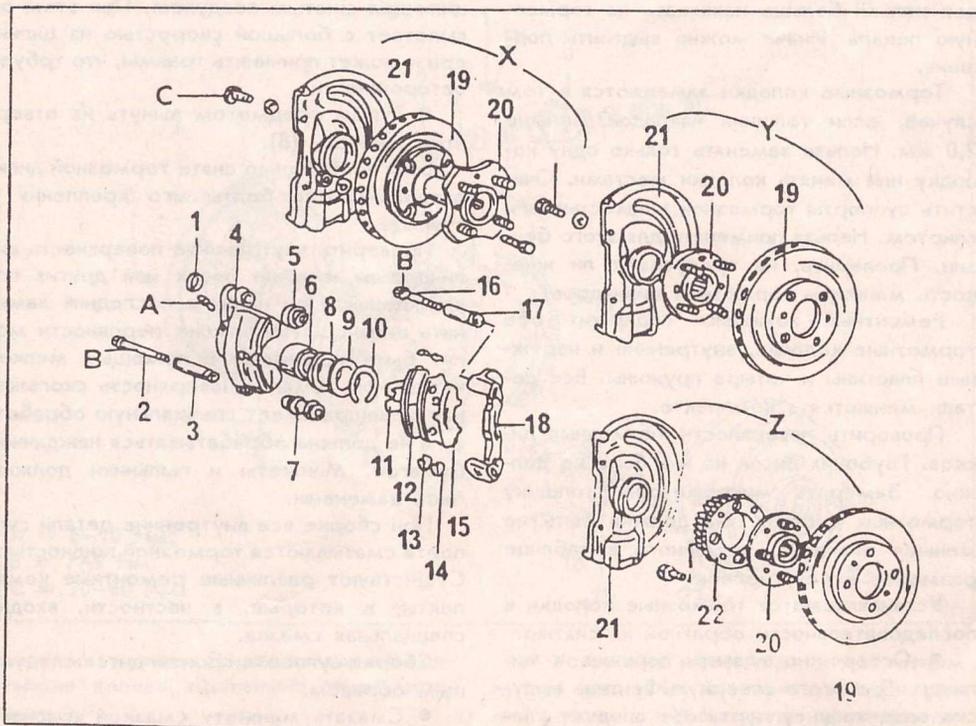


Рис. 242. Снятие суппорта тормоза. После снятия суппорт привязать проволокой к ходовой части.

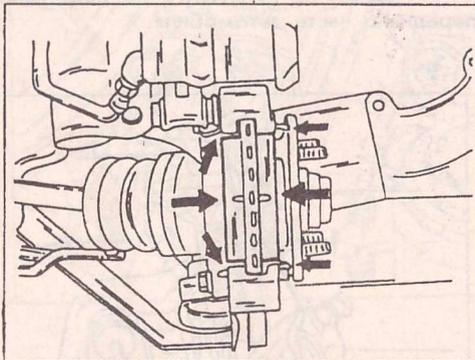
Рис. 243. Схема сборки суппорта. Показанные в правой части рисунка детали устанавливаются на автомобилях с двигателями большей мощности.



- 1 заглушка
 - 2 палец
 - 3 втулка
 - 4 корпус суппорта
 - 5 манжета пальца
 - 6 поршень
 - 7 резиновая манжета
 - 8 манжета поршня
 - 9 пыльник
 - 10 стопорное кольцо
 - 11 внутренняя шайба
 - 12 тормозная колодка
 - 13 зажим колодки
 - 14 зажим колодки
 - 15 наружная шайба
 - 16 направляющий штифт
 - 17 втулка
 - 18 держатель суппорта
 - 19 тормозной диск
 - 20 ступица колеса
 - 21 тормозной щит
- A = 7-9 Нм
 B = 22-32 Нм
 C = 80-100 Нм
 D = 50-60 Нм
- Вид X — автомобили с 13 дюймовыми колесами;
 Вид Y — автомобили с 14 дюймовыми колесами без АБС
 Вид Z — автомобили с 14 дюймовыми колесами и АБС.

- Снять передние колеса.
- Снять палец (2) на рис. 243 с внутренней стороны поворотного кулака, поднять вверх суппорт и привязать его проволокой, как показано на рис. 242. Палец смазан специальной смазкой, снимать которую не следует. Не допускать попадания пыли на палец.
- Снять с суппорта внутреннюю пластину (11), наружную пластину (15) и тормозные колодки (12). При ремонте меняются обе тормозные колодки.
- Снять оба пружинных прижима (13) и (14).
- На рис. 244 показаны открытые тормозные колодки, которые могут быть сня-

Рис. 244.
Вид на тормозные колодки. Стрелки указывают на положение шайб и пружинных зажимов.



ты. Стрелками показано положение внутренних пластин (11) и пружинных прижимов (13) и (14). После снятия тормозных колодок нельзя больше нажимать на тормозную педаль. Иначе можно выдавить поршень.

Тормозные колодки заменяются в том случае, если толщина накладок меньше 2,0 мм. Нельзя заменять только одну колодку или менять колодки местами. Очистить суппорты тормозной жидкостью или спиртом. Нельзя применять для этого бензин. Проверить, не пропускают ли жидкость манжеты тормозных цилиндров.

Ремонтный комплект содержит обе тормозные колодки, внутренние и наружные пластины и четыре пружины. Все детали меняются в комплекте.

Проверить поверхности тормозных дисков. Глубоких рисок на них быть не должно. Замерить микрометром толщину тормозных дисков. Она должна быть не меньше значения, указанного в таблице размеров и регулировок.

Устанавливаются тормозные колодки в последовательности обратной их снятию.

- Осторожно вдавить поршень в цилиндр. Для этого отвернуть вентиль выпуска воздуха у суппорта. Не следует упираться в поршень твердым предметом.

- Вставить оба пружинных зажима и

прочие детали согласно схеме сборки.

- Проверить правильность установки всех деталей и после этого опустить суппорт вниз.

- Вставить палец и затянуть его моментом 22–32 Нм.

После сборки несколько раз нажать на тормозную педаль и проверить нет ли воздуха. При наличии воздуха удалить его из системы.

17.1.2. Ремонт суппорта

- Отвернуть штуцер тормозного шланга у суппорта.

- Снять стопорную планку у соединения трубы со шлангом у амортизаторной стойки, отвернуть накидную гайку и разъединить соединение. Заглушить отверстие тормозного трубопровода.

- Отвернуть оба болта суппорта и снять суппорт.

- Снять тормозные колодки (раздел 17.1.1).

- Вывернуть крепежные болты тормозного цилиндра суппорта и снять цилиндр с суппорта.

- Снять отверткой стопорное кольцо (10) пылезащитного кольца (9) и снять последнее.

- Поршень, как правило, выдувается из цилиндра сжатым воздухом. При этом он выплетает с большой скоростью из цилиндра и может причинить травмы, что требует осторожности.

- Тупым предметом вынуть из отверстия манжету (8).

Если необходимо снять тормозной диск, отворачиваются болты его крепления к ступице.

Проверить внутреннюю поверхность цилиндра на наличие рисок или других повреждений. При наличии последних заменить цилиндр. Небольшие неровности могут быть устранены с помощью мелкой наждачной бумаги. Поверхность скольжения цилиндра имеет специальную обработку и не должна обрабатываться наждачной бумагой. Манжеты и пыльники должны быть заменены.

При сборке все внутренние детали суппорта смазываются тормозной жидкостью. Существуют различные ремонтные комплекты, в которые, в частности, входит специальная смазка.

Сборка суппорта производится следующим образом:

- Смазать манжету смазкой красного цвета и осторожно, не скручивая, вставить

ее в отверстие. Аккуратно вдавить манжету в канавку, как показано на рис. 245.

- Смазать внутреннюю поверхность цилиндра чистой тормозной жидкостью.

- Смазать канавку под пыльник смазкой оранжевого цвета и установить его. Закрепить стопорным кольцом.

- Смазать направляющие штифты и втулки смазкой оранжевого цвета. Установить тормозные колодки, как описано в разделе 17.1.1 и опять соединить суппорт с цилиндром. Затянуть болты моментом 22–32 Нм.

Установка суппорта производится в последовательности, обратной его снятию. Затянуть болты моментом 80–100 Нм и удалить воздух из системы (раздел 17.5).

17.1.3. Тормозные диски

Тормозные диски снимаются вместе со ступицей колеса. Эта операция была описана в разделе 12. При этом необходимо замаркировать положение ступицы относительно диска. Далее провести следующие проверки:

- Замерить толщину тормозного диска. Разница в толщине в разных точках не должна быть более 0,07 мм. Если выясняется, что диск имеет деформацию, его можно установить вместе со ступицей на

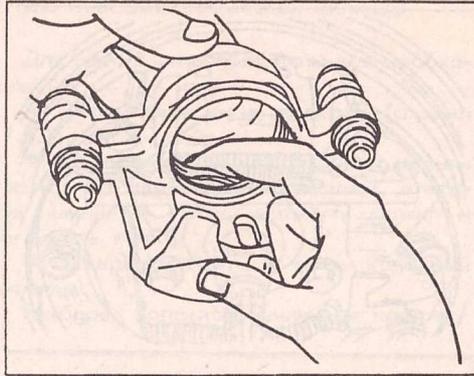


Рис. 245.
Установка манжеты поршня.

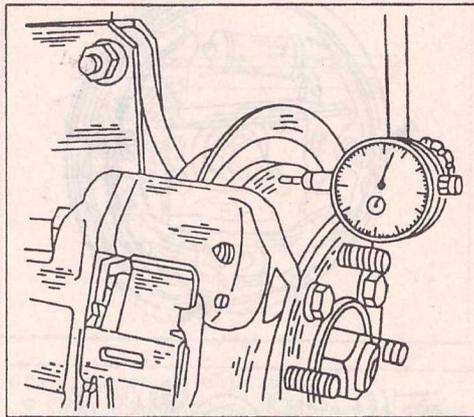


Рис. 246.
Контроль тормозного диска на биение.

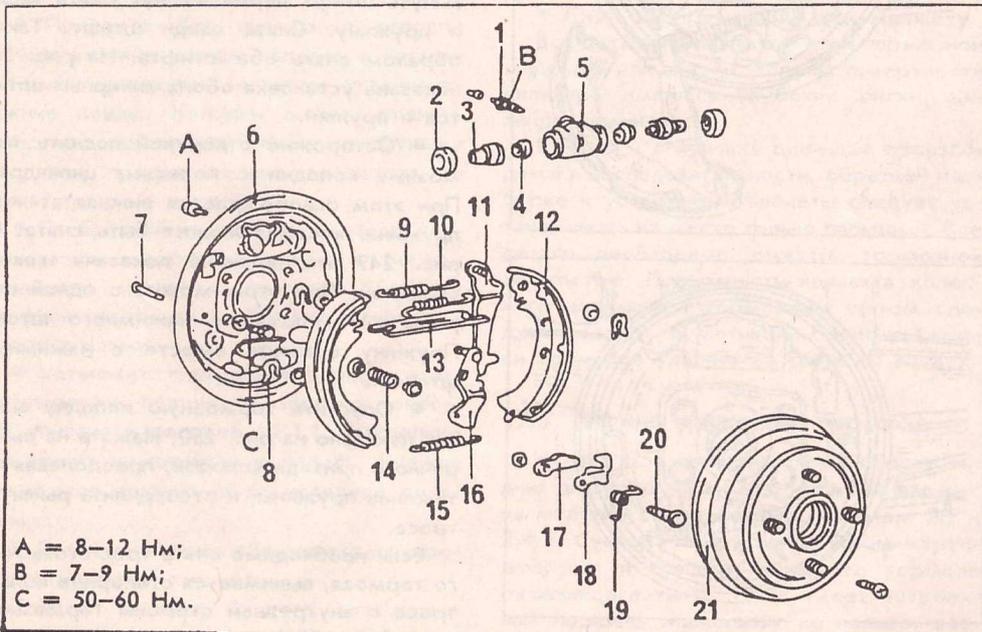


Рис. 247.
Схема сборки тормоза заднего колеса.
Буквы указывают на моменты затяжки.
1 вентиль выпуска воздуха
2 пылезащитный колпак колесного цилиндра
3 поршень колесного цилиндра
4 манжета колесного цилиндра
5 корпус цилиндра
6 тормозной щит
7 анкерный штифт;
8 стопорная планка
9 верхняя стяжная пружина
10 стяжная пружина тормоза
11 рычаг стояночного тормоза
12 тормозная колодка
13 нажимной шток
14 пружина анкерного штифта
15 нижняя натяжная пружина
16 регулировочный рычаг
17 защелка
18 фиксатор
19 пружина
20 палец
21 тормозной барабан

поворотном кулаке. Перед проверкой подшипников колеса тщательно отрегулировать их.

- Установить индикатор на поворотном кулаке (рис. 246) и упереть измерительный стержень индикатора в наружную по-

Рис. 248.

Расположение обеих пружин с верхней стороны тормозных колодок. Пружина (1) сцепляется с обеими колодками. Пружина (2) связывает тормозные колодки с нажимным штоком.

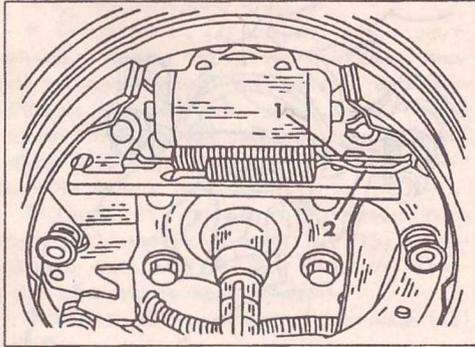


Рис. 249.

Крепление тормозных колодок с анкерными штифтами (левая и правая стрелки) и с нижней стяжной пружиной (нижняя стрелка).

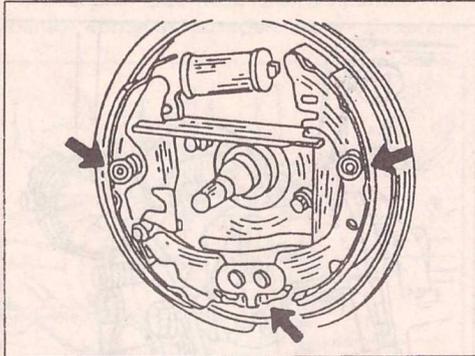


Рис. 250.

Рычаг привода связан с тросом привода стояночного тормоза в точке указанной стрелкой.

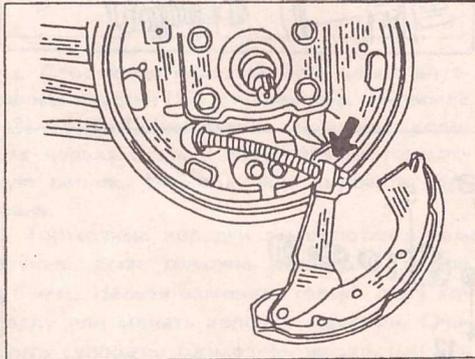
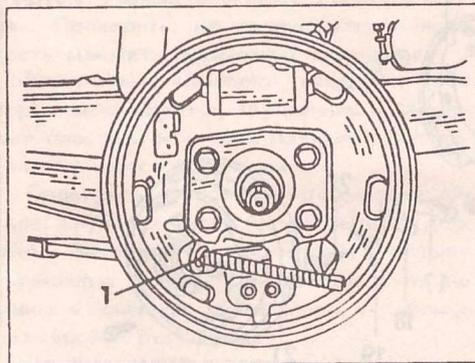


Рис. 251.

После снятия стопорного кольца (1) можно вытянуть трос привода стояночного тормоза.



верхность диска. Медленно провернуть диск и снять показания индикатора. Если

биение превышает 0,15 мм, то причиной может быть деформация диска.

При установке тормозного диска затянуть болты его крепления моментом 50–60 Нм. Проверить по маркировкам правильность установки диска относительно ступицы.

17.2. Тормозной механизм заднего колеса

17.2.1. Замена тормозной колодки

На рис. 247 показана схема сборки тормоза. В соответствии с этим рисунком проводятся следующие работы:

- Поднять и поставить заднюю часть автомобиля на подставки. Передние колеса расклинить (подложить кирпичи), чтобы автомобиль не мог откатиться.

- Снять задние колеса.

- Отпустить стояночный тормоз.

- Снять тормозной барабан, как описано в разделе 14.3.1.

- Снять плоскогубцами или отверткой обе показанные на рис. 249 пружины.

- Снять анкерные штифты и пружины.

Для этого выбить анкерный штифт с обратной стороны тормозного щита и повернуть плоскогубцами с передней стороны чашку пружины так, чтобы можно было вынуть штифт через чашку. Снять чашку и пружину. Снять сзади штифт. Таким образом снять оба штифта. На рис. 249 показана установка обоих анкерных штифтов и пружин.

- Осторожно отверткой поднять тормозные колодки с колесных цилиндров. При этом освобождается нижняя стяжная пружина, которая может быть снята. На рис. 249 эта пружина показана нижней стрелкой. При этом можно с одной стороны снять пружину нажимного штока. Пружину оставить вместе с нажимным штоком.

- Опустить тормозную колодку вниз, как показано на рис. 250. Нажать на рычаг ручного привода колодок, преодолевая натяжение пружины, и отсоединить рычаг от троса.

Если необходимо снять трос стояночного тормоза, вынимается стопорное кольцо троса с внутренней стороны тормозного щита (рис. 251), после чего трос можно вытянуть с внутренней стороны щита.

Тщательно очистить все детали. Если на поверхности тормозного барабана имеются глубокие риски, то барабан можно

проточить при условии сохранения минимально допустимого диаметра.

Измерить тормозной барабан и определить его овальность, особенно если в процессе эксплуатации тормоза перегревались.

Если толщина накладок меньше 1,0 мм, необходимо заменить колодки в комплекте. Деформированные пружины должны быть заменены.

Работы, связанные с колесными цилиндрами, описываются в разделе 17.3.2.

Если необходимо, снять рычаги с тормозных колодок. Для этого отверткой открыть U-образные зажимы и снять шайбу и рычаг. При установке поставить новый зажим. Для этого после установки в канавку кольца сжать зажим на концах.

Установка тормозных колодок производится в последовательности, обратной их снятию. При этом необходимо иметь в виду следующее:

- Слегка смазать смазкой концы тормозных колодок и места контакта колодок с тормозным щитом, включая регулировочный рычаг и нажимной шток.

- Установить стяжные пружины, не растягивая их.

- Перед установкой обеих стяжных пружин, показанных на рис. 248, установить регулировочный рычаг (1) в указанное на рис. 252 положение.

- При установке тормозных колодок сначала вставить концы колодок в поршни колесных цилиндров, а затем установить нижние концы. Колодки можно поднять отверткой над опорой. Нижнюю пружину при этом предварительно зацепляют за обе тормозные колодки.

- С обратной стороны тормозного щита вставить анкерные штифты, а спереди установить чашки и пружины. Головки штифтов повернуть на 90° так, чтобы они встали в чашки.

- Установить тормозной барабан и отрегулировать подшипник заднего колеса, как описано в разделе 14.3.1. Несколько раз нажать на тормозную педаль, приведя тормозные колодки в их исходное положение.

- После окончания сборки отрегулировать стояночный тормоз.

Следует помнить о том, что новые тормозные колодки в начальный период времени должны приработаться. Поэтому не следует излишне сильно нажимать на тормоза.

17.2.2. Колесный тормозной цилиндр

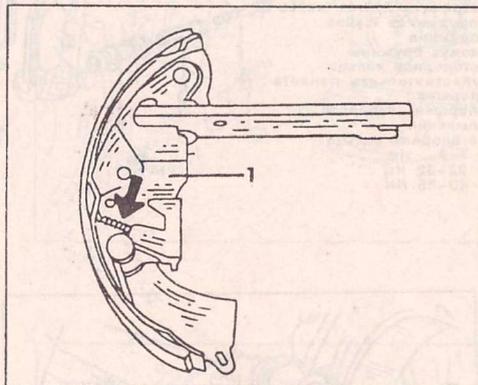
Для снятия колесного цилиндра необходимо:

- Снять тормозные колодки (раздел 17.3.1).

- Отсоединить с обратной стороны тормозного щита тормозной шланг, отвернув накидную гайку, вытянуть шланг и заглушить его.

- Отвернуть болты и снять колесный цилиндр.

Разборка колесного цилиндра производится



двоящим следующим образом:

- Снять пылезащитные крышки с обеих сторон.

- Вынуть из цилиндра оба поршня и прочие внутренние детали.

- Снять с поршня пальцами манжету.

Все детали промыть в густой тормозной жидкости или спирте. Если на поверхности цилиндра имеются глубокие риски, цилиндр заменяется.

Сборка и установка цилиндра производится в последовательности, обратной разборке и установке. Манжеты следует устанавливать на место только пальцами. Все детали необходимо смазать тормозной жидкостью. Поверхность контакта колесного цилиндра с тормозным щитом следует смазать герметиком. После установки тормозов удалить из системы воздух.

17.3. Задние дисковые тормоза

На рис. 253 показана схема сборки задних дисковых тормозов, устанавливаемых на моделях с двигателями объемом 2,0 и 2,4 л. Суппорт имеет такую же конструкцию, как и суппорт переднего тормоза (плавающего типа), т. е. имеет встроенный поршень и скользит на пальце, воздействуя одновременно на вторую тормозную колодку, упираясь в тормозной диск с одной его стороны. При наличии АБС на внутренней стороне тормозного диска установлен зубчатый венец датчика

Рис. 252.
При установке тормозных колодок регулировочный рычаг (1) поставить в указанное положение так, чтобы зубцы вошли в зацепление.

Рис. 253.

Схема сборки тормоза заднего колеса. Буквы указывают на моменты затяжки резьбовых соединений.

- 1 заглушка
 - 2 направляющий палец
 - 3 втулка
 - 4 скользящий палец
 - 5 втулка
 - 6 резиновая манжета
 - 7 направляющая суппорта
 - 8 тормозная колодка
 - 9 зажимы колодки
 - 10 зажимы колодки
 - 11 наружная накладка
 - 12 пружина
 - 13 рычаг стояночного тормоза
 - 14 резиновая манжета
 - 15 рычаг
 - 16 вентиль выпуска воздуха
 - 17 манжета направляющего пальца
 - 18 суппорт
 - 19 соединительный штифт
 - 20 круглов уплотнительное кольцо
 - 21 регулировочный шток
 - 22 ограничительная шайба
 - 23 пружинная шайба
 - 24 пружина
 - 25 кожух пружины
 - 26 стопорное кольцо поршня
 - 27 уплотнительная манжета поршня
 - 28 поршень суппорта
 - 29 пыльник
 - 30 стопорное кольцо
- A = 7-9 Нм
B = 22-32 Нм
C = 40-55 Нм

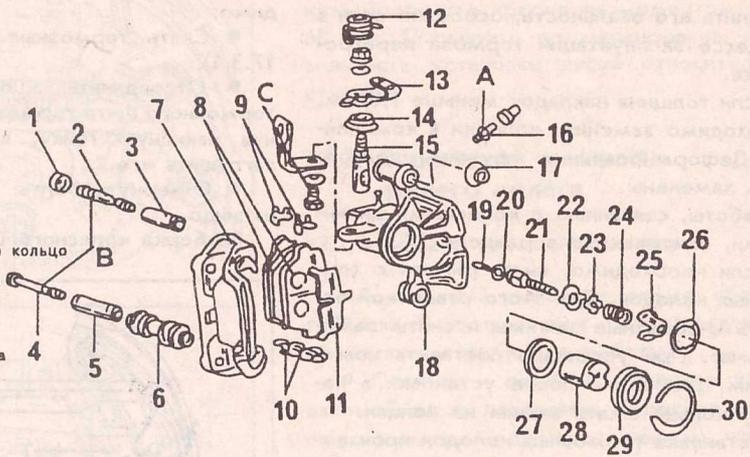


Рис. 254.

Отворачивание нижнего болта крепления суппорта тормоза. Отвернув болт, поднять суппорт вверх.

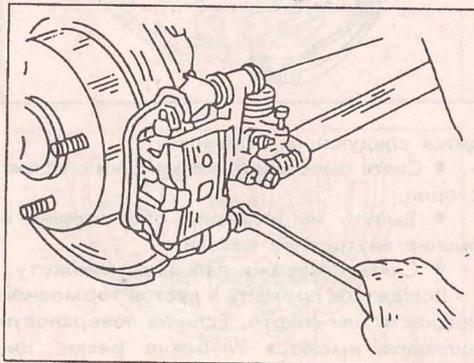
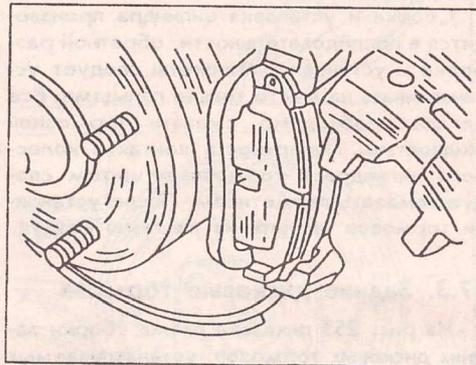


Рис. 255.

Наружная тормозная колодка с накладкой.



скорости. После снятия тормозного диска венец может быть отсоединен. Не допускать падения зубчатого венца, т. к. он может быть при этом поврежден. Следует иметь в виду, что поршень перед установкой новых тормозных колодок должен быть установлен в цилиндр, т. к. он благодаря регулировочному механизму медленно вращается наружу.

17.3.1. Замена тормозных колодок

- Поднять и поставить на подставки заднюю часть автомобиля. Снять задние колеса.
- Отсоединить трос стояночного тормоза от рычага у суппорта.
- Вывернуть палец, показанный на рис. 254. Защитить палец от попадания на него грязи, т. к. он покрыт специальной смазкой, которую нельзя снимать.
- Поднять вверх корпус суппорта и привязать его проволокой к ходовой части, чтобы он не падал вниз.
- Снять наружную тормозную накладку и тормозную колодку. Снять зажимы (9) и (10) на рис. 253.

На рис. 255 показана тормозная колодка вместе с накладкой.

- С другой стороны снять внутреннюю тормозную колодку. Заметить, как установлены детали. Заменить тормозные колодки, если толщина накладок меньше 1,0 мм. Толщина новой тормозной колодки вместе с пластиной основания составляет 14,5 мм. Как и у переднего тормоза, здесь в комплекте заменяются все четыре колодки. Нельзя преставлять тормозную колодку с одной стороны на другую.

Установка тормозных колодок производится в последовательности, обратной их снятию. Поршень должен быть ввернут внутрь суппорта перед тем, как установ-

лены тормозные колодки. Обычно для этой цели применяется специальный инструмент (МВ9900652). Этот инструмент имеет два выступа, которые должны войти в отверстия на поршне. Если этого инструмента нет, то с помощью небольшой отвертки поршень можно установить в положение, указанное на рис. 256. Здесь обе канавки на поршне должны быть выставлены в одну линию с выступом на обратной стороне металлической накладке тормозной колодки.

Установить тормозные колодки, зажимы и наружную накладку в прежнее положение.

Снять с проволоки суппорт и осторожно опустить его, не ударяя по тормозным колодкам. Проверить, чтобы направляющий палец был чистым и ввернуть его в суппорт. Затянуть палец моментом 22–32 Нм. Не пользоваться для этой цели накидным ключом, показанным на рис. 254. Затяжку произвести головкой и динамометрическим ключом.

17.3.2. Снятие и установка суппорта

- Отсоединить трос стояночного тормоза от рычага у суппорта.

- В соответствии с рис. 257 отсоединить тормозной шланг и трубопровод. Для снятия тормозного трубопровода отвернуть накидную гайку, вынуть стопорную пластину из держателя и снять шланг. Заглушить концы шланга и трубопровода для предотвращения попадания в них грязи.

- Вывернуть нижний болт суппорта, как показано на рис. 254 и поднять суппорт вверх.

- Отвернуть оба болта крепления направляющей суппорта и снять суппорт или отвернуть верхний болт суппорта и снять суппорт без направляющей. Снять суппорт и вынуть обе тормозные колодки.

Установка суппорта производится в последовательности, обратной его снятию. Установить суппорт на направляющую и завернуть оба болта моментом 22–32 Нм, как это описывалось при сборке тормозных колодок, или затянуть оба болта направляющей моментом 50–60 Нм. Подсоединить тормозной шланг. После сборки удалить воздух из системы, как это описано в разделе 17.6.

17.3.3. Ремонт суппорта

Суппорт разбирается только в случае замены уплотнительной манжеты цилиндра. Дальнейшая разборка затрагивает автоматический механизм настройки тормоза и проводить ее не рекомендуется.

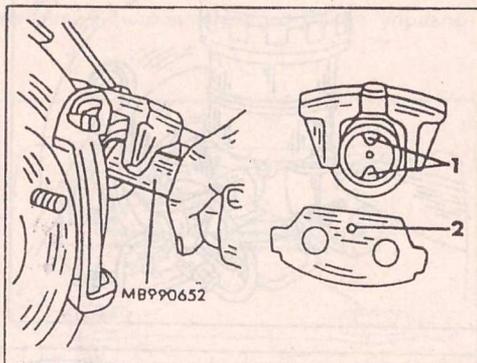


Рис. 256. Установка поршня с применением специального инструмента (слева). Канавки поршня (1) и выступ (2) на колодке выставить в одну линию.

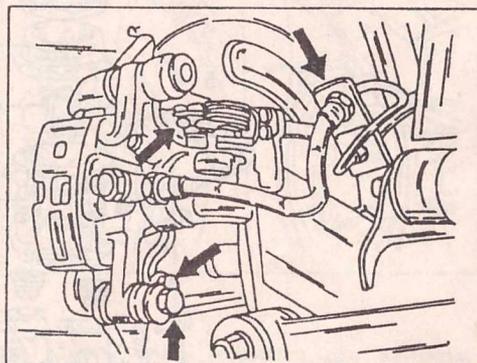


Рис. 257. Стрелки указывают на детали, отсоединяемые при снятии заднего суппорта.

17.3.4. Тормозные диски

Для снятия тормозного диска необходимо сначала снять суппорт, как описано в разделе 17.3.2, а затем снять направляющую суппорта. Так как тормозной диск одновременно образует ступицу колеса, они снимаются в комплекте. Эти работы описаны в разделе 14.3.1. При наличии АБС необходимо снять с внутренней стороны диска зубчатый диск. Не допускать его падения на пол.

Если необходимо установить новый зубчатый диск, то следует иметь в виду, что в зависимости от размера колеса диск имеет разное число зубьев.

Тормозной диск проверяется аналогич-

но проверке диска, описанной в разделе 17.1.3.

Установка тормозного диска производится в соответствии с указаниями в разделе 14.3.1. Необходимо провести регулировку подшипников колеса.

Рис. 258.

Главный тормозной цилиндр в собранном виде.

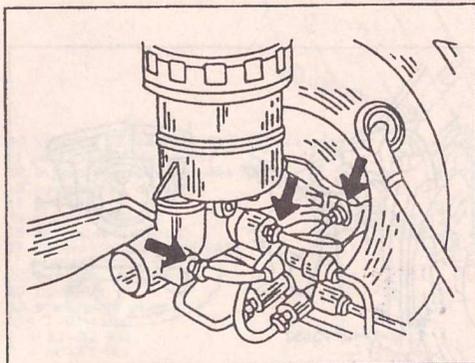
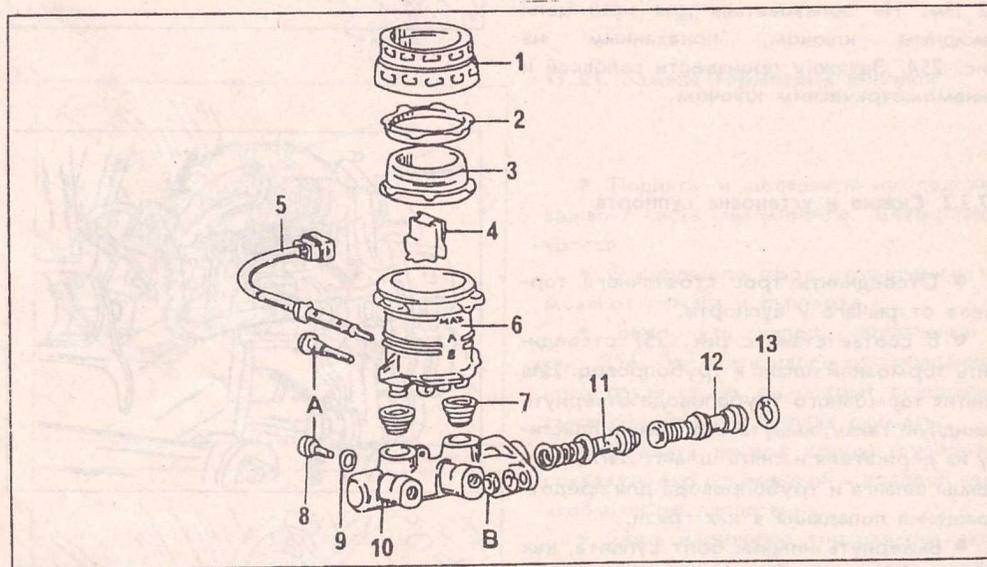


Рис. 259.

Схема сборки главного тормозного цилиндра.

- 1 крышка
 - 2 кольцо
 - 3 диафрагма
 - 4 поплавок
 - 5 кабель датчика уровня тормозной жидкости
 - 6 бачок
 - 7 резиновые наконечники
 - 8 ограничительный винт
 - 9 уплотнительная прокладка
 - 10 главный тормозной цилиндр
 - 11 промежуточный поршень
 - 12 первичный поршень
 - 13 стопорное кольцо
- A = 1,5–3,0 мм
B = 8–12 мм



17.4. Главный тормозной цилиндр

17.4.1. Снятие и установка

В соответствии с рис. 258 выполняются следующие операции:

- Рассоединить штекерное соединение датчика уровня тормозной жидкости.
- Отвернуть накидные гайки тормозных трубопроводов и отсоединить трубопроводы. Заглушить концы трубопроводов.
- Отвернуть гайки крепления главного тормозного цилиндра от торцевой поверхности усилителя и осторожно снять цилиндр, не допуская попадания тормозной

жидкости на лаковые поверхности.

Установка тормозного цилиндра производится в обратной последовательности по отношению к снятию. После сборки удалить воздух из системы.

17.4.2. Ремонт главного тормозного цилиндра

В соответствии с рис. 259:

- Зажать цилиндр в тисках с мягкими губками.
- Покачать бачок и отделить его от резиновых наконечников.
- Вынуть из отверстия стопорное кольцо. Для этого поршень выдвинуть внутрь, разгрузив кольцо.

- Вывернуть ограничительный болт (8) из корпуса цилиндра.

- Вынуть из полости все внутренние детали. Для этого можно воспользоваться сжатым воздухом.

- Вынуть из цилиндра манжеты.

Все детали тщательно промыть тормозной жидкостью или спиртом. Замерить микрометром диаметры цилиндра и поршня. Зазор не должен превышать 0,15 мм.

Смочив манжеты тормозной жидкостью, установить их на поршень. Собрать цилиндр в соответствии со схемой сборки. При этом вдавить отверткой промежуточный поршень в цилиндр и вернуть ограничительный винт (8), не прилагая при этом

большого усилия. После этого отпустить отвертку и проверить закреплен ли поршень. Проверить, сидит ли стопорное кольцо в канавке.

Если необходимо, заменить стопорные кольца и вставить их в отверстия. Соединить бачок (6) с наконечниками.

17.5. Удаление воздуха из системы

Воздух из системы необходимо всегда удалять, если система вскрывалась или воздух каким-либо образом попал в систему.

Перед удалением воздуха из системы необходимо очистить от грязи соответствующие вентили и заливные пробки.

Если отсоединялся только один колесный цилиндр или суппорт, может оказаться достаточным удалить воздух только из соответствующего контура. На рис. 260 показано соединение тормозных трубопроводов с тормозами, откуда можно выяснить из какого контура следует удалить воздух. В противном случае воздух удаляется в порядке указанных на рисунке номеров.

- Надеть на соответствующий вентиль прозрачный шланг. Другой конец шланга опустить в стеклянную емкость с тормозной жидкостью.

- С посторонней помощью прижать тормозную педаль к полу. Отвернуть вентиль прокачки на пол-оборота. Наблюдать за вытекающей жидкостью.

- После прекращения выхода пузырей, система не содержит воздуха. Надавив последний раз на педаль, закрыть вентиль. Медленно отпустить педаль.

- Аналогичные работы провести со всеми другими вентилями.

В процессе прокачки постоянно контролировать уровень жидкости в бачке, не допуская понижения уровня.

Вытекшую из системы жидкость снова в систему не заливать. Не применять также жидкость, стоявшую долгое время не закрытой, т. к. она адсорбирует влагу воздуха.

При наличии АБС имеются дополнительно еще четыре вентилей прокачки системы: два установлены в клапане задержки и два в гидравлическом блоке управления. Удаление воздуха из системы здесь производится следующим образом:

- Удалить воздух из заднего суппорта (1) на рис. 260 и после этого открыть вентиль клапана задержки. Так как имеются два вентилей необходимо проследить трассу тормозного трубопровода от заднего колеса и открыть нужный вентиль.

- Удалить воздух из переднего суппорта (2) на рис. 260 и после этого открыть вентиль у гидравлического блока управле-

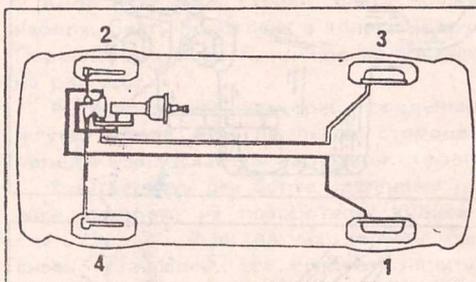


Рис. 260.

Последовательность удаления воздуха из тормозной системы у автомобилей без АБС.

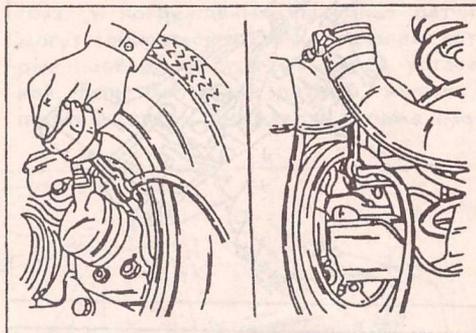


Рис. 261.

Удаление воздуха из переднего суппорта (слева) и тормоза (справа).

ния. Здесь опять имеются два вентилей. Открывать нужно вентиль, лежащий ближе всего к внешней стороне.

- Открыть вентиль заднего суппорта (3) на рис. 260 и открыть внутренний вентиль у клапана задержки.

- Открыть вентиль переднего суппорта (4) на рис. 260 и вентиль гидравлического

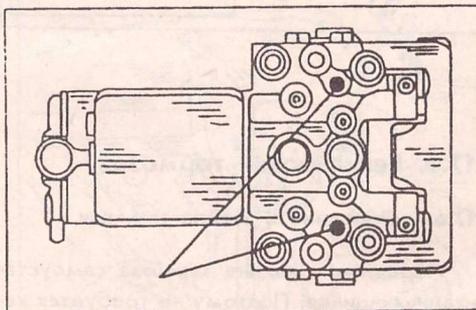


Рис. 262.

Расположение вентилей прокачки у гидравлического блока управления.

блока управления. В этот раз открывать следует внутренний ventиль.

• На рис. 262 и 263 показано расположение ventилей выпуска воздуха у клапана задержки и гидравлического блока управления.

Рис. 263.
Расположение ventилей прокачки (1) на клапане задержки АБС.

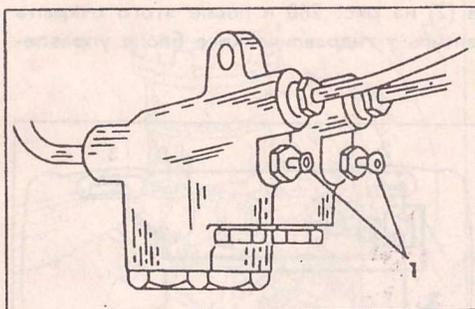


Рис. 264.
Для регулировки стояночного тормоза повернуть гайку на конце троса привода тормоза (1).

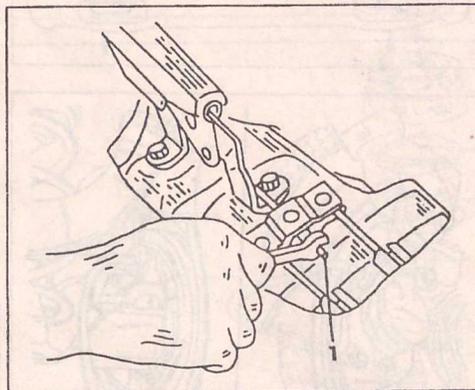
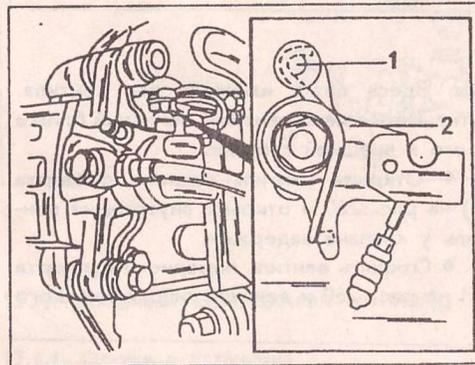


Рис. 265.
Проверка правильности регулировки стояночного тормоза на суппорте заднего тормоза. На левой части рисунка показаны места контроля, правая часть рисунка показывает взаимное положение упора (1) и рычага привода тормоза (2).



17.6. Регулировка тормозов

17.6.1. Передние и задние тормоза

Передние и задние тормоза самоустанавливаются. Поэтому не требуется каких-либо регулировочных операций. Для установки тормозных колодок по барабанам

необходимо попеременно нажать на педаль тормоза и включить ручной тормоз несколько раз. Таким образом вводится в действие механизм самоустановки.

17.6.2. Регулировка стояночного тормоза

Регулировка стояночного тормоза происходит в районе соединения троса с рычагом привода тормоза. Если рычаг тормоза перемещается более, чем на 5–7 зубцов храпового устройства, необходимо подтянуть гайку в центре уравнивателя. Для этого необходимо снять консоль, что открывает доступ к регулировочной гайке.

После регулировки тормоза оторвать от земли задние колеса и проверить, чтобы они свободно вращались.

У автомобилей с дисковыми тормозами на задних колесах проверить, касаются ли приводные рычаги у суппортов упоров. Если нет, то причина может быть в коррозии троса или в дефекте механизма самоустановки на одном или обоих суппортах.

Сначала проверить трос. На рис. 265 показано, где следует проверить приводной рычаг у суппорта и где он должен касаться упора. Независимо от типа тормозной системы не следует слишком сильно затягивать гайку, показанную на рис. 264, т. е. рычаг тормоза должен перемещаться не менее, чем на 5 зубцов. Иначе могут появиться дефекты в работе механизма самоустановки.

17.6.3. Регулировка тормозной педали

Свободный ход на конце тормозной педали определяется толкателем усилителя тормоза и не требует регулировки. Свободный ход составляет 0–0,75 мм и требует регулировки, если заменяется усилитель.

Для регулировки высоты педали вывернуть выключатель стоп-сигнала, отвернув контргайку толкателя главного тормозного цилиндра и отрегулировать плоскогубцами толкатель, установив высоту педали 173,5–178,5 мм. Затянуть контргайку.

Опять вернуть выключатель стоп-сигнала так, чтобы зазор между контактным штифтом выключателя и прилегающей поверхностью составил 0,5–1,0 мм. Затянуть контргайку выключателя и проверить регулировку.

17.7. Усилитель тормозов

Усилитель не разбирается и не ремонтируется. Для его разборки требуется специальный инструмент. Проверка его производится с помощью специального прибора для контроля вакуума. Необходимо помнить о том, что выход из строя усилителя не означает выхода из строя тормозной системы, а приводит к необходимости более сильного нажатия на тормозную педаль.

Если необходимо снять усилитель, отсоединяют тормозные трубопроводы и отвернув гайки снимают главный тормозной цилиндр. Отсоединить от тормозной педали толкатель и отвернуть болты крепления усилителя.

17.8. Антиблокировочная система (АВС)

АВС включает в себя обычную тормозную систему и дополнительные элементы. К ним относятся гидравлический блок управления, датчики скорости четырех колес и электронный блок управления. На рис. 266 показано размещение указанных элементов системы.

Датчики скорости колес установлены в

а задние колеса вместе. На панели управления имеется контрольная лампа, которая загорается при наличии в АВС дефекта.

17.8.1. Снятие и установка датчиков скорости колес

На передних колесах

● Поднять и поставить на подставки переднюю часть автомобиля. Снять передние колеса.

● Отвернуть хомут крепления кабеля у амортизаторной стойки, снять прижим кабеля. Снять брызговик в колесной арке. Перечисленные места крепления показаны на рис. 267.

● Рассоединить штекерное соединение жгута кабеля АВС на левой стороне и передний жгут кабеля на правой стороне.

● Отвернуть два болта крепления датчика скорости на поворотном кулаке и снять датчик. Если датчик должен быть вновь установлен, его следует защитить соответствующим образом от попадания грязи и повреждений. На конце датчика могут собираться частички металла, которые необходимо удалить перед установкой. Если сняты оба датчика, нельзя их путать местами. Держатель датчика имеет

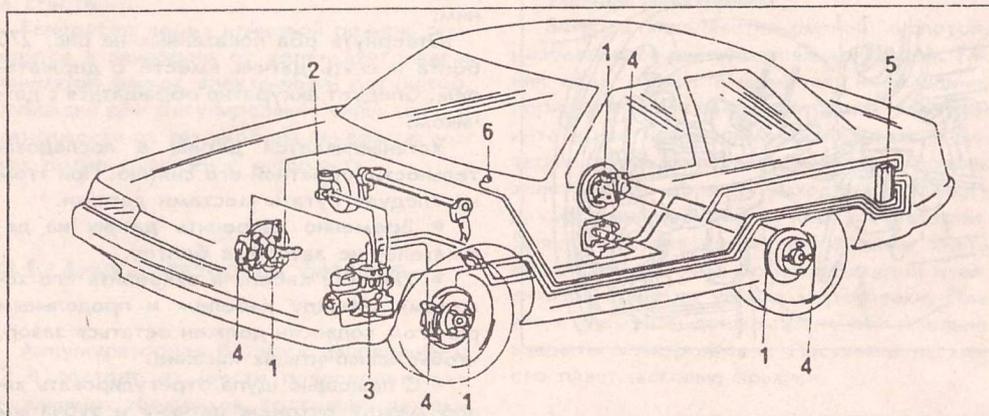


Рис. 266.

Расположение элементов АВС.
1 датчик скорости
2 усилитель тормоза и главный тормозной цилиндр
3 гидравлический блок управления
4 суппорт
5 электронный блок управления
6 контрольная лампа АВС на панели управления

поворотных кулаках передних колес и на задней оси. Вырабатываемые ими сигналы поступают в электронный блок управления. Блок управления производит оценку процесса торможения отдельных колес и степени проскальзывания колес по дорожному покрытию. На основании полученных результатов гидравлический блок управления определяет необходимое давление жидкости на тот или иной тормоз.

Гидравлический блок управления имеет четыре клапана с электромагнитным управлением, по одному на каждый колесный цилиндр. Каждое переднее колесо управляется в процессе торможения отдельно,

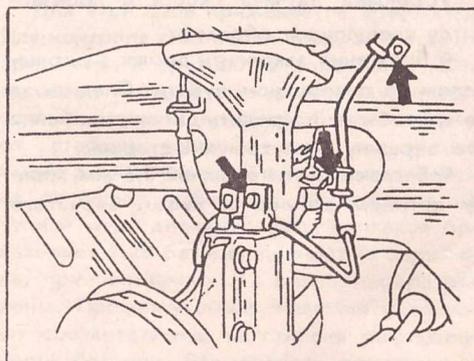


Рис. 267.

Стрелки указывают на хомуты крепления кабеля переднего датчика скорости АВС.

Рис. 268.
Болты крепления
(стрелки) переднего
датчика скорости
АБС.

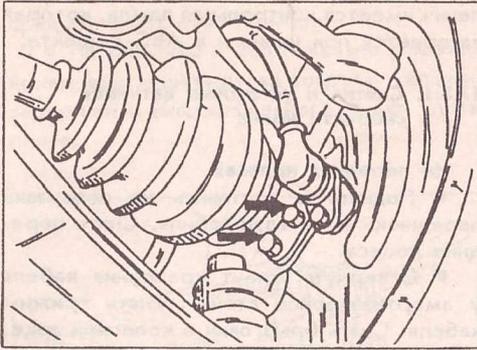


Рис. 269.
Измерение зазора
между острием
датчика скорости и
зубчатым венцом
на переднем
тормозном диске.

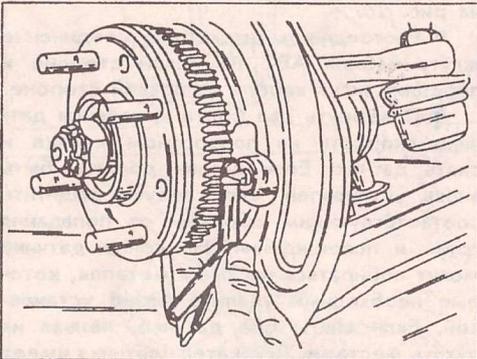
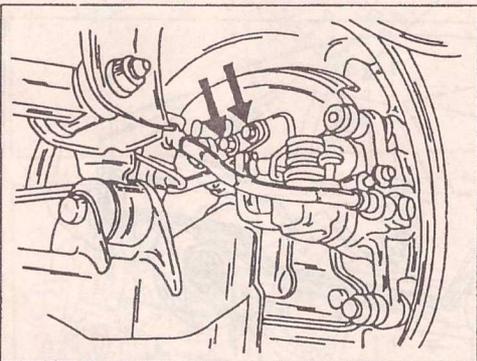


Рис. 270.
Болты крепления
(стрелки) заднего
датчика скорости
АБС.



маркировку "L" и "R".

Установку датчика скорости производится следующим образом:

- Временно закрепить датчик с держателем на поворотном кулаке. Следить за тем, чтобы не повредить датчик, особенно его вершину с внутренней стороны.
- Вставить щуп толщиной 0,6 мм между острием датчика и зубом зубчатого

венца, как показано на рис. 268. Измерение произвести в различных точках зубчатого венца по окружности. Если указанного зазора нет, то причиной может быть неправильная установка венца. В этом случае его необходимо переставить.

- В этом положении затянуть болты крепления датчика (смотри рис. 268).

- Подсоединить кабель датчика и закрепить его, как показано на рис. 267. Обеспечить свободное перемещение кабеля при повороте колеса.

На задних колесах

- Поднять и поставить на подставки заднюю часть автомобиля.

- Отсоединить кабель датчика скорости на левой стороне автомобиля от кабеля датчика уровня топлива, а на правой стороне от кабеля АБС. Правое соединение находится недалеко от регулятора давления тормозов на задней оси.

- Отсоединить хомуты крепления кабеля. На левой стороне имеются четыре хомута, расположенные вдоль продольного рычага подвески. На правой стороне два хомута находятся на продольном рычаге подвески, два других находятся над ним.

Отвернуть оба показанных на рис. 270 болта и снять датчик вместе с держателем. Следует аккуратно обращаться с датчиком.

Устанавливается датчик в последовательности, обратной его снятию. При этом не следует путать местами датчики.

- Временно закрепить датчик на держателе, не затягивая болтов.

- Уложить кабель и закрепить его хомутами. Между кабелем и продольным рычагом подвески должен остаться зазор, чтобы исключить их касание.

- С помощью щупа отрегулировать зазор между острием датчика и зубчатым венцом заднего тормозного диска. Окончательно установить датчик.

- Медленно повернуть ступицу заднего колеса и проверить, чтобы острие датчика не касалось зубчатого венца. Если это не достигается, то причина может быть в неправильной установке зубчатого венца или ступицы колеса. Снять и установить зубчатый венец заново.

18. Электрооборудование

Номинальное напряжение в бортовой сети автомобилей, рассматриваемых в настоящем руководстве составляет 12 В. Система однопроводная. Отрицательный полюс аккумуляторной батареи замыкается на корпус. Аккумуляторная батарея находится в двигательном отсеке автомобиля.

Для запуска двигателя применяется стартер, приводящий в движение двигатель, через понижающую передачу (редуктор) или непосредственно. У автомобилей, оборудованных каталитическим преобразователем, как правило, устанавливается стартер с понижающей передачей.

Выключатель стартера является частью выключателя зажигания и включает электромагнитное тяговое реле, установленное на стартере.

Генератор через клиновой ремень приводится в движение от коленчатого вала. Генератор имеет электронный регулятор, служащий для регулирования силы тока. В зависимости от автомобиля генератор может иметь различную мощность.

18.1. Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея напряжением 12 В состоит из шести последовательно включенных элементов, состоящих каждый из положительных и отрицательных пластин. В задачу батареи входит обеспечение электропитанием запуска автомобиля, зажигания, освещения и обеспечение питанием других потребителей. Емкость аккумуляторной батареи составляет от 35 до 70 А/ч в зависимости от модели автомобиля.

Для сохранения работоспособности аккумуляторной батареи необходимо проведение следующих работ:

- Содержать батарею и контактирующие с ней детали в чистоте. Поверхность батареи должна быть всегда сухой. В противном случае возможно возникновение токов утечки между элементами, что приводит ее к саморазрядке.

- Необходимо поддерживать заданный уровень электролита. Доливать батарею можно только дистиллированной водой. В крайних случаях можно применять дождевую или талую воду.

В холодную погоду нельзя держать батарею в незаряженном состоянии, т. к. она может замерзнуть. Слабозаряженная батарея замерзает быстрее, чем заряженная.

18.1.1. Проверка аккумуляторной батареи

Уровень электролита

Батарея заполняется серной кислотой, разбавленной дистиллированной водой. Так как вода может испаряться, необходимо периодически проверять уровень электролита и при необходимости доливать в батарею дистиллированную воду. Уровень электролита должен находиться между двумя маркировками на корпусе батареи. Для заполнения водой необходимо снять обе пластмассовые крышки батареи и залить батарею до уровня маркировки. При этом элементы должны быть обязательно закрыты электролитом. Поставить на место пластмассовые крышки.

Проверка степени разряженности батареи

Для этой цели применяется ареометр. Для контроля снимаются крышки и острие ареометра погружают в электролит. Отсасывают грушей электролит так, чтобы всплыл поплавочный прибор. В зависимости от степени разряженности электролит имеет разный удельный вес. В зависимости от последнего поплавочного погружается на ту или иную величину. Если поплавок показывает 1,28 батарея полностью заряжена, при показании 1,12 полностью разряжена. Промежуточные значения указывают соответственно на степень разряженности батареи. Размерность показания в кг/л.

Зарядка батареи

Сильно разряженная батарея должна заполняться дистиллированной водой только после ее заряда. При заряде уровень электролита возрастает и батарея как бы "кипит". В начале процесса заряда зарядный ток должен составлять 10% емкости батареи (от 3,5 до 7,0 А). В зависимости от конструкции зарядного устройства зарядный ток постепенно в процессе заряда уменьшается. Батарея считается заряженной, если ее плотность электролита не меняется при двух измерениях с интервалом в 1 час.

В процессе зарядки крышки батареи снимаются, но должны прикрывать отверстия. Таким образом удаляется выделяющаяся смесь из кислорода и водорода. При зарядке батареи возможны выбросы электролита. Поэтому батареи необходимо отгородить, например, газетами или каким-либо другим образом. Если зарядка производится в закрытом помещении, оно должно хорошо проветриваться. Нельзя ни в коем случае пользоваться около батареи открытым огнем.

Если для зарядки используют бытовой прибор, батарея может оставаться в автомобиле. Кабели при этом можно не отсоединять. Если применяется устройство для быстрой зарядки, необходимо отключить от батареи оба кабеля, чтобы не повредить диоды генератора, электронный блок управления и радиоприемник.

Снятие и установка батареи

Батарея находится в двигательном отсеке в специальном ящике и крепится к нему болтами. Перед снятием батареи необходимо отсоединить от нее кабели. Причем в начале отсоединяется отрицательный кабель.

Перед установкой батареи сначала очищаются ее полюсы и смазываются специальной смазкой. Сначала присоединяется положительный кабель, затем отрицательный.

Запуск двигателя при разряженной батарее

В этом случае проще всего запустить двигатель от другой аккумуляторной батареи. Но для этого требуется кабель большого сечения и специальные соединительные клеммы. Наилучшим является медный кабель, но он дорого стоит. Алюминиевые кабели дешевле, но сильно нагреваются. При этом может даже распла-

виться изоляция кабеля. Сначала соединяются положительные кабели, а затем отрицательные. Вспомогательная батарея запускает двигатель. Работая на средних оборотах, двигатель с помощью своего генератора дает дополнительный ток.

Самыми известными способами запуска двигателя с разряженной батареей являются толкание или буксировка автомобиля. У автомобиля с автоматической коробкой передач запустить двигатель указанным путем нельзя. В этом случае может помочь только вспомогательная батарея.

18.2. Генератор

18.2.1. Меры безопасности при работе с генератором

При работе с генератором необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- Никогда не отсоединять батарею или регулятор напряжения во время работы двигателя.

- Не допускать соприкосновения с массой клеммы возбуждения генератора или соединенного с ней кабеля.

- Никогда не путать местами провода регулятора напряжения.

- Никогда не снимать генератор, не отключив предварительно аккумуляторную батарею.

- При установке аккумуляторной батареи следить за тем, чтобы отрицательная клемма была соединена с массой.

- Никогда не применять контрольной лампы, включенной непосредственно в сеть напряжением 110 или 220 В.

- Если аккумуляторная батарея заряжается в автомобиле с помощью зарядного устройства, необходимо отсоединить оба кабеля от батареи. Положительная клемма зарядного устройства соединяется с положительным полюсом аккумуляторной батареи, отрицательная клемма зарядного устройства соединяется с отрицательным полюсом аккумуляторной батареи.

- Неправильное присоединение проводов приводит к разрушению выпрямителя и регулятора напряжения.

18.2.2. Контроль генератора на двигателе

В процессе нормальной работы двига-

теля контрольная лампа заряда батареи не горит. Если же она загорается, то неисправность находится либо в генераторе, либо в регуляторе напряжения. В первую очередь необходимо проверить контакты генератора. Проверить натяжение приводного ремня генератора. Прочие проверки проводятся на снятом генераторе.

18.2.3. Снятие и установка генератора

- Отсоединить кабель массы от аккумуляторной батареи.

- С обратной стороны генератора рассоединить штекерное соединение и отсоединить клемму кабеля.

- Ослабить болт натяжного кронштейна клинового ремня и болт крепления генератора. Нажать на генератор внутрь и снять клиновой ремень.

- Снять болты крепления генератора и снять генератор.

Устанавливается генератор в последовательности, обратной его снятию. Установить клиновой ремень в канавки шкивов

18.2.4. Разборка генератора

В соответствии с рис. 272 проводятся следующие работы:

- Отвернуть гайку с вала ротора, снять пружинную шайбу и снять шкив с вентилятором и дистанционную втулку с вала.

- Вынуть из вала сегментную шпонку.

- Вывернуть из корпуса стяжные болты и отделить заднюю крышку от передней. Для этого можно слегка постучать пластмассовым молотком по передней крышке или вставить отвертку между передней крышкой и статором (но не глубоко), как показано на рис. 271.

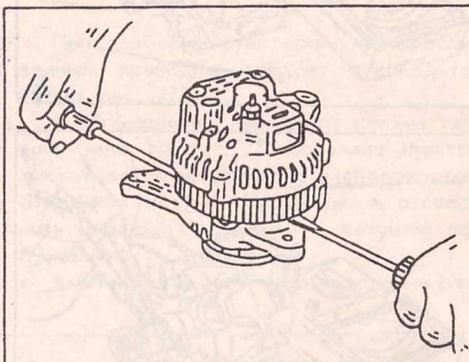


Рис. 271. Отделение передней крышки генератора от статора с помощью отвертки. Шкив и вентилятор на рисунке уже сняты.

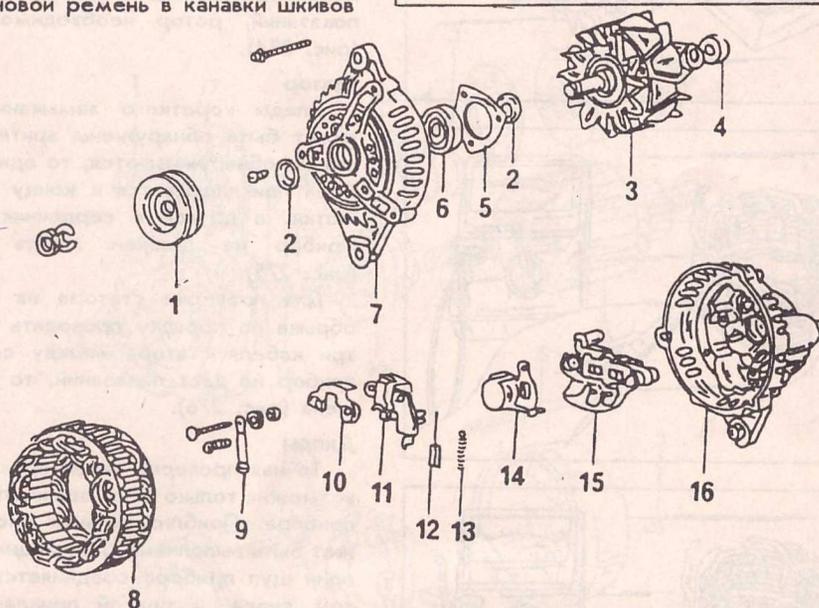


Рис. 272. Схема сборки генератора с внутренним охлаждением.

- 1 шкив
- 2 сальник
- 3 ротор
- 4 задний подшипник
- 5 шайба крепления подшипника
- 6 передний подшипник
- 7 передняя крышка
- 8 статор
- 9 соединительная клемма
- 10 планка
- 11 регулятор и щеткодержатель
- 12 щетка
- 13 пружина
- 14 маслоотбойник
- 15 выпрямитель
- 16 задняя крышка

и нажать на генератор с его креплением наружу. В зависимости от исполнения устройства регулировки держать в этом положении или генератор и затянуть болт крепления натяжного кронштейна, или отрегулировать натяжение ремня с помощью натяжного устройства, как это описано в разделе 4.3.2.

- Положить под пресс переднюю крышку и ротор и выдавить последний.

- Для снятия переднего подшипника отвернуть болты шайбы крепления подшипника и выбить подшипник с помощью оправки. Снять остальные детали.

- Вывернуть болты крепления выпрямителя и снять диоды. Отпаять три соединительных провода статора от клемм диодов.

18.2.5. Контроль деталей генератора

Щетки и щеткодержатель

Проверить сопряжение щеток с контактными кольцами. Проверить подвижность

Рис. 273.
Проверка ротора на замыкание на массу (контроль изоляции). Прибор не должен давать показаний.

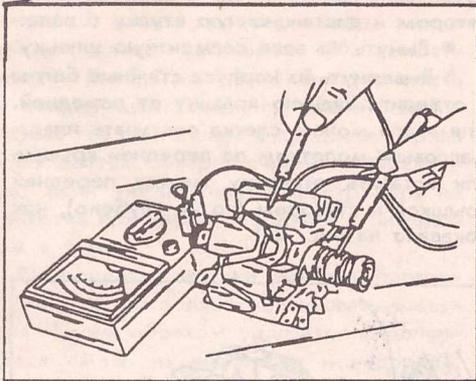


Рис. 274.
Проверка ротора на отсутствие обрыва цепи. Прибор должен давать показания.

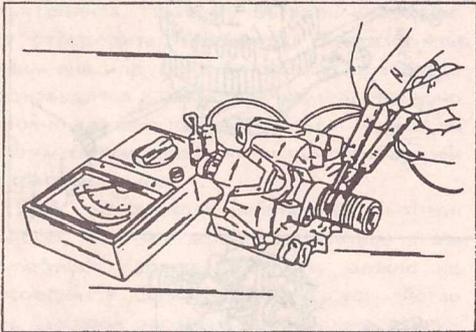


Рис. 275.
Проверка обмотки статора на замыкание на массу.

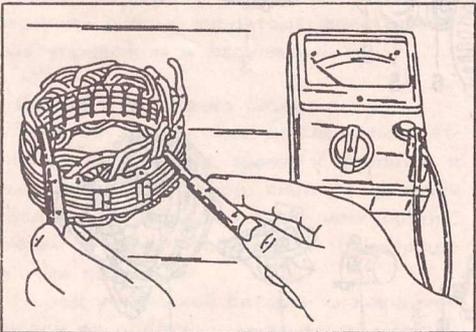
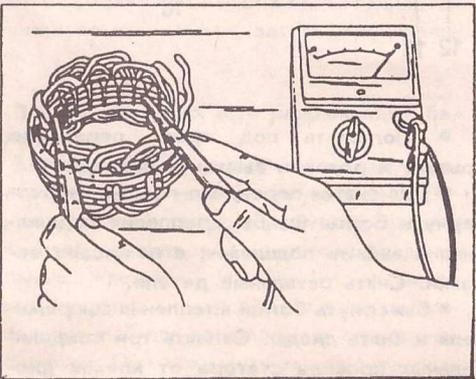


Рис. 276.
Проверка обмотки статора на обрыв цепи.



щеток в щеткодержателе. При необходимости очистить направляющие щеток.

Для проверки электрической цепи на отсутствие обрыва один щуп контрольного прибора подсоединить к изолированной щетке, а другой соединить с щеткодержателем. В обоих случаях сопротивление должно быть равно нулю, даже если в процессе проверки щетки перемещаются. Для проверки изоляции щупы контрольного прибора приложить к каждой щетке. Сопротивление должно быть равно бесконечности.

На щетках имеется контрольная линия износа. Если она достигнута, то щетки необходимо менять.

Ротор

Если контактные кольца загрязнены или замаслены, то их необходимо промыть. Имеющиеся риски должны быть зашлифованы тонкой шкуркой. Для контроля изоляции необходимо приложить один щуп прибора к сердечнику статора, а другой щуп к контактным кольцам. Если ток проходит, ротор необходимо менять (рис. 273).

Для проверки обмотки ротора на отсутствие обрыва приложить оба щупа к контактным кольцам. Если прибор не дает показаний, ротор необходимо заменить (рис. 274).

Статор

Следы короткого замыкания статора могут быть обнаружены зрительно. Если они не обнаруживаются, то один щуп прибора прикладывается к концу любой обмотки, а другой к сердечнику статора. Прибор не должен давать показаний (рис. 275).

Для проверки статора на отсутствие обрыва по порядку проводить омметром три кабеля статора между собой. Если прибор не дает показаний, то цепь нарушена (рис. 276).

Диоды

Точная проверка характеристик диодов возможна только с помощью специального прибора. Приблизительная проверка может быть выполнена следующим образом: один щуп прибора соединяется с контактом диода, а другой прикладывается к металлическому корпусу диода. Затем щупы меняются местами. Ток должен проходить только в одном направлении. Если прибор показывает прохождение тока в обоих направлениях, то диод имеет короткое замыкание. Если ток не проходит в одном направлении, то нарушено внутреннее соединение в диоде. Аналогичным образом проверяются все диоды.

18.2.6. Сборка генератора

Генератор собирается в последовательности, обратной его разборке. Паять провода к выпрямителю необходимо очень быстро, чтобы не перегреть диоды. Рекомендуется при этом штифт диода взять пинцетом, служащим в данном случае теплопроводом.

При затяжке гайки крепления шкива его необходимо удерживать от проворачивания старым ремнем.

18.3. Стартер

В зависимости от модели автомобиля на двигателе устанавливается стартер с непосредственным приводом двигателя или стартер с понижающей передачей (редуктором). При повороте ключа зажигания в положение запуска включается, установленное на стартере электромагнитное тяговое реле. При этом шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика.

18.3.1. Снятие и установка стартера

- Отсоединить кабели аккумуляторной батареи.

- Замаркировать и отсоединить электрические провода электромагнитного тягового реле. Два провода крепятся гайками, третий имеет штекер.

- Отвернуть болты крепления кожуха маховика и вынуть стартер вперед.

Устанавливается стартер в последовательности, обратной его снятию. Обратить внимание на правильное присоединение кабелей.

18.3.2. Разборка стартера с непосредственным приводом

При разборке стартера с непосредственным приводом следует руководствоваться рис. 278.

- Отсоединить кабель от клеммы тягового реле. На рис. 278 показано электромагнитное тяговое реле с расположением отдельных клемм. Необходимо отсоединить кабель (4), идущий к катушке возбуждения.

- Отвернуть оба болта крепления реле

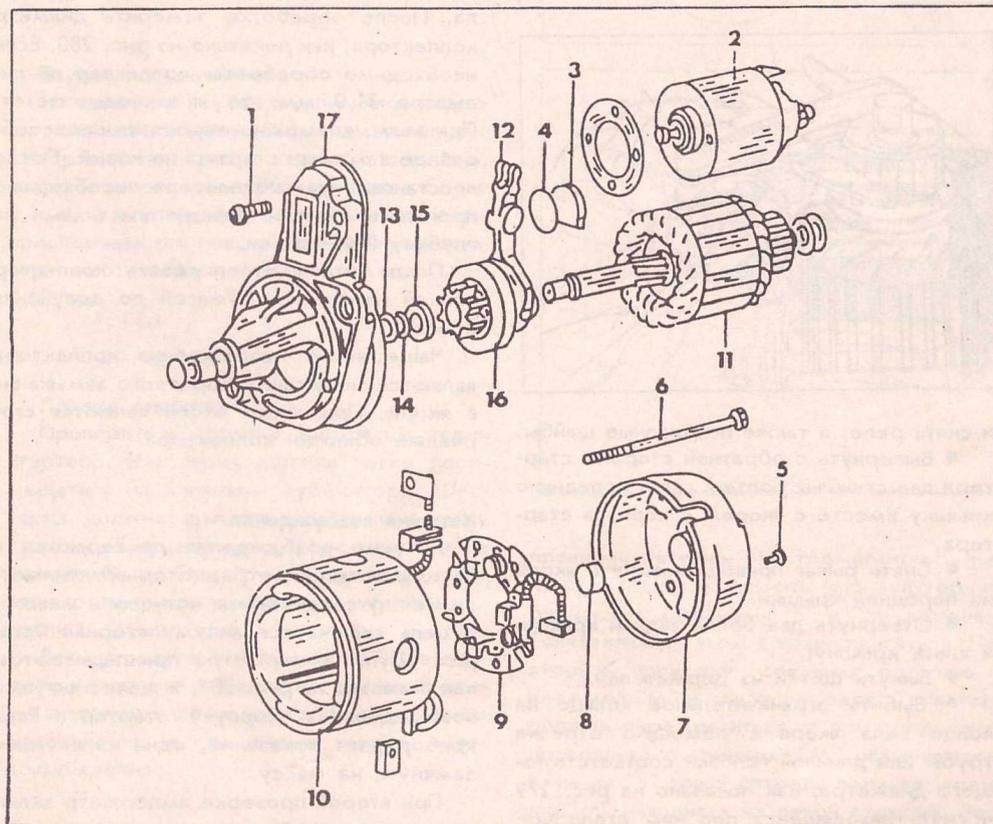


Рис. 277

Схема сборки стартера с непосредственным приводом.

- 1 болт
- 2 тяговое реле
- 3 уплотнение
- 4 заглушка
- 5 винт
- 6 стяжной болт
- 7 крышка
- 8 задний подшипник
- 9 щеткодержатель
- 10 корпус стартера
- 11 якорь
- 12 рычаг привода
- 13 шайба
- 14 статорное кольцо
- 15 ограничительное кольцо
- 16 обгонная муфта с шестерней
- 17 передняя крышка

Рис. 278.

Клеммы и кабель на снятом стартере.
1 тяговое реле
2 клемма S
3 клемма B
4 кабель к катушке возбуждения
5 клемма M

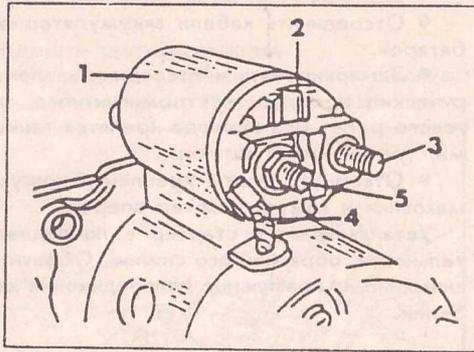


Рис. 279.

Смещение ограничительного кольца с помощью отрезка трубы для того, чтобы освободить стопорное кольцо.
1 труба или головка
2 ограничительное кольцо
3 шестерня стартера
4 обгонная
5 якорь

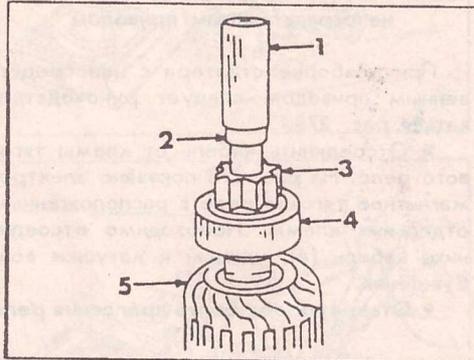
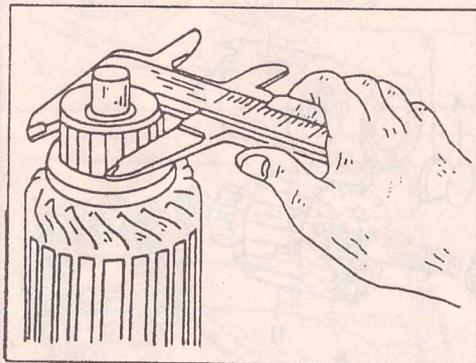


Рис. 280.

Измерение диаметра коллектора.



и снять реле, а также подкладные шайбы.

- Вывернуть с обратной стороны стартера два стяжных болта и снять переднюю крышку вместе с якорем с корпуса стартера.

- Снять рычаг привода и вынуть якорь из передней крышки.

- Отвернуть два болта задней крышки и снять крышку.

- Вынуть щетки из держателей.

- Выбить ограничительное кольцо на конце вала якоря с помощью отрезка трубы или длинной головки соответствующего диаметра, как показано на рис. 279 и снять находящееся под ним стопорное кольцо.

Зачистить конец вала якоря и снять с вала привод.

18.3.3. Контроль деталей стартера

Щетки

Щетки не должны изнашиваться дальше нанесенной на них контрольной линии. Проверить легкость перемещения щеток в направляющих. Если необходимо промыть щетки или зачистить напильником и отпаять и вновь припаять новые щетки. Кабель щетки должен быть так припаян к щетке чтобы он не выступал за пределы щетки.

Коллектор

Коллектор должен иметь гладкую поверхность и не должен иметь каких-либо повреждений или прожогов. Протереть коллектор тряпочкой, смоченной в бензине, проворачивая одновременно якорь. Если результат не достигается, то коллектор можно зачистить наждачной бумагой. Нельзя для этого применять наждачное полотно.

Для восстановления сильно изношенного коллектора его можно зажать в токарный станок и снять резцом тонкий слой металла. После обработке измерить диаметр коллектора, как показано на рис. 280. Если необходимо обработать коллектор до диаметра 31,0 мм, то якорь заменяется. При этом, возможно, окажется целесообразнее заменить стартер на новый. После восстановления коллектора необходимо пропилить канавки между пластинами на глубину 0,4–0,5 мм.

После этого отполировать коллектор тонкой наждачной бумагой до получения блеска.

Чаще всего повреждения коллектора являются следствием короткого замыкания в якоря. Признаком этого являются сгоревшие обмотки коллектора.

Катушка возбуждения

Катушки возбуждения проверяются с помощью амперметра, который включается между соединением катушки и массой. В цепь включается аккумуляторная батарея. Щупы амперметра прикладываются, как показано на рис. 281, к щетке катушки возбуждения и корпусу стартера. Если прибор дает показание, одна из катушек замкнута на массу.

При второй проверке амперметр включается между обеими щетками, как показано на рис. 282. Если прибор не дает показаний, цепь оборвана.

В обоих случаях устанавливается новый корпус стартера или заменяется стартер.

Якорь

Для проверки обмотки якоря необходим специальный прибор. Если его нет, то можно проверить старый якорь путем временной установки нового якоря. Нельзя рихтовать деформированный вал якоря или обрабатывать сердечник якоря. Если есть подозрение, что через якорь не проходит ток, т. к. он замкнут на массу, можно приложить щупы омметра между отдельными пластинами коллектора и сердечником якоря (места чистого металла). Если омметр дает показание, ток проходит и якорь замкнут на массу. В этом случае якорь необходимо менять. На рис. 283 показаны места присоединения щупов. Другая проверка состоит в том, что оба щупа прикладываются между отдельными пластинами коллектора. В этом случае прибор должен показывать прохождение тока.

Втулки подшипников

Изношенные втулки подшипников подлежат замене. В результате измерения диаметров шеек вала и втулок определяют зазор в сопряжении. Если он равен более 0,1 мм, втулки выпрессовываются и запрессовываются новые. Далее втулки развертываются для получения зазора 0,03–0,10 мм.

Привод стартера

Проверить состояние зубцов шестерни стартера. Шестерня должна легко перемещаться на винтовом зубе якоря. Шестерня должна вращаться только в одну сторону. Вращение в другую сторону не должно быть. При замене привода необходимо выяснить состояние зубцов шестерни.

Если вследствие поврежденной шестерни привода она заменяется, то необходимо проверить состояние зубчатого венца маховика, т. к. он также может иметь повреждения.

Тяговое реле

Тяговое реле не ремонтируется. Для

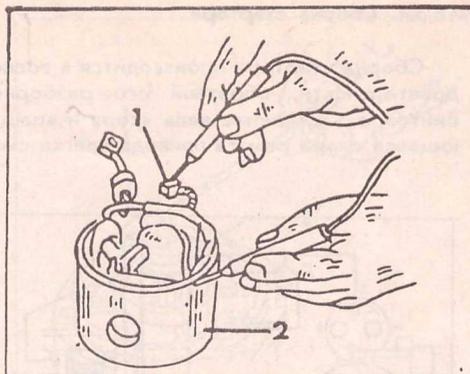


Рис. 281. Проверка катушек возбуждения стартера на замыкание на массу. Щупы соединяются со щеткой катушки возбуждения (1) и корпусом стартера (2).



Рис. 282. Проверка щеток стартера на отсутствие обрыва цепи.

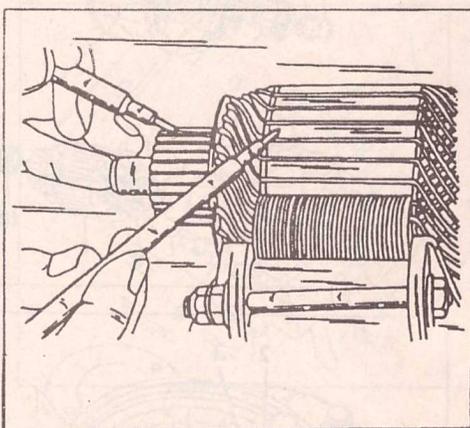


Рис. 283. Проверка якоря на замыкание на массу.

проверки катушек электромагнитного реле необходимо соединить аккумуляторную батарею с клеммами "S" и "M" катушек. Толкатель при этом должен двигаться. Повторить проверку, соединив батарею с клеммой "M" и корпусом реле. Толкатель должен переместиться, а при соединении проводника с клеммой "M" остановиться. Клемма "S" глядя спереди верхняя; клемма "M" находится на левой стороне. Расположение клемм показано на рис. 278. Не путать клеммы.

18.3.4. Сборка стартера

Сборка стартера производится в последовательности, обратной его разборке. Винтовое зацепление вала якоря и вращающаяся опора рычага привода слегка сма-

Рис. 284.

Электрическая схема для контроля зазора шестерни стартера. Зазор замеряется в месте, указанном на схеме стрелками.

- 1 щуп
- 2 стартер
- 3 аккумуляторная батарея 12 В
- 4 шестерня
- 5 ограничительное кольцо

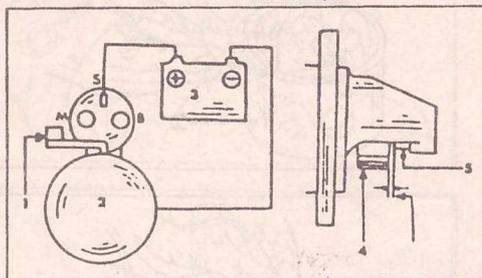


Рис. 285.

Схема сборки стартера с редуктором.

- 1 винт
- 2 тяговое реле
- 3 винт
- 4 винт
- 5 задняя крышка
- 6 щеткодержатель
- 7 корпус стартера
- 8 якорь
- 9 передний подшипник
- 10 задний подшипник
- 11 винт
- 12 крышка
- 13 зажим
- 14 шайба
- 15 винт
- 16 средняя крышка подшипника
- 17 пружинная чашка
- 18 пружина
- 19 регулировочная шайба
- 20 зубчатое колесо
- 21 рычаг привода
- 22 стопорное кольцо
- 23 ограничительное кольцо
- 24 шестерня
- 25 пружина
- 26 вал шестерни
- 27 передняя крышка

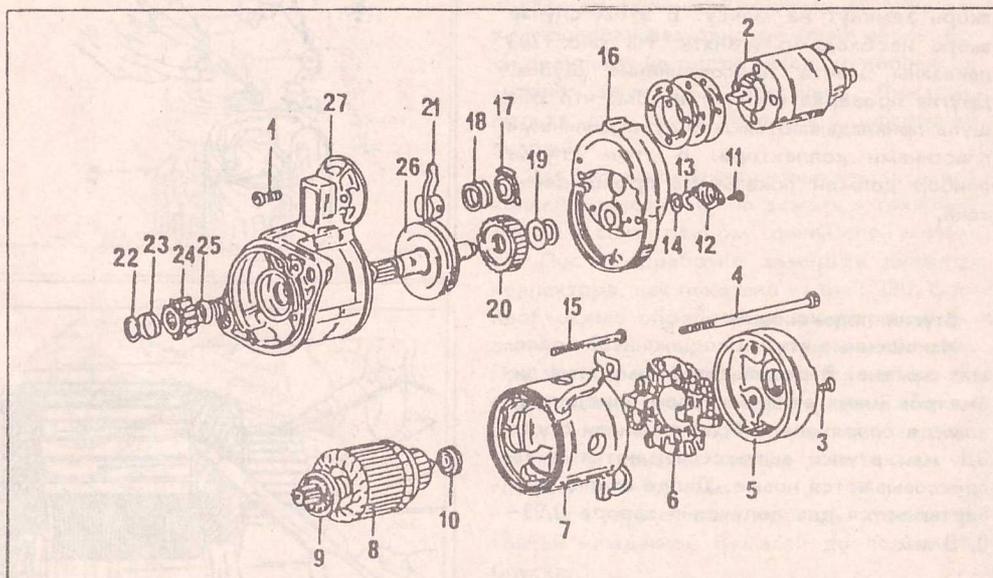
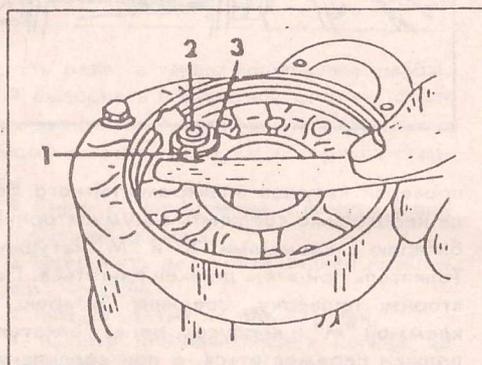


Рис. 286.

Измерение осевого зазора вала шестерни перед разборкой.

- 1 шайба
- 2 стопорное кольцо
- 3 вал шестерни



зываются смазкой. Подшипник и шестерня слегка смазываются маслом.

После сборки подсоединить к стартеру аккумуляторную батарею напряжением 12 В, как показано на рис. 284 и замерить люфт между торцевой поверхностью ше-

стерни и ограничительным кольцом (стрелка на рисунке). Если люфт выходит за пределы 0,2–2,0 мм, то необходимо установить регулировочные шайбы между реле и крышкой стартера.

18.4. Стартер с редуктором

Детали стартера с редуктором показаны на рис. 285. Отличие от конструкции стартера с непосредственным приводом заключается в наличии понижающей передачи, которая повышает крутящий момент стартера. Разборка и сборка такого стартера аналогична этим же операциям стартера с непосредственным приводом. Здесь необходимо только снять шестерню с вала, прежде чем демонтировать сам вал.

Разборка производится следующим образом:

- Отвернуть винты (11) и снять крышку (12).

- Установить стартер, как показано на рис. 286, а щупом замерить зазор между стопорным кольцом и шайбой на конце вала шестерни. Записать величину зазора, т. к. она потребуется при сборке.

- Сместить ударом ограничительное кольцо на конце шестерни стартера, как показано на рис. 279, и затем отверткой, как показано на рис. 287 вынуть стопорное кольцо из паза на вале шестерни. После этого можно снять шестерню стартера.

После снятия якоря могут быть вынуты оба подшипника с вала якоря для их замены. Запрессовать новые подшипники.

Все проверки с рассматриваемым стартером проводятся аналогично проверкам стартера с непосредственным приводом.

При сборке стартера установить зазор, замеренный на рис. 286. Это достигается установкой регулировочных шайб (14).

18.5. Предохранители

Блок предохранителей находится на левой стороне автомобиля под панелью управления в месте, показанном на рис. 288. На крышке блока имеются данные о токе предохранителя и о защищаемой им цепи. Ввиду наличия большого числа моделей автомобилей в настоящем руководстве не представляется возможным подробно рассмотреть все цепи и предохранители.

При наличии в автомобиле сдвижного люка крышки предохранитель, защищающий цепь привода люка, расположен отдельно от блока. Место его расположения указано на рис. 288. Одиночные предохранители, находящиеся в блоке реле, защищают кондиционер, габаритные огни и дальний свет.

Перед установкой нового предохранителя необходимо проверить, нет ли коррозии у его держателя. Нельзя ремонтировать сгоревший предохранитель с помощью алюминиевой фольги. Перед установкой нового предохранителя необходимо выяснить причину, приведшую к сгоранию старого.

Электрические цепи защищаются различными плавкими предохранителями. Их расположение показано на рис. 288 буквой (А). Плавкие предохранители защищают главную цепь (недалеко от кабеля аккумуляторной батареи), АБС, фары и фонари заднего хода, вентилятор охлаждения, электропривод стеклоподъемников и цепь зажигания и впрыска топлива, если она есть. Предохранители имеют различный цвет и сгорают, если ток в цепи, превышает установленное значение. При замене предохранителя нужно ставить новый того же цвета.

На рис. 289 показано расположение различных реле. Они расположены на правой стороне автомобиля, недалеко от места (А) на рис. 288. В этом блоке находятся не все реле.

18.6. Цвета кабелей

Кабели имеют изоляцию различного цвета для того, чтобы легче было ориентироваться в электрических цепях. На схеме в конце настоящего руководства цвета кабелей имеют буквенную маркировку. Применяются кабели следующих цветов:

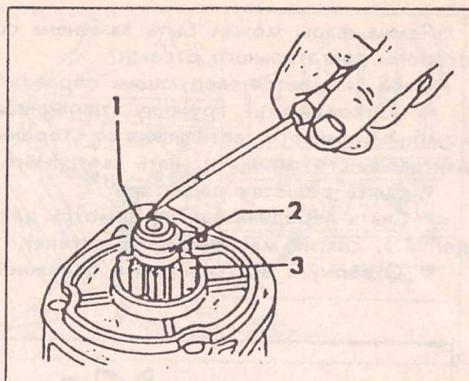


Рис. 287. Снятие стопорного кольца (1) и ограничительного кольца (2) с конца шестерни (3) у стартера с редуктором.

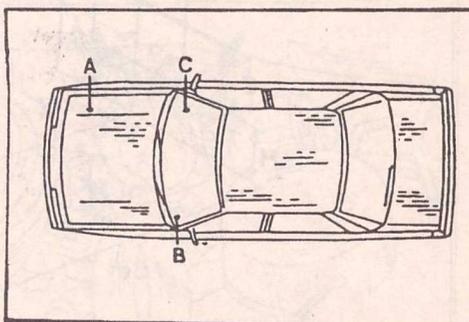


Рис. 288. Расположение предохранителей и плавких предохранителей. А плавкие предохранители и отдельно расположенные предохранители; В блок предохранителей; С отдельный предохранитель сдвижного люка крышки.

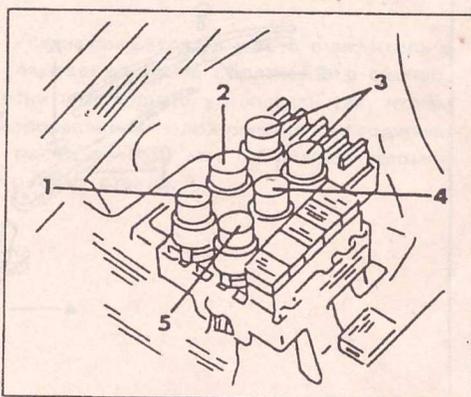


Рис. 289. Расположение различных реле. 1 габаритных огней 2 электрического стеклоподъемника 3 кондиционера 4 вентилятора охлаждения 5 фар

— стартер/система зажигания,	черный,
— зарядное устройство	белый (BW)
— система освещения	белый (W)
— сигналы поворота	красный (R)
— приборы управления	зеленый (G)
— другие потребители	желтый (Y)
— массовые соединения	синий (L)
	черный (B)

18.7. Фары

У всех моделей Galant устанавливаются одинаковые фары. На каждой стороне автомобиля устанавливается по одной фаре.

18.7.1. Снятие и установка фары

Лампа фары может быть заменена со стороны двигательного отсека.

Фара снимается следующим образом:

- Отсоединить пружину переднего комбинированного светильника со стороны двигательного отсека и снять светильник.
- Снять решетку радиатора.
- Снять передний бампер (смотри раздел 4.4, снятие масляного охладителя).
- Отвернуть винты и снять с нижней

брать новую лампу пальцами. После установки отрегулировать фару.

18.7.2. Регулировка фары

Регулировка фары производится с помощью специального оптического прибора согласно правилам, существующим в стране, где эксплуатируется автомобиль. При необходимости временно отрегулировать

Рис. 290.
Схема регулировки света фар.
H — высота центра фары
A — расстояние между центрами фар
C — 50 мм
угол = 15°

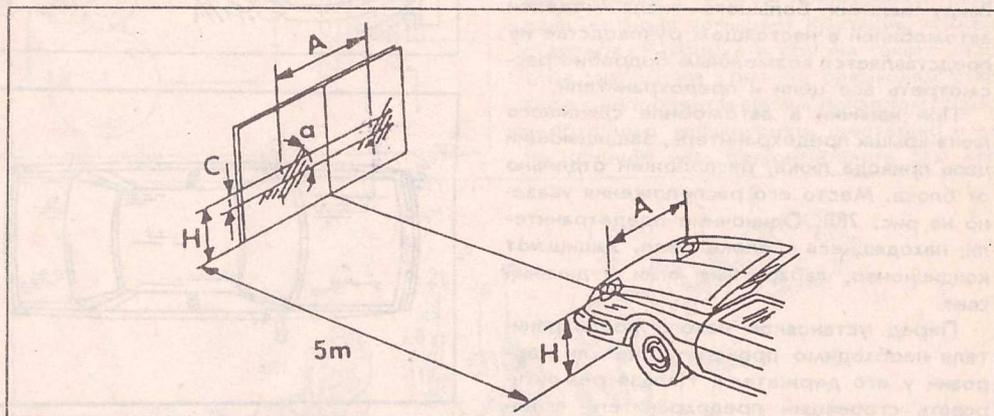
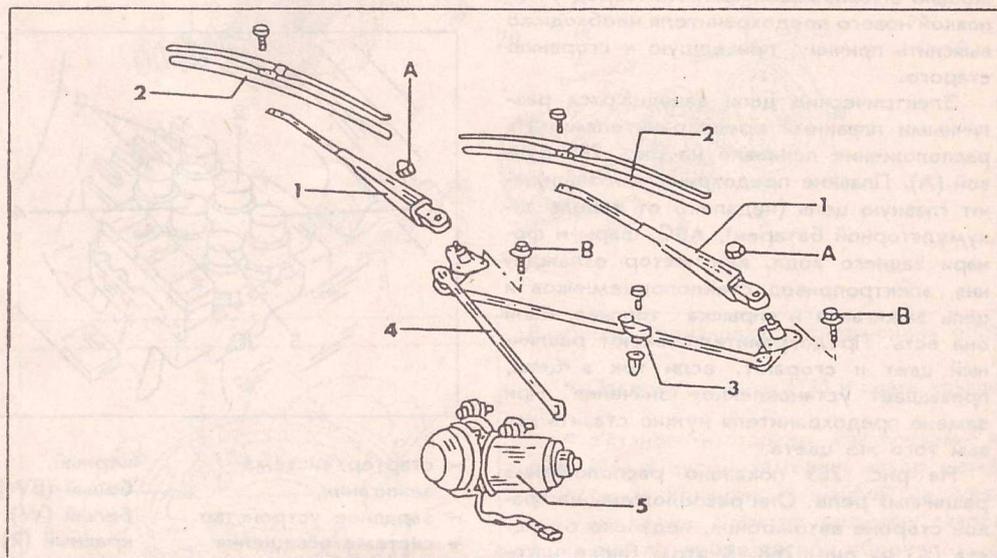


Рис. 291.
Детали очистителя ветрового стекла.
1 рычаг;
2 щетка;
3 упор (с закрытыми очистителями);
4 тяги привода;
5 электродвигатель привода
A = 10–16 Нм;
B = 2,6–3,5 Нм.



стороны крепление фары.

● Рассоединить с обратной стороны штекерное соединение и отвернуть винты и снять крепление фары.

● Вынуть патрон и снять лампу.

Установка фары происходит в последовательности, обратной ее снятию. Нельзя

фару поступают следующим образом. С внутренней стороны двигательного отсека имеются два регулировочных винта. Один из них служит для регулировки светового пучка фары по высоте, другой для регулировки по горизонтали. При регулировке одной фары другая закрывается темной

тканью. На рис. 290 показана схема регулировки фар. При этом автомобиль устанавливается перед экраном (темная стена или дверь гаража) на расстоянии указанном на рис. 290. На экран наносится разметка. Шины автомобиля должны быть накачаны установленным давлением, т. е. фары должны по высоте занять положение, соответствующее нормальному движению. При регулировке двигатель должен развивать 2000 об/мин. Включить ближний свет и отрегулировать положение фары так, чтобы световой пучок совпадал с разметкой на экране.

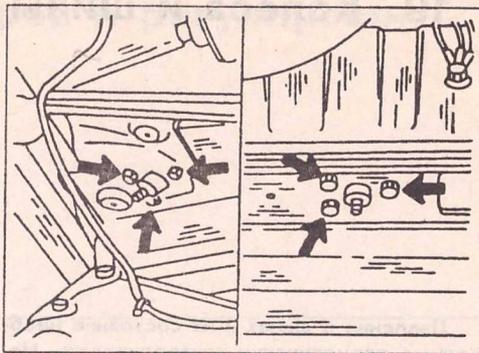


Рис. 292.
Стрелки указывают на крепление приводных тяг очистителя

18.8 Очистители ветрового стекла

Привод очистителей снимается в соответствии с рис. 291 следующим образом:

- Отсоединить аккумуляторную батарею.

- Снять рычаг привода щетки. Для этого отвернуть гайку и снять рычаг со шпинделя.

- Снять крышку с электродвигателя привода очистителя.

- Отвернуть гайку и снять шайбу со шпинделя и нажать на ось внутрь. Установка очистителей показана на рис. 292.

- Отвернуть винты и снять электродвигатель. Его крепление показано на рис. 293.

- Снять рычаги привода с помощью отвертки. Для этого очиститель должен быть отогнут несколько наружу.

- Отсоединить от электродвигателя провод.

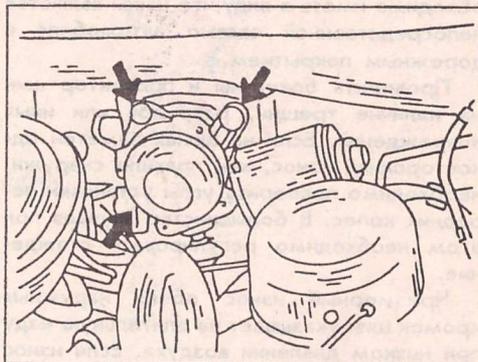


Рис. 293.
Стрелки указывают на крепление электродвигателя привода очистителя.

Устанавливается на место очиститель в последовательности, обратной его снятию. Щетки необходимо установить так, чтобы в неподвижном положении они находились на расстоянии 30 мм от нижней кромки ветрового стекла.

19. Колеса и шины

Давление в шинах и их состояние необходимо периодически контролировать. Необходимо иметь в виду, что шины являются непосредственной связью автомобиля с дорожным покрытием.

Проверить боковины и протектор шин на наличие трещин, разрывов или иных повреждений. Если на шинах замечен односторонний износ, как правило снаружи, необходимо проверить углы установки передних колес. В большинстве случаев при этом необходимо регулировать сходжение.

Чрезмерный износ обеих наружных кромок шин указывает на длительную езду при низком давлении воздуха. Если износ имеет место в средней части шины, то это указывает на слишком высокое давление в шинах. Повреждения шин могут быть следствием частых наездов на твердые предметы, например, на бордюр дороги. Шины необходимо менять, если глубина профиля достигла 2,0 мм. Давление в ши-

нах необходимо проверять не реже одного раза в неделю. Если давление в шинах падает слишком быстро, то это указывает на наличие неплотности, которая может быть устранена в условиях специализированной мастерской. Вентили шин всегда должны быть закрыты колпачками. Не забывать ставить колпачки на место после подкачки шин.

Если в процессе движения случилась неполадка с шиной, необходимо стремиться удерживать передние колеса в прямом положении и остановить автомобиль не прибегая к торможению. Остановить автомобиль как можно ближе к краю дороги. Резкие движения рулевым колесом приводят при этом к тряске всего автомобиля.

При замене колеса следует установить сзади автомобиля треугольный предупредительный сигнал и включить аварийную сигнализацию. После окончания работ не забыть снять предупредительный сигнал.

20. таблица размеров и регулировок

Объемы жидкостей

Топливный бак	60 л
Система охлаждения:	
– двигатель объемом 1,6 л	5,0 л
– двигатель объемом 2,0/2,4 л	7,0 л
– расширительный бачок	0,5 л
– охладитель моторного масла	0,5 л
– охладитель масла автоматической коробки передач	0,5 л
Поддон картера:	
– после ремонта двигателя	4,2 л
– замена масла с фильтром	4,0 л
– замена масла без фильтра	3,5 л
Механическая коробка передач:	
– двигатель объемом 1,6 л и 2,0 л без турбонагнетателя	2,1 л
– все другие	2,3 л
Автоматическая коробка передач	5,8 л Dexron или Dexron II
Гидроусилитель рулевого управления	0,9 л

Основные данные двигателя

Тип двигателя:	
– 1,6 л	4G-32-7
– 2,0 л без турбонагнетателя	4G63-3
– 2,0 л без турбонагнетателя с каталитическим преобразователем	G63B-3
– 2,4 л	G64B-1
Конструктивные особенности	4-х-цилиндровый, с жидкостным охлаждением
Расположение и число цилиндров	4 цилиндра в ряд
Расположение распределительного вала	Верхнее, с приводом от зубчатого ремня
Порядок зажигания	1-3-4-2
Головка цилиндров	из алюминиевого сплава с размещением камер сгорания
Механизм газораспределения:	
– без каталитического преобразователя	ручная регулировка клапанов
– с каталитическим преобразователем	с Jet-клапанами и автоматической регулировкой основных клапанов
Привод распределения	зубчатый ремень
Коленчатый вал	кованный, пятиопорный
Поршневые кольца	два компрессионных, одно маслосъемное
Рабочий объем:	
– двигатель 1,6 л	1597 см ³
– двигатель 2,0 л	1997 см ³
– двигатель 2,4 л	2350 см ³

РАЗМЕРЫ

И

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ

ДАНИЕ

РАЗМЕРЫ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Диаметры цилиндров:	
- двигатель 1,6 л	76,90 мм
- двигатель 2,0 л	85,00 мм
- двигатель 2,4 л	86,50 мм
Ход поршня:	
- двигатель 1,6 л	86,0 мм
- двигатель 2,0 л	88,00 мм
- двигатель 2,4 л	100,00 мм
Степень сжатия:	
- двигатель 1,6 л	9,1:1
- двигатель 2,0 без каталитического преобразователя	9,5:1
- двигатель 2,0 с каталитическим преобразователем	8,5:1
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	7,6:1
- двигатель 2,4 л	8,5:1
Максимальная мощность (DIN):	
- двигатель 1,6 л	55 кВт (75 л.с.) при 5500 об/мин
- двигатель 2,0 без каталитического нейтрализатора	75 кВт (102 л.с.) при 5500 об/мин
- двигатель 2,0 л с каталитическим преобразователем	66 кВт (90 л.с.) при 5500 об/мин
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	106,5 кВт (145 л.с.) при 5500 об/мин
- двигатель 2,4 л	84 кВт (112 л.с.) при 5500 об/мин
Максимальный крутящий момент	
- двигатель 1,6 л	124 Нм при 3500 об/мин
- двигатель 2,0 л без каталитического преобразователя	157 Нм при 3000 об/мин
- двигатель 2,0 л с каталитическим преобразователем	148 Нм при 3500 об/мин
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	245 Нм при 3500 об/мин
Давление сжатия	
- двигатель 1,6 л	13,0 Бар
- двигатель 2,0 л без каталитического преобразователя	13,5 Бар
- двигатель 2,0 л с каталитическим преобразователем	12,0 Бар
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	10,5 Бар
- двигатель 2,4 л	12,0 Бар
Моменты зажигания на холостом ходу:	
- двигатель 1,6 л	5°±2° до ВМТ
- двигатель 2,0 л без каталитического преобразователя и турбонаддува	13°±2° до ВМТ
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	8°±2° до ВМТ
- двигатель 2,0 л с каталитическим преобразователем	8°±2° до ВМТ
- двигатель 2,4 л	5°±2° до ВМТ
Холостой ход:	
- двигатель 1,6 л	800±50 об/мин
- двигатель 2,0 л без каталитического преобразователя и турбонаддува:	
- с ручной коробкой передач	800±50 об/мин
- с автоматической коробкой передач	850±50 об/мин
- двигатель 2,0 л с каталитическим преобразователем без турбонаддува	700±50 об/мин
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	800±50 об/мин
- двигатель 2,4 л	750±50 об/мин

Размеры основных деталей двигателя

Головка цилиндров	
Материал	алюминиевый сплав с запрессованными направляющими и седлами клапанов
Макс. деформация плоскости головки цилиндров	не более 0,20 мм
Маркировка, уплотнительной прокладки	
– двигатель 1,6 л	32
– двигатель 2,0 л	63
– двигатель 2,4 л	64
Зазоры в клапанах (двигатель прогрет) без каталитического преобразователя	
– впускные клапаны	0,15 мм
– выпускные клапаны	0,25 мм
Зазоры в клапанах (холодный двигатель) без каталитического преобразователя	
– впускные клапаны – 1,6 л	0,07 мм
– впускные клапаны – 2,0 л	0,08 мм
– выпускные клапаны – 1,6 л	0,17 мм
– выпускные клапаны – 2,0 л	0,18 мм
Зазор в Jet-клапанах (с каталитическим преобразователем)	0,25 мм (двигатель теплый)
Диаметр отверстий направляющей клапана:	
– 0,05 мм превышение	13,050–13,068 мм
– 0,25 мм превышение	13,250–13,268 мм
– 0,50 мм превышение	13,500–13,518 мм
Диаметр отверстия под седло клапана – 1,6 л:	
– впускные клапаны – 0,30 мм превышение	39,300–39,325 мм
– впускные клапаны – 0,60 мм превышение	39,600–39,625 мм
– выпускные клапаны – 0,30 мм превышение	34,300–34,325 мм
– выпускные клапаны – 0,60 мм превышение	34,600–34,625 мм
Диаметр отверстия под седло клапана – 2,0 л:	
– впускные клапаны – 0,30 мм превышение	44,300–44,325 мм
– впускные клапаны – 0,60 мм превышение	47,600–47,625 мм
– выпускные клапаны – 0,30 мм превышение	38,300–38,325 мм
– выпускные клапаны – 0,60 мм превышение	38,600–38,625 мм
Диаметры отверстия под седло клапана – 2,4 л:	
– впускные клапаны – 0,30 мм превышение	47,300–47,325 мм
– впускные клапаны – 0,60 мм превышение	44,600–44,625 мм
– выпускные клапаны – 0,30 мм превышение	40,300–40,325 мм
– выпускные клапаны – 0,60 мм превышение	40,600–40,625 мм
Клапаны:	
Диаметр стержней клапанов, двиг. 1,6 л:	
– впускные клапаны	8,05–8,55 мм
– выпускные клапаны	8,05–8,55 мм
Диаметр стержней клапанов двиг. 2,0/2,4:	
– впускные клапаны	7,960–7,975 мм
– выпускные клапаны	7,930–7,950 мм
Угол седла клапана:	45°–45°30'
– корректировочный угол	30° и 65°
Ширина кромки тарелки нового клапана	
– впускные клапаны – 1,6 л	1,5 мм
– впускные клапаны – 2,0/2,4 л	1,2 мм
– выпускные клапаны – 1,6 л	1,5 мм
– выпускные клапаны – 2,0/2,4 л	2,0 мм
Предел износа кромки тарелки клапана:	
– впускные клапаны	1,0 мм (двигатель 1,6 л) 0,7 мм (другие)

Р
А
З
М
Е
Р
Ы

И

Р
Е
Г
У
Л
И
Р
О
В
О
Ч
Н
Ы
Е

Д
А
Н
Н
Ы
Е

**Р
А
З
М
Е
Р
Ы

И

Р
Е
Г
У
Л
И
Р
О
В
О
Ч
Н
Ы
Е

Д
А
Н
Н
Ы
Е**

– выпускные клапаны	1,0 мм (двигатель 1,6 л) 1,5 мм (другие)
Зазор стержня клапана в направляющей втулке:	
– впускные клапаны	0,03–0,06 мм
– выпускные клапаны	0,05–0,09 мм
Ширина фаски седла клапана, все клапаны, все двигатели	
	0,9–1,3 мм
Длина клапанов:	
– впускные клапаны	
– 1,6 л	103,4 мм
– 2,0 л	109,8 мм
– 2,4 л	106,6 мм
– выпускные клапаны	
– 1,6 л	100,0 мм
– 2,0 л	108,7 мм
– 2,4 л	105,2 мм
Jet-клапаны	
Общая длина	97,53 мм
Диаметр стержня клапана	4,3 мм
Угол фаски седла клапана	45°
Свободная длина пружины клапана	29,60 мм
Жесткость пружины	21,5 мм при 3,5 кг
Направляющие втулки клапанов	
Внутренний диаметр	8,0–8,018 мм
Наружный диаметр направляющей:	
– номинальный диаметр	13,00–13,063 мм
– 0,05 мм превышение	13,050–13,680 мм
– 0,25 мм превышение	13,250–13,268 мм
– 0,50 мм превышение	13,500–13,518 мм
Температура запрессовки	комнатная
Зазор в сопряжении стержня клапана в направляющей втулке	
– впускные клапаны	0,03–0,006 мм
– выпускные клапаны	0,05–0,09 мм
Предел износа:	
– впускные клапаны	0,10 мм
– выпускные клапаны	0,15 мм
Длина направляющих втулок:	
– впускные клапаны	44,0 мм (двигатель 1,6 л) 47,0 мм (другие)
– выпускные клапаны	48,0 мм (двигатель 1,6 л), 52,0 мм (другие)
Клапанные пружины — впускные и выпускные клапаны:	
Свободная длина:	
– двигатель 1,6 л, маркировка красная или зеленая	45,9 мм (min 44,9 мм)
– двигатель 1,6 л, маркировка синяя	49,2 мм (min 48,2 мм)
– двигатель 2,0/2,4 л, маркировка зеленая	47,5 мм (min 46,5 мм)
– двигатель 2,0/2,4 л, маркировка белая	49,8 мм (min 48,8 мм)
Длина под нагрузкой:	
– двигатель 1,6 л, маркировка красная или зеленая, нагрузка 28 кг	37,3 мм
– двигатель 1,6 л, маркировка синяя, нагрузка 32 кг	37,3 мм
– двигатель 2,0/2,4 л, маркировка зеленая, нагрузка 27,6 кг	40,4 мм
– двигатель 2,0/2,4 л, маркировка белая, нагрузка 32,9 кг	40,4 мм

Макс. отклонение пружины от вертикали в
верхней точке
Маркировка пружины

1,6 мм
впускные и выпускные клапаны
имеют одинаковые пружины

Цветовая маркировка:

- 1,6 л
- 2,0/2,4 л
- расположение при установке

красная или зеленая, или синяя
зеленая или белая
цветовая маркировка должна
быть наверху

Ось коромысел и коромысла

Наружный диаметр оси
Внутренний диаметр отверстия коромысел
Длина осей:

18,885—18,898 мм
18,910—18,928 мм

- впускные клапаны

- двигатель 1,6 л 356,5 мм
- двигатель 2,0/2,4 л 385,5 мм

- впускных клапанов

- двигатель 1,6 л 350,0 мм
- двигатель 1,0/2,4 л 372,5 мм

Зазор в сопряжении коромысла с осью

0,010—0,04 мм

Распределительный вал

Привод

зубчатый ремень

Маркировка:

- двигатель 1,6 л
- двигатель 2,0 л без наддува
- двигатель 2,0 л с каталитич. преобр.
- двигатель 2,0 л с наддувом
- двигатель 2,4 л

1 или 6
А или С
А
2
D

Газораспределение

Маркировка на распределительном валу

Впускной клапан открывается

Впускной клапан закрывается

Выпускной клапан открывается

Выпускной клапан закрывается

1,6 л	1,6 л
1	6
20° до ВМТ	24° до ВМТ
48° после НМТ	64° после НМТ
51° до НМТ	67— до НМТ
17° после ВМТ	21° после ВМТ
2,0 л	2,0л турбо

Маркировка на распределительном валу

Впускной клапан открывается

Впускной клапан закрывается

Выпускной клапан открывается

Выпускной клапан закрывается

А	С
19° до ВМТ	20° до ВМТ
57° после НМТ	68° после НМТ
57° до НМТ	62° до НМТ
19° после ВМТ	26° после ВМТ
2,0 л (кат.)	2,0 л (турбо)

Маркировка на распределительном валу

Впускной клапан открывается

Впускной клапан закрывается

Выпускной клапан открывается

Выпускной клапан закрывается

А	С
19° до ВМТ	21° до ВМТ
57° после НМТ	63° после НМТ
57° до НМТ	63° до НМТ
19° после ВМТ	21° после ВМТ

Маркировка на распределительном валу

Впускной клапан открывается

Впускной клапан закрывается

Выпускной клапан открывается

Выпускной клапан закрывается

2,4 л	2,4 л
D	D
20° до ВМТ	20° до ВМТ
64° после НМТ	64° после НМТ
64° до НМТ	64° до НМТ
20° после ВМТ	20° после ВМТ

Осевой люфт:

- 1,6 л
- 2,0/2,4 л

0,05—0,15 мм
0,10—0,20 мм

Высота кулачка — маркировка распредвала

1—1,6 л:

- Кулачок впускного клапана
- Кулачок выпускного клапана

36,36 мм (min 35,86 мм)
36,41 мм (min 35,91 мм)

**Р
А
З
М
Е
Р
Ы

И

Р
Е
Г
У
Л
И
Р
О
В
О
Ч
Н
Ы
Е

Д
А
Н
Н
Ы**

РАЗМЕРЫ

И

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ

ДАНИЕ

Высота кулачка — маркировка распредвала 6—1,6 л:	
— Кулачок впускного клапана	36,52 мм (min 36,02 мм)
— Кулачок выпускного клапана	36,57 мм (min 36,07 мм)
Высота кулачка — маркировка распредвала 2—2,0 л:	
— Кулачок впускного клапана	42,17 мм (min 41,67 мм)
— Кулачок выпускного клапана	42,23 мм (min 41,73 мм)
Высота кулачка — маркировка распредвала А — 2,0 л:	
— Кулачок впускного и выпускного клапанов	42,08 мм (min 41,58 мм)
Высота кулачка — маркировка С и D — 2,0 и 2,4 л:	
— Кулачок впускного и выпускного клапанов	42,40 мм (min 41,90 мм)
Диаметр эксцентрика привода топливного насоса:	
— двигатель 1,6 л	40,0 мм
— двигатель 2,0 л	38,0 мм
	33,935—33,950 мм
Диаметр шеек подшипников	
Зазор в подшипнике	0,05—0,09 мм
Макс. биение вала	0,10 мм
Поршни	
Материал и конструкция	алюминиевый сплав
Поршневые кольца	2 компрессионных, 1 маслосъемное
Поршневой палец	пустотелый, плавающий в поршне и запрессованный в шатун
Диаметр поршня:	
— двигатель 1,6 л	76,86—76,89 мм
— двигатель 2,0 л без турбонаддува	84,98—85,01 мм
— двигатель 2,0 л с турбонаддувом	84,96—84,99 мм
— двигатель 2,4 л	86,47—86,50 мм
Макс. овальность цилиндра	не более 0,02 мм
Макс. конусность цилиндра	0,02 мм
Превышение ремонтных диаметров поршня	0,25; 0,50; 0,75 и 1,0 мм
Зазор поршня в цилиндре:	
— двигатель 1,6 л	0,01—0,03 мм
— двигатель 2,0 л без турбонаддува	0,01—0,03 мм
— двигатель 2,0 л с турбонаддувом	0,03—0,05 мм
— двигатель 2,4 л	0,02—0,04 мм
Поршневые кольца	
Зазор в канавке:	
— верхнее кольцо:	
— двигатель 1,6 л	0,03—0,07 мм
— двигатель 2,4 л и 2,0 л без наддува	0,03—0,07 мм
— двигатель 2,0 л с наддувом	0,045—0,085 мм
— предел износа	0,10 мм
— второе кольцо, все двигатели	0,02—0,06 мм
— предел износа	0,10 мм
Маслосъемное кольцо	не установлен
Зазор в замке:	
— верхнее компрессионное кольцо	
— двигатель 1,6 л	0,20—0,35 мм
— все другие двигатели	0,25—0,40 мм
— второе компрессионное кольцо:	
— двигатель 1,6 л	0,20—0,35 мм
— двигатель 2,0 л без наддува, все	0,20—0,35 мм
— двигатель 2,6 л и 2,0 л с наддувом	0,20—0,40 мм

РАЗМЕРЫ

И

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ

ДАНИЕ

— маслосъемные кольца — все двигатели	0,20—0,70 мм
— предел износа:	
— компрессионные кольца	0,8 мм
— маслосъемные кольца	1,0 мм

Ширина канавок под кольца:

— верхняя канавка:	
— двигатель 1,6 л	1,52—1,54 мм
— двигатель 2,4/2,0 л без наддува	1,52—1,54 мм
— двигатель 2,0 л с наддувом	2,02—2,04 мм
— средняя канавка:	
— двигатель 1,6 л	1,51—1,53 мм
— двигатель 2,4/2,0 л без наддува	1,51—1,53 мм
— двигатель 2,0 л с наддувом	2,01—2,03 мм
— нижняя канавка:	
— двигатель 1,6 л	4,02—4,05 мм
— все другие двигатели	4,02—4,05 мм

Поршневой палец

Наружный диаметр:

— двигатель 1,6 л	19,001—19,007 мм
— двигатель 2,0 и 2,4 л	21,001—21,007 мм

Усилие запрессовки:

— двигатель 1,6 л	500—1500 кГ
— двигатель 2,0 и 2,4 л	750—1750 кГ

Температура запрессовки

комнатная

Шатуны

Длина между центром:

— двигатель 1,6 л	153,6—153,7 мм
— двигатель 2,0 и 2,4 л	149,9—150,0 мм

Осевой зазор на шейке коленвала

— предел износа	0,10—0,25 мм
-----------------	--------------

— предел износа

Зазор в шатунном подшипнике:	
— двигатель 1,6 л	0,02—0,05 мм
— двигатель 2,0 и 2,4 л	0,014—0,05 мм

— предел износа

Макс. изгиб шатуна	0,05 мм на 100 мм длины
--------------------	-------------------------

Макс. скручивание шатуна	0,10 мм на 100 мм длины
--------------------------	-------------------------

Маркировка шатунов:

— двигатель 1,6 л	№ "32" на стержне
— двигатель 2,0 л	№ "63" на стержне
— двигатель 2,4 л	№ "64" на стержне

Усилие запрессовки поршневого пальца:

— двигатель 1,6 л	500—1500 кГ
— двигатель 2,0 и 2,4 л	750—1750 кГ

Блок цилиндров

Материал

чугун

Макс. деформация плоскости блока

0,10 мм (нормально 0,05 мм)

Диаметр цилиндра:

— двигатель 1,6 л	76,90—76,93 мм
— двигатель 2,0 л	85,00—85,03 мм
— двигатель 2,4 л	86,50—86,53 мм

Макс. расточка

1,0 мм

Макс. овальность цилиндра

0,02 мм

Макс. конусность цилиндра

0,02 мм

Зазор поршня в цилиндре

смотри "Поршни"

Коленчатый вал

Материал

сталь

Число коренных подшипников	5
Диаметр коренных шеек	
– номинальный	57,00 мм
– 0,25 мм превышение	56,735–56,745 мм
– 0,50 мм превышение	56,485–56,495 мм
– 0,75 мм превышение	56,235–56,245 мм
Макс. конусность или овальность	0,005 мм
Диаметр шатунных шеек:	
– номинальный	45,00 мм
– 0,25 мм превышение	44,735–44,745 мм
– 0,50 мм превышение	44,485–44,495 мм
– 0,75 мм превышение	44,235–44,245 мм
Макс. конусность или овальность	0,01 мм
Осевой зазор:	
– нового вала	0,05–0,18 мм
– предел износа	0,40 мм
Зазор в коренном подшипнике	0,02–0,05 мм
– предел износа	0,10 мм
Зазор в шатунном подшипнике:	
– двигатель 1,6 л	0,02–0,05 мм
– двигатель 2,0 и 2,4 л	0,014–0,05 мм
– предел износа	0,10 мм
Балансировочные валы	
Двигатель 1,6 л:	
– диаметр шейки задней правой	35,951–35,967 мм
– диаметр шейки передней правой	38,959–38,975 мм
– диаметр шейки задней левой	35,951–35,967 мм
– диаметр шейки передней левой	18,467–18,480 мм
Зазор в подшипнике:	
– сзади	0,05–0,09 мм
– спереди	0,02–0,06 мм
Двигатели 2,0 и 2,4 л:	
– диаметр шейки задней правой	40,951–40,967 мм
– диаметр шейки передней правой	41,959–41,975 мм
– диаметр шейки задней левой	40,951–40,967 мм
– диаметр шейки передней левой	18,467–18,480 мм
Зазор в подшипнике:	
– сзади	0,05–0,09 мм
– спереди	0,02–0,06 мм

Система смазки

Особенности конструкции

Шестеренчатый масляный насос в переднем картере приводимый в движение от зубчатого ремня. Левый балансировочный вал приводится в движение от шестерни насоса

Зазоры в насосе:

– зазор между шестерней и отверстием в корпусе насоса:	
– ведущая шестерня	0,10–0,70 мм
– ведомая шестерня	0,20–0,70 мм
– осевой зазор шестерен	0,06–0,12 мм
– зазор между валом и крышкой	0,02–0,05 мм
– зазор между валом и подшипником	0,02–0,05 мм

Система охлаждения

Конструктивные особенности

Натяжение клинового ремня:

- двигатель 1,6 л
- другие двигатели
- место измерения

Радиатор

Конструктивные особенности

Емкость системы охлаждения

Давление открытия крышки

Давление открытия вакуумного клапана в крышке

Термостат

Температура открытия:

- при маркировке "82"
- при маркировке "88"

Полностью открыт:

- при маркировке "82"
- при маркировке "88"

Система закрытого типа с центробежным насосом, термостатом и термостатически регулируемой вязкостной муфтой охлаждающего вентилятора или электровентилятором. Имеется расширительный бачок. Насос приводится в движение клиновым ремнем

8-11 мм
9-11,5 мм
между шкивами генератора и охлаждающего насоса

Ребристый, имеет встроенный масляный охладитель при наличии автоматической коробки передач, имеется отдельный охладитель моторного масла при турбонаддуве

смотри "Эксплуатационные жидкости"

0,75-1,05 кПа/см²
0,05 кПа/см² и менее

80,5-83,5°C
86,5-89,5°C

95°C
100°C

Система питания

Емкость бака

Топливный насос

Особенности конструкции

Давление нагнетания

Производительность

Карбюратор

Изготовитель

Устанавливается карбюратор:

- двигатель 1,6 л
 - двигатель 2,0 л, ручная коробка передач
 - двигатель 2,0 л, автоматическая коробка передач
 - двигатель 2,0 л с кат. преобр.
- Характеристики карбюратора — 1,6 л, выпуск до 1987 г.**

Отверстия:

- первая камера
 - вторая камера
- Главный жиклер**
- первая камера
 - вторая камера

Смотри "Эксплуатационные жидкости"

Механический диафрагменный
0,26-0,36 Бар
1,3 л/мин при 5000 об/мин

Aisan или Mikuni

MD006215, Тип C28LL, выпуск 1987 г.— Aisan 3EVA
MD41130, тип C28NJ, выпуск 1987 г.— Aisan 3EVA
MDO41131, тип C28 NK, выпуск 1987 г.— 3EVB
32-35DIDEF-350 (электронный)

28 мм
32 мм

112
200

РАЗМЕРЫ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Жиклер холостого хода:	
— первая камера	48,0
— вторая камера	60
Жиклер обогащения	44
Угол открытия стартовой заслонки при 23°C	12°
Характеристики карбюратора — 2,0 л, выпуск до 1987 г.	
Пусковое устройство	автоматическое, посредством расширяющегося материала
Отверстия:	
— первая камера	28 мм
— вторая камера	32 мм
Главный жиклер:	
— первая камера	112
— вторая камера	220
Жиклер холостого хода:	
— первая камера	48
— вторая камера	70
Жиклер обогащения	50
Угол открытия стартовой заслонки:	
— с ручной коробкой передач	14°
— с автоматической коробкой передач	15°
Характеристики карбюратора — 1,6 л, выпуск 1987 г.	
Отверстия:	
— первая камера	28 мм
— вторая камера	32 мм
Главный жиклер:	
— первая камера	93
— вторая камера	153
Жиклер холостого хода:	
— первая камера	50
— вторая камера	90
Жиклер обогащения	50
Открытие стартовой заслонки на быстром холостом ходе	0,56–0,64 мм
Уровень поплавка к крышке	≈7,0 мм
Регулировка поплавка	
Игольчатый клапан к язычку	1,5–1,7 мм
Характеристики карбюратора — 2,0 л, ручная коробка передач, 1987 г. вып.	
Отверстия:	
— первая камера	28 мм
— вторая камера	32 мм
Главный жиклер:	
— первая камера	107
— вторая камера	185
Жиклер холостого хода:	
— первая камера	52
— вторая камера	90
Жиклер обогащения	47
Открытие стартовой заслонки на быстром холостом ходе	0,72–0,81 мм
Уровень поплавка	как у двигателя 1,6 л
Характеристики карбюратора — 2,0 л с авт. кор. пер., выпуск 1987 г.	
Отверстия:	
— первая камера	28 мм
— вторая камера	32 мм
Главный жиклер:	
— первая камера	107

— вторая камера	185
Жиклер холостого хода:	
— первая камера	52
— вторая камера	90
Жиклер обогащения	47
Открытие стартовой заслонки на быстром холостом ходе	0,81—0,90 мм
Характеристика карбюратора — 2,0 л с кат. преобр.	
Отверстия:	
— первая камера	32 мм
— вторая камера	35 мм
Пусковое устройство	автоматическое
Регулировка холостого хода:	
— двигатель 1,6 л	800±50 об/мин
— двигатель 2,0 л с кат. преобр. и турбонаддува:	
— с ручной коробкой передач	800±50 об/мин
— с автоматической коробкой передач	850±50 об/мин
— двигатель 2,0 л с кат. преобр. без турбонаддува	700±50 об/мин
— двигатель 2,0 л с турбонаддувом	800±50 об/мин
Концентрация СО	
— выпуск до конца 1986 г.	1,5±0,5%
— выпуск 1987 г.	1,0±0,5%

Система впрыск топлива, с турбонаддувом

Топливная распределительная магистраль Dito, Швейцария	Деталь № MD067198/50EID-705 MD067541/50EID-704
Вентили впрыска (инжекторы):	
— число вентилях	2
— диаметр сопла	1,25 мм
— сопротивление обмотки	2,5 Ом
Блок управления впрыском	Деталь № MD066668/E2T30373
Число оборотов холостого хода	800±50 об/мин
Концентрация СО	2,5±0,5%

Многопозиционная система впрыска топлива (MPI), двигатель 2,4 л

Корпус дроссельной заслонки:	
— обозначение	AC50—202
— отверстие дроссельной заслонки	50 мм
— датчик положения дроссельной заслонки	переменное сопротивление
— регулировка холостого хода	электродвигатель
— датчик-выключатель холостого хода	контактный
— регулятор двигателя	переменное сопротивление
Электронный блок управления	№ E2T13871
Холостой ход	750 об/мин
Управляющее реле №	E8T00171
Вентили впрыска (инжекторы)	4 шт.
Регулировка давления топлива	0,25 Бар
Общее сопротивление датчика дроссельной заслонки	3,5—6,5 Ом
Сопротивление датчика температуры всасываемого воздуха	2,5 Ом
Сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости	2,5 Ом

Напряжение на кислородном датчике (лямбда-зонде)

≈ 1 В

Система зажигания

Тип распределителя зажигания:

– кроме двигателя 2,4 л

с бегунком, с центробежным и вакуумным регуляторами без бегунка, с электронным регулированием момента зажигания

– двигатель V6, 2,4 л

Моменты зажигания на холостом ходе:

– двигатель 1,6 л

5° ± 2° до ВМТ

– двигатель 2,0 л без кат. преобр. и турбонаддува

13° ± 2° до ВМТ

– двигатель 2,0 л с турбонагнетателем

8° ± 2° до ВМТ

– двигатель 2,0 л с кат. преобр.

8° ± 2° до ВМТ

– двигатель 2,4 л

5° ± 2° до ВМТ

Порядок зажигания

1-3-4-2

Характеристика распределителя — двигатель 1,6 л

Направление вращения

правое

Регулировка центробежного регулятора (в градусах поворота коленчатого вала):

– начало

0° при 1000 об/мин

– средний диапазон

12,4° при 2000 об/мин

– окончание

22° при 4600 об/мин

Регулировка вакуумного регулятора (в градусах поворота коленчатого вала)

– начало

0° при 80 мм рт. ст.

– средний диапазон

8° при 150 мм рт. ст.

– окончание

20° при 360 мм рт. ст.

Характеристика распределителя — двигатель 2,0 л без турбонаддува

Направление вращения

правое

Регулировка центробежного регулятора (в градусах поворота коленчатого вала)

– начало

0° при 1000 об/мин

– средний диапазон

9° при 2500 об/мин

– окончание

14° при 6000 об/мин

Регулировка регулятора (в градусах поворота коленчатого вала)

– начало

0° при 100 мм рт. ст.

– средний диапазон

4,4° при 150 мм рт. ст.

– окончание

15° при 300 мм рт. ст.

Характеристика распределителя — двигатель 2,0 л с турбонаддувом

Направление вращения

правое

Регулировка центробежного регулятора (в градусах поворота коленчатого вала)

– начало

0° при 1000 об/мин

– средний диапазон

22° при 2500 об/мин

– окончание

26° при 6000 об/мин

Регулировка вакуумного регулятора (в градусах поворота коленчатого вала)

– начало

0° при 80 мм рт. ст.

– средний диапазон

6° при 150 мм рт. ст.

– окончание

19° при 370 мм рт. ст.

Катушка зажигания

Тип (данные 1987 г.):

- двигатель 1,6 и 2,0 л	E-064 (дет. № MD073335)
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	E-019 (дет. № MD073336)
- двигатель 2,4 л	F-088 (дет. № MD104696)
Первичное сопротивление:	
- тип E-064	1,08-1,32 Ом
- тип E-019	1,13-1,38 Ом
- тип F-088	0,72-0,88 Ом
Вторичное сопротивление:	
- тип E-064	12,75-17,25 кОм
- тип E-019	9,35-12,65 кОм
- тип F-088	10,89-13,31 кОм
Свечи зажигания	
Тип:	
- двигатель 1,6 л	NGKBPR6ES, NDW20EPR, Champion RN-9Y
- двигатель 2,0 л без турбонаддува	NGKBRP7ES, NDW22EPR, Champion RN-7Y
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом	NGK BR7ES, NDW22ESR-U, Champion RN-4
- двигатель 2,0 л с кат. преобр.	NGK BUR6EA-11, NDW20EPR-S11
- двигатель 2,4 л	NGK BUR6EA-11, NGW20EPR-S11, Champion N-9Y или RN-9Y
Искровой промежуток:	
- без кат. преобр.	0,7-0,8 мм
- с кат. преобр.	1,0-1,1 мм

Сцепление

Конструктивные особенности	Сухое, однодисковое с диафрагменной пружиной
Привод:	
- двигатель 1,6 л	механический тросом
- все другие	гидравлический
Свободный ход троса сцепления	0-1 мм
Свободный ход педали сцепления:	
- с тросным приводом	20-30 мм
- с гидроприводом	6-13 мм
Ход на оси педали	1-3 мм
Высота педали сцепления	173-178 мм
Наружный диаметр фрикционных накладок:	
- двигатель 1,6 л	200 мм
- двигатель 2,0 и 2,4 л	215 мм
Внутренний диаметр фрикционных накладок:	
- двигатель 1,6 л	130 мм
- двигатель 2,0 и 2,4 л	140 мм
Диаметр главного цилиндра	15,87 мм
Диаметр исполнительного цилиндра	19,05 мм
Макс. свободный ход поршня в цилиндрах	0,15 мм
Рабочая жидкость	тормозная

Ручная коробка передач

Конструкции:	
- до конца 1986 г.	пятиступенчатая KM-162 (1,6 л) KM-163 (2,0 л без турбонаддува) KM-164 (2,0 л с турбонаддувом)
- выпуска 1987 г.	пятиступенчатая KM-201 (1,6 л) KM-206 (2,0 л без турбонаддува) KM-164 (2,0 л с турбонаддувом)

Привод включения

Передаточное отношение:

- двигатель 1,6 л
- двигатель 2,0 без турбонаддува
- двигатель 2,0 л с турбонаддувом
- двигатель 2,4 л

КМ-206 (2,0 л с электронным карбюратором)

КМ-210 (2,4 л)

тросовый, все коробки

3,470:1

3,466:1

3,187:1

3,466:1

Передаточные отношения

первая ступень

вторая ступень

третья ступень

четвертая ступень

пятая ступень

задний ход

КМ-163

КМ-163

КМ-164

4,226:1

4,226:1

46007:1

2,365:1

2,365:1

2,244:1

1,467:1

1,467:1

1,467:1

1,105:1

1,105:1

1,142:1

0,955:1

0,955:1

0,856:1

4,109:1

4,109:1

4,109:1

первая ступень

вторая ступень

третья ступень

четвертая ступень

пятая ступень

КМ-201

КМ-206

КМ-210

3,363:1

3,363:1

3,166:2

1,946:1

1,946:1

2,833:1

1,285:1

1,285:1

1,240:1

0,939:1

0,939:1

0,895:1

0,777:1

0,777:1

0,731:1

0,853:1

0,853:1

0,853:1

Задний ход

3,083:1

3,083:1

3,166:1

Масло коробки передач:

Сорт

Количество:

- все коробки кроме турбо с КМ-160
- турбо с КМ-160
- КМ-200

Hypoid, SAE 80W или 75W

2,1 л

2,3 л

2,5 л

Автоматическая коробка передач

Устанавливается на двигателе

Тип

Конструкция:

Рычаг селектора

Передаточное отношение:

- первая ступень
- вторая ступень
- третья ступень
- четвертая ступень
- задний ход

Рабочая жидкость:

- сорт
- емкость

2,0 и 2,4 л

КМ-175

четырехступенчатая с планетарной передачей на полу автомобиля

2,846:1

1,581:1

1,100:1

0,685:1

2,176:1

DEXRON или DEXRON II

5,6 л

Привод передних колес

Конструкция:

- наружный шарнир равных угловых скоростей
- внутренний шарнир:
 - все кроме двигателя с турбонаддувом
 - с турбонаддувом

Шарнир Бирфильда

шаровый

шаровый или триподный

Длина приводных валов (от шарнира до шарнира):	
— двигатель 1,6 л:	
— правый вал	383,5 мм
— левый вал	708,5 мм
— без турбонаддува — до конца 1986 г.:	
— правый вал	365,0 мм
— левый вал	705,0 мм
— без турбонаддува — 1987 г.:	
— правый вал	362,0 мм
— левый вал	702,0 мм
— с турбонаддувом:	
— правый вал	354,0 мм
— левый вал	702,0 мм
Количество смазки в шарнирах:	
— шарнир Бирфильда	95–125 гр.—110 гр., выпуск 1987 г.
— шаровый шарнир	83–115 гр.—110 гр., выпуск 1987 г.
— триподный шарнир	90–120 гр.
Длина чехлов, установленных на:	
— шаровый шарнир (без турбонаддува):	
— левая сторона	80–90 мм
— правая сторона	85–95 мм
Шаровый шарнир (с турбонаддувом):	
— обе стороны	85–95 мм
Триподный шарнир — обе стороны	80–90 мм
Новые валы — выпуск 1987 г.— обе стороны	87–93 мм
Подшипники колес:	
— двигатель 1,6 л	конические роликовые
— другие двигатели	двухрядные шариковые
Размеры подшипников:	
— конические роликовые	65x38 мм
— двухрядные шариковые	80x40 мм
Осевой зазор ступиц колес	0,2 мм
Начальный момент вращения ступиц	1,3 Нм

Передняя подвеска

Конструктивные особенности

Подвеска Макферсона со встроенными гидравлическими амортизаторами, винтовыми пружинами и стабилизатором. Установлена на поперечной балке.

- Развал
- Продольный наклон оси поворота (выбег)
- Схождение (замеренное по центрам шин)
- Схождение (замеренное по краям дисков)

Углы установки передних колес:
 $28' \pm 30'$
 $40' \pm 30'$
 $0 \pm 3,0$ мм
 $0 \pm 1,5$ мм

Винтовые пружины — двигатель 1,6 л

Свободная длина
 Цветовая маркировка
 Диаметр проволоки
 Наружный диаметр

352,0 мм
 одна лиловая полоса
 12,5 мм
 152,3 мм

Винтовые пружины — двигатель 2,0 л — до конца 1986 г.

Свободная длина
 Винтовые пружины — двигатель 2,0 л — до конца 1986 г.— Forts

Без турбонаддува С турбонаддувом
 352,0 мм 360,0 мм

Без турбонаддува С турбонаддувом

РАЗМЕРЫ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Свободная длина	352,0 мм	359,0 мм
Цветовая маркировка	одна лиловая полоса	две зеленые полосы
Диаметр проволоки	12,5 мм	12,5 мм
Наружный диаметр	152,5 мм	152,5 мм
Винтовые пружины — двигатель 2,0 л выпуск 1987 г. без наддува		
Свободная длина	352,0 мм	359,0 мм
Цветовая маркировка	одна зеленая полоса	две зеленые полосы
Диаметр проволоки	12,5 мм	12,8 мм
Наружный диаметр	152,5 мм	152,8 мм
Винтовые пружины — двигатель 2,4 л		
Свободная длина	367,0 мм	368,5 мм
Цветовая маркировка	2 лиловых полосы	2 белых полосы
Диаметр проволоки	12,8 мм	13,0 мм
Наружный диаметр	152,8 мм	153,0 мм
Амортизаторы		
Конструкция	Гидравлические, телескопические, двухходовые	
Макс. длина:		
— двигатель 1,6 л	497,0 мм	
— двигатель 2,0 л без наддува, выпуск 1987 г.	497,0 мм	
— двигатель 2,4 л	497,0 мм	
— прочие	502,0 мм	
Мин. длина в сжатом виде:		
— двигатель 1,6 л	333,0 мм	
— двигатель 2,0 л без наддува	343,0 мм	
— двигатель 2,4 л	343,0 мм	
— прочие	343,0 мм	
Ход амортизатора:		
— двигатель 1,6 л	164,0 мм	
— двигатель 2,0 л без наддува, выпуск 1987 г.	154,0 мм	
— двигатель 2,4 л	154,0 мм	
— прочие	159,0 мм	

Задняя ось и задняя подвеска

Конструктивные особенности	С тормозом, со встроенными продольными рычагами, поперечной реактивной штангой, винтовыми пружинами и телескопическими гидравлическими амортизаторами	
	Имеется стабилизатор	
Винтовые пружины	Двигатель 1,6 л	Все другие двигатели
Диаметр проволоки	10,2 мм	105,5 мм
Диаметр пружины	105,2 мм	105,5 мм
Свободная длина	338,5 мм	345,5 мм
Цветовая маркировка	2 розовые полосы 1 синяя полоса	
Амортизаторы		
Максимальная длина	505,0 мм	
Задние амортизаторы, Fortis		
Мин. длина	315,0 мм	
Ход поршня	190,0 мм	
Регулировка положения задних колес	см. раздел 14.3.1	

Колеса и шины

Серийные шины	
- двигатель 1,6 л	165SR13 или 185/70HR13
- двигатель 2,0/2,4 л	185/70HR14 или 195/60R1485H
Запасное колесо:	
- двигатель 1,6 л	T115/70D14
- двигатель 2,0/2,4 л	T125/70D15
Диски:	
- двигатель 1,6 л	5-JX13 или 4,5-JX13
- двигатель 2,0/2,4 л	5,5-JJ14
Давление в шинах:	
- передние	2,0 Бар
- задние	1,8 Бар
- запасное колесо	4,2 Бар

Рулевое управление

Конструктивные особенности	С зубчатой рейкой, регулируемой, травмобезопасной рулевой колонкой. Имеет два карданных шарнира. Некоторые исполнения имеют гидроусилитель
Диаметр рулевого колеса	380,0 мм
Свободный ход на рулевом колесе	
- нормальный	0-30 мм
- предел износа	50,0 мм
Макс. регулировка рулевого колеса	30 мм
Гидроусилитель:	
- натяжение клинового ремня	
- двигатель 1,6 л	6-9 мм
- двигатель 2,0/2,4 л	7-10 мм
- рабочая жидкость	Dexhoon или Dexron II
- емкость	0,9 л
Угол поворота колес, двигатель 1,6 л:	
- внутреннее колесо	39°39'±30'
- внешнее колесо	31°55'
Угол поворота колеса, двигатель 2,0/2,4 л:	
- внутреннее колесо	37°11'±30'
- внешнее колесо	30°35'
Углы установки колес	см. соответств. раздел

Тормозная система

Особенности конструкции	
- двигатель 1,6 л	Дисковые тормоза спереди и самоустанавливающиеся барабанные сзади
- другие модели	Дисковые тормоза сзади и спереди
Стояночный тормоз	на задние колеса
Усилитель тормоза	имеется на всех моделях
Тормозная система	двухконтурная
Уравнительный клапан	имеется
Диаметр главного тормозного цилиндра:	
- до конца 1986 г.	23,81 мм
- выпуска 1987 г.	22,22 мм
Регулировка стояночного тормоза	5-7 зубцов на секторе
Тормоза передних колес	
Исполнение	AD54

Р
А
З
М
Е
Р
Ы

И

Р
Е
Г
У
Л
И
Р
О
В
О
Ч
Н
Ы
Е

Д
А
Н
Н
Ы
Е

РАЗМЕРЫ

И

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ

ДАНИЕ

Диаметр тормозных дисков:	
– двигатель 1,6 л	242,0 мм
– все другие	266,0 мм
Мин. толщина тормозного диска:	
– двигатель 1,6 л	16,4 мм
– все другие	22,4 мм
Толщина тормозных колодок	
– мин. толщина накладок	10,5 мм
– макс. биение тормозного диска	1,0 мм
– макс. биение тормозного диска	0,15 мм
Размер суппорта	53,97 мм
Регулировка тормозов	автоматическая
Барabanные тормоза задних колес	
Диаметр Барабана	203,0 мм
Макс. диаметр Барабана	205,0 мм
Толщина тормозных накладок	4,6 мм
Мин. толщина накладок	1,0 мм
Диаметр колесного цилиндра	17,46 мм
Регулировка	автоматическая
Диаметр с усилителем:	
– двигатель 1,6 л	205 мм
– все другие	230 мм
Высота тормозной педали	173,5–178,5 мм
Свободный ход педали	10–15 мм на конце
Зазор между выключателем стоп-сигнала и рычагом педали	0,5–1,0 мм
Зазор между штоком гидроусилителя и поршнем главного тормозного цилиндра,	
– двигатель 1,6 л	0,4–0,8 мм
– все другие	0,7–1,1 мм
Задние дисковые тормоза	
Исполнение	AD30P
Диаметр диска	265,0 мм
Толщина диска	8,4 мм
Макс. биение диска	0,15 мм
Толщина накладок:	
– новый	14,5 мм
– предел износа	1,0 мм
Диаметр тормозного цилиндра	30,16 мм
Регулировка	автоматическая
Антиблокировочная система (ABS)	
Число зубьев на зубчатом венце диска	
– с шинами 195/60R1485H	90
– с шинами 185/70HR14	94
Зазор между венцом и датчиком	0,3–0,9 мм

Электрооборудование

Аккумуляторная батарея	
Емкость	от 35 до 80 А.ч в зависимости от модели
Удельный вес электролита	
– полностью заряжена	1,220–1,280
– наполовину заряжена	1,180–1,210
– полностью разряжена	1,100
Ток заряда	10% от емкости
Ток ускоренного заряда	равен числу ампер емкости батареи
Точка замерзания:	
– полностью заряжена	–60°C
– наполовину заряжена	–22°C
– полностью разряжена	–8°C

Генератор

Изготовитель

Mitsubishi

Тип:

- двигатель 1,6 л
- двигатель 2,0 л без наддува
- двигатель 2,0 л с наддувом
- двигатель 2,4 л

MD102088

MD102085

MD086700

MD102085

Мощность

65А при 12 В

Регулировка напряжения при 20°C

14,4-15,0 В

Сопротивление ротора

3,0-4,0 Ом

Диаметр контактных колец

33,0 мм

Длина щетки

18,0 мм

Мин. длина щетки

8,0 мм

Стартер

Тип

С прямым приводом или редуктором

- двигатель 1,6 л, 0,7 кВт

MD081567, прямой привод

- двигатель 1,6 л, 0,9 кВт

MD100431, прямой привод

- двигатель 2,0 л без наддува, 2,4 л, 0,9 кВт

MD100431, прямой привод

- двигатель 2,0 л, с наддувом, 1,2 кВт

MD099667 с редуктором

Число оборотов без нагрузки:

- MD081567

6500 об/мин при 11,5 В

- MD100431

6600 об/мин при 11,5 В

- MD099667

3000 об/мин при 11 В

Диаметр коллектора:

- все двигатели кроме 2,0 л с наддувом

32,0 мм, мин. диаметр 31,4 мм

- двигатель 2,0 с наддувом

29,4 мм, мин. диаметр 28,4 мм

Глубина канавок между пластин

0,5 мм макс.

Люфт шестерни

0,5-2,0 мм

Перечень ламп накаливания

Фара:

- нормальная

40/45 Вт

- галогеновая

60/55 Вт

Передний сигнал поворота

23 Вт

Стояночный свет

5 Вт

Боковые повторители

5 Вт

Задние сигналы поворота

21 Вт

Стоп-сигнал/задний фонарь

21/5 Вт

Фонари заднего хода

21 Вт

Противотуманный фонарь

21 Вт

Освещение номерного знака

4 Вт

Потолочное освещение

10 Вт

Освещение багажника

10 Вт

Все контрольные лампы, кроме указанных ниже

1,4 Вт

Контрольная лампа дальнего света

3,4 Вт

Лампа резерва топлива

3,4 Вт

Принцип действия приборов:

- спидометр

электромагнитный

- тахометр

через катушку зажигания

- подача топлива

биметаллический, с регулятором напряжения на 7 В

- уровень топлива в баке

с переменным сопротивлением

- термодатчик системы охлаждения

биметаллический

- дистанционный термометр системы охлаждения

термистор

- измеритель давления масла

биметаллический

- датчик давления масла

биметаллический

- вольтметр

биметаллический

- термометр

цифровой

РАЗМЕРЫ

И

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ

ДАНИЕ

**Р
А
З
М
Е
Р
Ы**

И

**Р
Е
Г
У
Л
И
Р
О
В
О
Ч
Н
Ы
Е**

**Д
А
Н
Н
Ы
Е**

Основные размеры

Длина габаритная	4560 мм
Ширина габаритная	1695 мм
Высота габаритная:	
– двигатель 1,6 л	1385 мм
– двигатель 2,0 л	1395 мм
– двигатель 2,4 л	1400 мм
Колесная база	2600 мм
Колея впереди	1445 мм
Колея сзади	1405 мм
Дорожный просвет (клиренс)	155 или 170 мм в зависимости от модели

Масса автомобиля

Снаряженная масса:	
– двигатель 1,6 л	от 1030 до 1175 кг в завис. от оснащ.
– двигатель 2,0 л	от 1090 до 1145 кг в зависим. от оснащ.
– двигатель 2,4 л	от 1130 до 1185 кг в зависим. от оснащ.
Макс. масса автомобиля:	
– двигатель 1,6 л	1540 кг
– двигатель 2,0 л	от 1645 до 1660 кг в завис. от оснащ.
– двигатель 2,4 л	1660 кг

21. Усилия затягивания резьбовых соединений, Нм

Двигатель

	двигат. 1,6 л	двиг. 2,0/2,4 л
Болты головки цилиндров:		
– двигатель холодный	69–73	89–98
– двигатель теплый	79–83	98–107
Болт крышки головки цилиндров	17–20	17–20
Болт колеса распределительного вала	60–78	80–98
Болт крепления отопителя	5–6	5–6
Болт всасывающей трубы и выпускного коллектора	15–19	15–19
Гайки регулировочных винтов клапанов	12–17	12–17
Болт крышки коренного подшипника	50–53	50–53
Гайки шатунного подшипника	32–34	45–47
Болты шкива коленчатого вала	10–11	15–21
Болт зубчатого колеса коленчатого вала	60–68	110–127
Гайка зубчатого колеса масляного насоса	34–39	34–39
Гайка натяжителя зубчатого ремня	22–29	22–29
Болт шкива балансировочного вала	34–39	34–39
Болты переднего картера	15–17	20–26
Болты маховика	128–137	128–137
Болты приводного диска (автоматическая коробка передач)	128–137	128–137
Болты подвески двигателя-М10	40–49	40–49
Крышка масляного насоса	15–17	15–17
Датчик указателя давления масла	15–21	15–21
Болты поддона картера	6–7	6–7
Маслосливная пробка	59–78	59–78
Масляный фильтр	11–12	11–12
Масляный редукционный клапан	40–49	40–49
Термодатчик дистанционного термометра	30–39	30–39
Болты стартера	22–31	22–31
Подвеска генератора	20–24	20–24
Кронштейн генератора	20–30	20–30
Свечи зажигания	20–29	20–29
Выхлопная труба к приемной	15–25	15–25
Выхлопная труба к глушителю	10–15	10–15
Задний глушитель к переднему	20–30	20–30
Подвеска двигателя и коробки передач	см. текст	

Ручная коробка передач

Болт картера коробки передач	43–55
Болты стартера	22–32

Р
А
З
М
Е
Р
Ы

И

Р
Е
Г
У
Л
И
Р
О
В
О
Ч
Н
Ы
Е

Д
А
Н
Н
Ы
Е

Картер коробки передач к двигателю	см. рис. 175
Крышка картера сцепления к коробке передач	15-22 (8x20)
Маслосливная пробка	10-12 (8x14) 60
Маслозаливная пробка	30-35
Болты стартера	22-32
Подвеска коробки передач	см. текст

Автоматическая коробка передач

Болты подвески коробки передач	43-55
Болты стартера	22-32
Приводной диск к преобразователю	35-42
Крышка внизу к коробке передач:	
— болты длиной 20 мм	15-22
— болты длиной 14 мм	10-12

Привод передних колес и ступицы

Гайка привода	20-26
Тормозной диск к ступице	50-60
Поворотный кулак к амортизационной стойке	90-105
Зубчатый венец (АБС) к ступице	90-14

Передняя подвеска

Гайка штока к амортизационной стойке	55-75
Верхняя опора амортизационной стойки к кузову	50-60
Поворотный кулак к амортизационной стойке	90-105
Стабилизатор к соединительному болту	см. рис. 211
Внутренний болт опоры поперечного рычага	95-120
Гайки хомутов поперечного рычага подвески	35-47
Болты хомутов поперечного рычага подвески	80-100
Гайка шаровой опоры подвески	60-72
Средняя балка к поперечной балке	см. рис. 212
Поперечная балка к кузову	см. рис. 212
Динамический демпфер к средней балке	80-100
Контргайка рулевой тяги	50-55
Корончатая гайка рулевой тяги	24-34
Гайки колеса, стальные диски	70-80
Гайки колеса, алюминиевые диски	90-110

Задняя подвеска

Амортизационная стойка к кузову	25-35
Нижнее крепление амортизационной стойки	80-100
Гайка штока	20-25
Продольный рычаг подвески	80-100
Тяга поперечного рычага к оси и кузову	80-100
Гайки колеса:	
— стального диска	70-80
— алюминиевые диски	90-110

Рулевое управление

Рулевое управление без гидроусилителя

Рулевая колонка и рулевой вал:

– гайка рулевого колеса	35–45
– хомут половин рулевой колонки	4–5
– крепление механизма регулирования рулевой колонки	8–10
– специальный болт опоры рулевой колонки	8–11
– нижнее крепление рулевой колонки	8–12
– стяжной болт карданного шарнира	15–20

Рулевой механизм:

– рулевая тяга к рычагу	24–34
– контргайка рулевой тяги	50–55
– болты крепления рулевого механизма	60–80
– рулевая тяга к зубчатой рейке	60–100

Гидроусилитель

Рулевая колонка	как выше
Рулевые тяги	как выше
Крепление рулевого механизма	как выше
Рулевая тяга к зубчатой рейке	как выше
Напорные и возвратные шланги	12–18
Накладная гайка напорного шланга	40–50
Гайка шкива насоса	27–41
Бачок	8–12
Болты насоса	27–41
Болт регулировки натяжения ремня	25–33
Шланги к рулевому управлению	12–18
Консоль насоса к двигателю (1,6 л)	50–70

Тормозная система

Главный тормозной цилиндр:

– ограничительный болт поршня	1,5–3,0
– цилиндр к усилителю	8–12
Усилитель к опоре педали	8–12
Накидные гайки тормозных трубопроводов	13–17

Передней суппорт:

– вентиль прокачки	7–9
– направляющая суппорта к поворотному кулаку	80–100

Задние тормозные Барабаны:

– вентили прокачки	7–9
– колесный цилиндр к скобе	8–12
– скоба	50–60

Задний суппорт к направляющей

Направляющая к задней оси	22–32
Зубчатый венец к тормозному диску	50–60
	9–14

РАЗМЕРЫ И РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Перечень элементов к электрической схеме

- 1 — монтажный блок реле, в двигательном отсеке
 2 — плавкий предохранитель,
 3 — реле фары,
 4 — реле заднего фонаря,
 5 — реле вентилятора охлаждения,
 6 — реле электрического стеклоподъемника,
 7 — предохранитель,
 8 — реле прерывистой работы стеклоочистителя,
 9 — выключатель зажигания,
 10 — реле электрического закрывания дверей,
 11 — цилиндр замка двери,
 12 — управляющий элемент цилиндра замка,
 13 — открыватель/закрывающий дверей,
 Front = перед,
 Rear = зад,
 Driver's Side = сторона водителя,
 Passenger's Side = сторона пассажира,
 R, H, = право
 L, H, = лево
 14 — выключатель стеклоочистителя заднего,
 15 — выключатель стеклоочистителя,
 16 — выключатель стеклоомывателя,
 17 — переключатель рулевой колонки,
 18 — автоматический выключатель прерывистой работы стеклоочистителя,
 19 — только для дизеля,
 20 — только для дизеля,
 21 — выключатель стеклоочистителя,
 22 — выключатель с сопротивлением,
 23 — к выключателю стеклоподъемника,
 24 — к кондиционеру,
 25 — к блокирующему выключателю стартера,
 26 — к реле стартера,
 27 — серводвигатель воздушного демпфера на всасывании,
 28 — к реле стеклоочистителя,
 29 — как поз. 28,
 30 — масса кузова (контакт),
 31 — главный плавкий предохранитель,
 32 — аккумуляторная батарея,
 33 — стартер,
 34 — масса двигателя (контакт),
 35 — электродвигатель вентилятора охлаждения,
 36 — термовыключатель,
 37 — генератор,
 38 — катушка зажигания,
 39 — распределитель зажигания,
 40 — конденсатор,
 41 — масса,
 42 — электродвигатель стеклоомывателя,
 43 — электродвигатель стеклоочистителя,
 44 — электродвигатель заднего стеклоочистителя,
 45 — электродвигатель стеклоомывателя, задний,
 46 — масса, крепление рулевой колонки
 47 — выключатель проблескового маячка,
 48 — выключатель обогреваемого заднего стекла,
 49 — прибор управления — электронная система сигнализации,
 50 — антенна с электроприводом,
 51 — прибор управления антенной,
 52 — кассетный проигрыватель,
 53 — радиоприемник,
 54 — громкоговоритель,
 Front = перед,
 Rear = зад,
 Driver's Side = сторона водителя,
 Passenger's Side = сторона пассажира,
 55 — прикуриватель,
 56 — освещение пепельницы,
 57 — клапан регулирования теплой воды,
 58 — выключатель вентилятора отопителя,
 59 — выключатель рулевой колонки,
 60 — выключатель обогреваемого заднего стекла,
 61 — выключатель проблескового маячка,
 62 — выключатель сигнала поворота,
 63 — выключатель противотуманных фар,
 64 — выключатель света,
 65 — выключатель звукового сигнала,
 67 — блок реле, панель управления
 68 — реле, выход из строя стоп-сигнала
 69 — датчик сигнала поворота,
 70 — реле заднего стекла,
 71 — реле вентилятора отопителя,
 72 — реле противотуманного света,
 73 — двигатель вентилятора отопителя,
 74 — потенциометр,
 75 — регулятор смеси,
 76 — регулятор тока,
 77 — выключатель с сопротивлением,
 78 — только для Швеции,
 79 — выключатель стояночного тормоза,
 80 — выключатель стоп-сигнала,
 81 — датчик давления масла,
 82 — выключатель фонарей заднего хода,
 83 — к прибору управления автоматической коробки передач,
 84 — лампа, управление отопителя
 85 — лампа, перчаточный ящик
 86 — лампа, перчаточный ящик
 87 — датчик уровня тормозной жидкости,
 88 — к прибору управления коробки передач,
 89 — к электродвигателю фароомывателя,
 90 — комплект приборной доски,
 91 — фара,
 92 — выключатель ремня безопасности,
 93 — боковой повторитель сигнала поворота,
 94 — левый передний комбинированный светильник,
 95 — стояночный сигнал поворота,
 96 — сигнал поворота,
 97 — потолочная лампа,
 98 — указатель уровня топлива,
 99 — дверной выключатель,
 100 — обогреваемое заднее стекло,
 101 — дистанционное управление наружного зеркала,
 102 — выключатель освещения багажника,
 103 — лампа багажника,
 104 — лампа двери,
 105 — выключатель дистанционного управления наружного зеркала,
 106 — правый, задний комбинированный светильник
 107 — сигнал поворота,
 108 — задний фонарь заднего хода/стоп-сигнал,
 109 — фонарь заднего хода,
 110 — противотуманный свет,
 111 — сигнал поворота,
 112 — лампа номерного знака,
 113 — масса, задняя часть кузова
 114 — масса, правое крыло
 115 — датчик уровня жидкости бачка стеклоомывателя,
 116 — электродвигатель вентилятора отопителя,
 117 — выключатель вентилятора отопителя,
 118 — коробка предохранителей,
 119 — звуковой сигнал,
 120 — указатель температуры воды,

Приборы и контрольные лампы в комплекте приборной доски

- HAZ=контрольная лампа, проблесковый маячок
 REED=язычковый переключатель,
 DR=контрольная лампа закрытия дверей,
 T/L=контрольная лампа левого сигнала поворота,
 T/R=контрольная лампа правого сигнала поворота,
 FU=контрольная лампа уровня топлива,
 DEF=контрольная лампа заднего стекла,
 BRK=контрольная лампа тормозной системы,
 BEAM=контрольная лампа дальнего света,
 CHG=контрольная лампа заряда аккумуляторной батареи,
 OIL=контрольная лампа давления масла,
 WA=контрольная лампа уровня жидкости в бачке стекло- и фароомывателя,
 F/GA=подача топлива,
 T/GA=дистанционный термометр,
 TACHO=измеритель числа оборотов,
 STP=указатель выхода из строя стоп-сигнала,
 SEAT=контрольная лампа обогрева сиденья

Mitsubishi Galant

