

Рис. 7.2. Схема соединений АБС тормозов:

1 — блок управления АБС; 2 — датчики частоты вращения колес (А — правый задний; В — левый передний; С — левый задний; D — правый передний); 3 — реле питания; 4, 10, 15 — к «+» аккумуляторной батареи; 5 — «+» при включении зажигания; 6 — «+» при включении стартера; 7 — точка «массы» на правой передней стойке; 8 — датчик уровня тормозной жидкости; 9 — реле защиты АБС; 11 — реле управления гидродвигателем насоса; 12 — к «+» радиоприемника; 13 — контрольная лампа стояночного тормоза, уровня и аварийного давления тормозной жидкости; 14 — контрольная лампа исправности АБС; 16 — реле включения гидронасоса; 17 — электродвигатель гидронасоса; 18 — манометрический выключатель насоса; 19 — датчик аварийного давления; 20 — электромагнитные клапаны

же при низком напряжении аккумуляторной батареи система АБС автоматически выключается, и на комбинации приборов загорается сигнальная лампа, показывающая водителю, что система АБС не действует. В таком случае тормозная система автомобиля работает как обычная, не оснащенная АБС. Система имеет диагностическую колодку, к которой может быть подключен специальный диагностический тестер STAR, что позволяет легко выявлять неисправности системы.

ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные колодки заменять одновременно с обеих сторон автомобиля новыми рекомендованных заводом марки и типа.

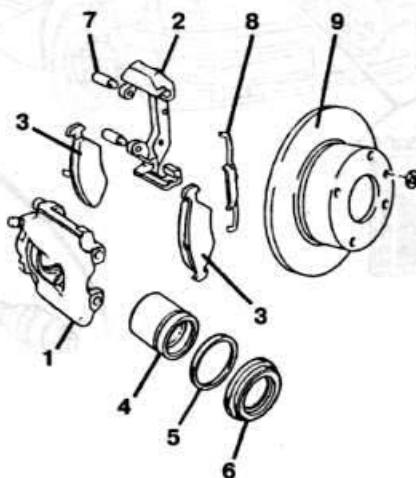


Рис. 7.3. Детали тормозного механизма переднего колеса:

1 — суппорт; 2 — направляющая колодок; 3 — тормозные колодки; 4 — поршень; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — защитный колпачок; 7 — направляющий палец; 8 — удерживающая пружина колодок; 9 — тормозной диск

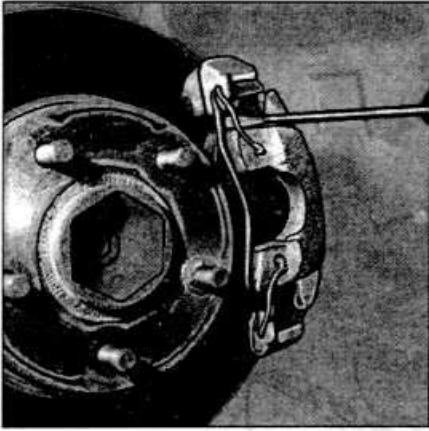


Рис. 7.4. Снятие фасонной пружины с суппорта

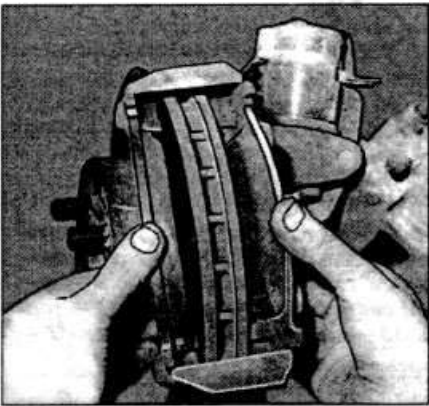


Рис. 7.5. Установка новых тормозных колодок

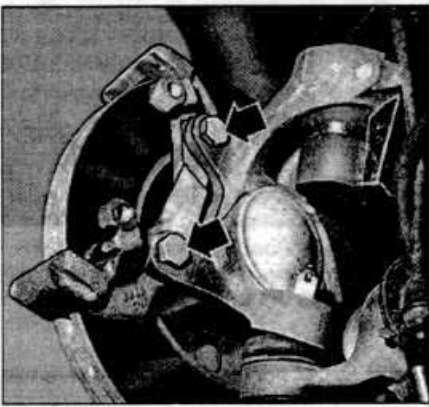


Рис. 7.6. Стрелками показаны болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку

Поднять переднюю часть автомобиля, установить на подставки и снять переднее колесо, а также фасонную пружину с суппорта. Отвернуть болты крепления суппорта к направляющей колодок. Отсоединить провода датчика износа тормозных накладок и суппорт от направляющей колодок, подвесить суппорт на технологическом крючке под крылом. Вынуть изношенные тормозные накладки. Переместить поршень как можно дальше внутрь цилиндра, удалив при необходимости немного жидкости из бачка гидропривода тормозов.



Рис. 7.7. Отвертывание болтов крепления суппорта

Проверить состояние и посадку защитного колпачка поршня, состояние направляющих пальцев и их чехлов. Удостовериться, что на пальцах нет следов коррозии и повреждений и что они не заедают в отверстиях направляющих. При необходимости очистить пальцы и смазать их смазкой. Убедиться в отсутствии подтеканий тормозной жидкости.

Вставить в направляющую новые тормозные колодки. Подсоединить провода к датчику износа тормозных накладок. Установить суппорт на направляющую колодок и затянуть болты крепления суппорта, установить фасонную пружину. Выполнить вышеуказанные операции с другой стороны автомобиля. Установить передние колеса, опустить автомобиль, затянуть гайки крепления колес.

Нажать несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение.

Восстановить при необходимости уровень тормозной жидкости в бачке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием тормозного механизма переднего колеса следует удалить тормозную жидкость из гидроаккумулятора высокого давления гидропривода тормозов. Для этого при выключенном зажигании нажать примерно 20 раз на педаль тормоза, пока при нажатии на нее не будет ощущаться значительного сопротивления.

Поднять переднюю часть автомобиля, установить на подставки и снять передние колеса, а также скобу крепления тормозного трубопровода на поперечине передней подвески. Снять тормозные колодки, как описано выше. Отсоединить тормозной шланг от трубопровода рабочей тормозной системы. Отверстия шланга и трубопровода заглушить, чтобы не допустить



Рис. 7.8. Выталкивание поршня из цилиндра струей сжатого воздуха

утечки тормозной жидкости. Отсоединить от суппорта тормозной шланг.

Отвернуть болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку. Снять направляющую колодок и суппорт.

Установка тормозного механизма переднего колеса производится в порядке, обратном снятию. После установки нажать несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение, проверить уровень тормозной жидкости в бачке и удалить воздух из системы гидропривода тормозов.

СБОРКА И РАЗБОРКА СУППОРТА

Снять суппорт, как описано выше. Зажать суппорт в тисках с мягкими губками. Струей сжатого воздуха через впускное отверстие для жидкости вытолкнуть поршень из цилиндра. При этом, чтобы не повредить поршень о поверхность суппорта при его резком выталкивании, поставить деревянную проставку между суппортом и поршнем. Снять с поршня защитный колпачок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Защитный колпачок поршня можно снять только после снятия поршня.

Снять с поршня уплотнительное кольцо. Тщательно промыть детали в денатурированном спирте. Внимательно осмотреть детали. Если на поршне или на стенках цилиндра имеются риски или следы износа, то необходимо заменить суппорт в сборе.

Собрать суппорт. При каждой разборке цилиндра заменить уплотнительное кольцо и защитный колпачок поршня, даже если по виду они еще в хорошем состоянии. Перед установкой смазать все детали тормозной жидкостью. Установить тормозной механизм переднего колеса на автомобиль, как описано выше, и прокачать тормозную систему.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА

Поднять переднюю часть автомобиля, установить на подставки и снять переднее колесо.

Немного утопить поршень внутрь цилиндра, переместив вручную суппорт к себе. Отвернуть два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку,

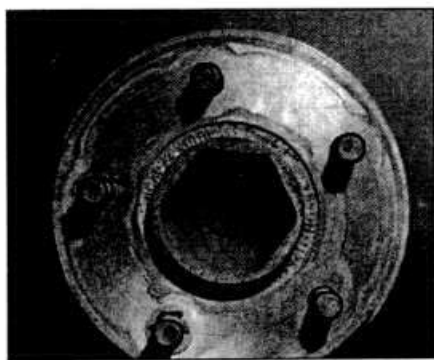


Рис. 7.9. Стопорное кольцо диска тормозного механизма переднего колеса

снять суппорт в сборе с направляющей и тормозными колодками и подвесить его к кузову так, чтобы не нагружался тормозной шланг. Отметить положение тормозного диска на ступице. Снять стопорное кольцо тормозного диска и сам диск.

Установить тормозной диск. При этом, если устанавливается ранее применявшийся диск, необходимо его установить по нанесенным при снятии меткам. Установить на место суппорт в сборе с направляющей и тормозными колодками, проследив, чтобы колодки заняли правильное положение. Смазать резьбу болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку специальным клеем и затянуть их установленным моментом.

Нажать несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение. При отпущенной педали тормоза проверить, свободно ли вращаются тормозные диски. Установить на место переднее колесо и опустить автомобиль.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае замены тормозных дисков необходимо заменить также тормозные колодки.

ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ ЗАДНЕГО КОЛЕСА

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные колодки заменять одновременно с обеих сторон автомобиля новыми рекомендованных заводом марки и типа.

Поднять заднюю часть автомобиля, установить на подставки и снять задние колеса. Отсоединить трос привода стояночной тормозной системы от рычага задней подвески. Ослабить болт крепления нижнего направляющего пальца. Отвернуть и снять болт крепления верхнего направляющего пальца. Повернуть суппорт относительно нижнего направляющего пальца. Извлечь тормозные колодки. Переместить поршень как можно дальше внутрь цилиндра, удалив при необходимости немного

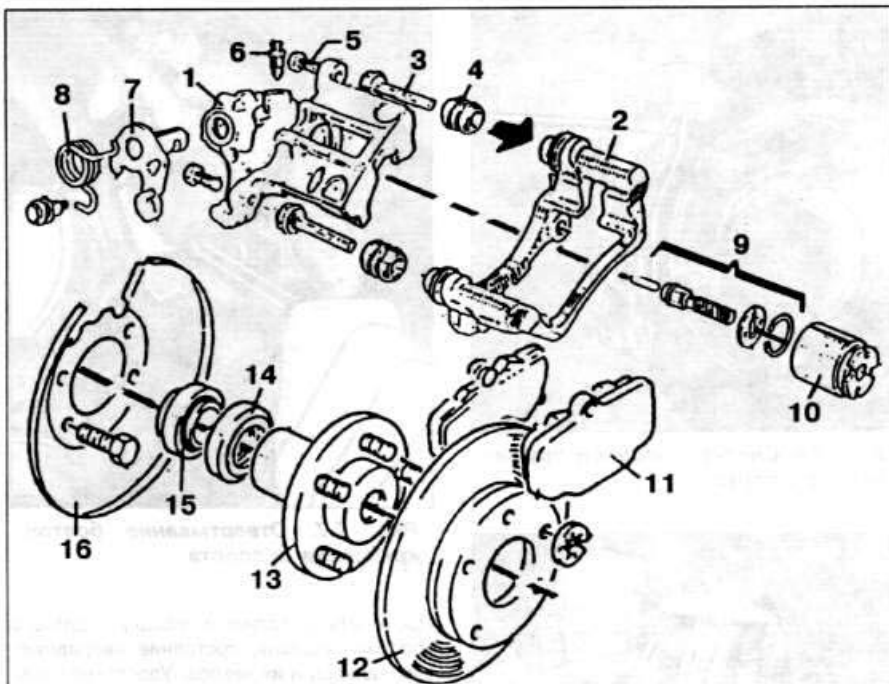


Рис. 7.10. Детали тормозного механизма заднего колеса:

1 — суппорт; 2 — направляющая колодок; 3 — направляющий палец; 4 — защитный чехол; 5 — болт крепления направляющего пальца; 6 — штуцер для прокачки привода тормозов; 7 — рычаг стояночной тормозной системы; 8 — пружина; 9 — механизм стояночной тормозной системы; 10 — поршень; 11 — тормозные колодки; 12 — тормозной диск; 13 — ступица; 14 — сальник; 15 — подшипник; 16 — защитный кожух

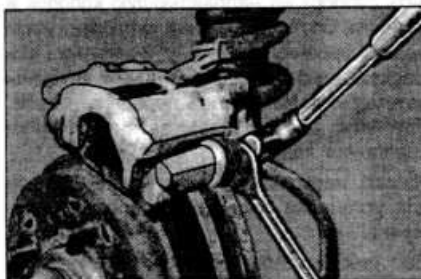


Рис. 7.11. Ослабление болта крепления нижнего направляющего пальца при снятии тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса

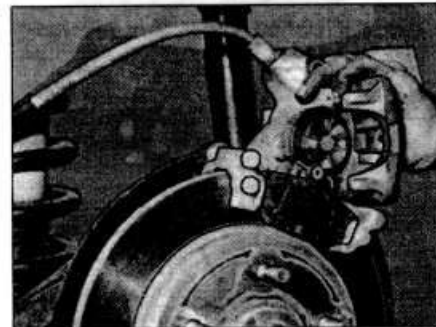


Рис. 7.12. Поворачивание суппорта при снятии тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса

жидкости из бачка гидропривода тормозов.

Проверить состояние и посадку защитного колпачка поршня, состояние направляющих пальцев и их чехлов. Удостовериться, что на пальцах нет следов коррозии и повреждений и что они не заедают в отверстиях направляющей. При необходимости очистить пальцы и смазать их смазкой. Убедиться в отсутствии подтеканий тормозной жидкости.

Установить новые тормозные колодки. Опустить суппорт. Установить прижимную пружину, если она снималась. Затянуть болты крепления суппорта поршня установленным моментом. Закрепить трос привода стояночной тормозной системы на рычаге задней подвески. Выполнить вышеуказанные операции с другой стороны автомобиля. Нажать несколько раз на педаль тормоза для установки поршней в рабочее положение. Отпустить педаль



Рис. 7.13. Выталкивание поршня из цилиндра приспособлением 12.006

тормоза и убедиться, что тормозные диски вращаются без заеданий. Установить задние колеса и опустить автомобиль.



Рис. 7.14. Установка тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса

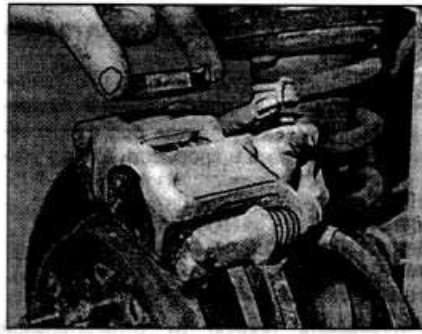


Рис. 7.15. Установка прижимной пружины тормозных колодок

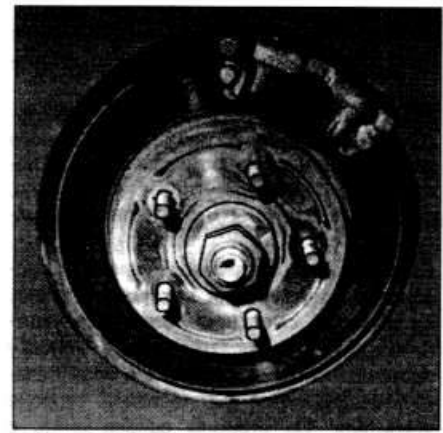


Рис. 7.16. Стопорное кольцо тормозного диска заднего колеса

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием тормозного механизма заднего колеса следует удалить тормозную жидкость из гидроаккумулятора высокого давления гидропривода тормозов. Для этого при выключенном зажигании нажать примерно 20 раз на педаль тормоза, пока при нажатии на нее не будет ощущаться значительного сопротивления.

Поднять заднюю часть автомобиля, установить на подставки и снять заднее колесо.

Отсоединить трос привода стояночной тормозной системы от рычага суппорта и тормозной шланг от магистрали. Закрывать пробками отверстия трубки и шланга, чтобы предупредить утечку тормозной жидкости. Отвернуть болты крепления суппорта к фланцу ступицы. Отсоединить тормозной шланг от рабочего цилиндра. Снять суппорт в сборе с направляющей колодок. Снять суппорт и направляющую колодок. Установка тормозного механизма заднего колеса производится в порядке, обратном снятию. После установки нажать несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение, проверить уровень тормозной жидкости в бачке и удалить воздух из системы гидропривода тормозов.

СБОРКА И РАЗБОРКА СУППОРТА

Снять суппорт, как описано выше. Зажать суппорт в тисках с мягкими губками. При способлении 12.006 вытянуть поршень из цилиндра так, чтобы он выступил на 20 мм. Вынуть из канавки поршня защитный колпачок. Извлечь поршень из цилиндра. Снять с поршня уплотнительное кольцо. Промыть тщательно детали денатурированным спиртом. Внимательно осмотреть детали. Если на поршне или на стенках цилиндра имеются риски или следы износа, то заменить суппорт в сборе. Собрать суппорт. При каждой разборке цилиндра заменить уплотнительное кольцо и защитный колпачок, даже если по виду они еще в хорошем состоянии. Перед установкой смазать все детали тормозной жидкостью. Установить тормозной меха-

низм заднего колеса на автомобиль, как описано выше, и прокачать тормозную систему.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА

Поднять заднюю часть автомобиля, установить на подставки и снять заднее колесо. Отсоединить трос привода стояночной тормозной системы рычага задней подвески. Отвернув два болта крепления суппорта к фланцу ступицы, снять суппорт в сборе с направляющей и тормозными колодками и подвесить его к кузову так, чтобы не нагружался тормозной шланг. Отметить положение тормозного диска на ступице. Извлечь стопорное кольцо тормозного диска и снять диск.

Установить тормозной диск на ступицу, совместив нанесенные при снятии метки, и поставить стопорное кольцо. Установить суппорт в сборе с направляющей и тормозными колодками на автомобиль. Закрепить трос привода стояночной тормозной системы на рычаге задней подвески. Установить заднее колесо и опустить автомобиль.

Нажать несколько раз на педаль тормоза для установки поршня в рабочее положение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА НА АВТОМОБИЛЯХ ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи и колодку разъема проводов, после чего снять пробку бачка главного тормозного цилиндра, не допуская, чтобы жидкость попала на датчик уровня жидкости в бачке. Отсосать жидкость из бачка шприцем или отвернуть любой из клапанов для выпуска воздуха из системы, надеть на его головку пластмассовый шланг и несколькими нажатиями на педаль тормоза откачать жидкость из бачка.

Протереть насухо участок вокруг штуцеров трубопроводов с правой стороны главного тормозного цилиндра и подложить под штуцеры ветошь для сбора вытекающей тормозной жидкости.

Для отсоединения пластмассовых шлангов низкого давления небольшой отверткой осторожно отжать фланец цангового зажима к главному тормозному цилиндру

и оттянуть шланг от бачка. Отвернуть две ниппельные гайки и отсоединить тормозные трубопроводы от главного тормозного цилиндра. Закупорить отверстия в шлангах, трубопроводах и цилиндре для уменьшения потери жидкости и предотвращения попадания в них грязи. Пролитую тормозную жидкость смыть холодной водой.

Отвернуть две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов и снять его. Снять уплотнительное кольцо, установленное на заднем конце цилиндра. Повторное использование кольца не допускается.

При необходимости снять с тормозного цилиндра бачок, его уплотнительные втулки и кольца. Повторное использование втулок и колец не допускается. Главный тормозной цилиндр в разборе не подлежит и в случае неисправности должен быть заменен.

Протереть насухо прилегающие поверхности главного тормозного цилиндра и усилителя тормозов, установить на корпус цилиндра новое уплотнительное кольцо.

Установить тормозной цилиндр на усилитель, следя за тем, чтобы толкатель правильно вошел в отверстие в усилителе. Навернуть гайки крепления главного тормозного цилиндра и затянуть их требуемым моментом. Промыть и протереть штуцеры и отверстия, после чего присоединить все отсоединенные трубопроводы и шланги.

Залить в бачок свежую тормозную жидкость и удалить воздух из системы.

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЯХ МОДЕЛЕЙ ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Для проверки работы усилителя тормозов несколько раз выжать тормозную педаль для израсходования вакуума, после чего запустить двигатель, держа педаль в нажатом положении. По мере работы двигателя и нарастания вакуума педаль должна заметно «просесть». Дать двигателю проработать не менее 2 мин, после чего выключить. Снова нажать на тормозную педаль. Движение педали должно ощущаться

как нормальное, однако при последующих нажатиях сопротивление должно возрастать и ход педали уменьшаться.

Если усилитель тормозов не работает, необходимо проверить действие обратного клапана усилителя. Если усилитель и после этого работает неудовлетворительно, следует заменить его, как неремонтопригодный.

Снять главный тормозной цилиндр. Отсоединить от усилителя вакуумный шланг, не допуская смещения резиновой уплотнительной втулки. Отсоединить колодку разъема проводов от датчика хода педали, находящегося на передней стороне усилителя. Со стороны салона снять с тормозной педали пружинный зажим штока усилителя. При необходимости для улучшения доступа к тормозной педали снять правую нижнюю облицовку переднего щитка. Отвернуть четыре гайки крепления усилителя к щиту моторного отсека и снять усилитель. Снять прокладку с задней стороны усилителя. Прокладка повторному использованию не подлежит.

Проверить состояние уплотнительной втулки вакуумного шланга, заменить в случае ее повреждения. Насухо протереть прилегающие к усилителю поверхности и щит моторного отсека, установить под усилитель новую прокладку.

Установить усилитель на место, следя за тем, чтобы его шток правильно вошел в отверстие в педали. Навернуть гайки крепления усилителя и затянуть их требуемым моментом. Закрепить шток в педали пружинным зажимом.

Присоединить к усилителю вакуумный шланг, не допуская повреждения и смещения уплотнительной втулки. Присоединить колодку разъема проводов к датчику хода педали.

Установить главный тормозной цилиндр, после чего запустить двигатель и проверить работу усилителя тормозов.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ОБРАТНОГО КЛАПАНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ НА МОДЕЛЯХ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Отсоединить от усилителя вакуумный шланг, предотвращая смещение резиновой уплотнительной втулки.

Небольшой отверткой отжать фланец зажима вакуумного шланга к впускному трубопроводу и отсоединить шланг от впускного трубопровода.

Проверить состояние вакуумного шланга и уплотнительной втулки и заменить их, если они повреждены. Проверить исправность обратного клапана путем продувания через него воздуха по шлангу со стороны усилителя. В этом направлении воздух должен проходить и не проходить в обратном направлении (со стороны впускного трубопровода).

Заменить клапан при отсутствии уверенности в его исправности. Вставить соединитель во впускной трубопровод и убе-

диться, что он надежно удерживается зажимом.

Присоединить вакуумный шланг к усилителю, не допуская повреждения и смещения уплотнительной втулки, после чего запустить двигатель и проверить работу усилителя тормозов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА КЛАПАНОВ С НАСОСОМ НА МОДЕЛЯХ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи. Тщательно протереть наружные поверхности блока клапанов, после чего отсоединить колодки разъема проводов электродвигателя и блока клапанов и открепить колодку разъема проводов системы диагностики от кронштейна. Подложить под блок клапанов ветошь, после чего отвернуть три штуцера тормозных трубопроводов, следя за тем, чтобы вытекающая тормозная жидкость не попала на колодки разъемов. Закупорить концы трубопроводов и отверстия в блоке клапанов для уменьшения потери жидкости и предотвращения попадания грязи в систему. Пролитую жидкость смыть холодной водой.

Отвернуть три гайки крепления блока клапанов с насосом и вынуть блок из моторного отсека.

Блок клапанов, объединенный с насосом, ремонту и замене деталей не подлежит и в случае его неисправности должен быть заменен полностью. Если от блока клапанов были отсоединены шланги низкого давления, то при их присоединении необходимо не допустить повреждения фильтра блока клапанов.

Установить блок клапанов на место, накрутить крепежные гайки и затянуть их усилием руки. Учитывая возможную величину перемещения резиновых опор, установить блок клапанов так, чтобы он не контактировал с опорным кронштейном, после чего окончательно затянуть крепежные гайки требуемым моментом.

Удалить из трубопроводов временную закупорку, присоединить трубопроводы к блоку клапанов и плотно затянуть их ниппельные гайки.

Убедиться, что электрические провода проложены правильно, и присоединить к блоку клапанов их колодки разъемов. Прикрепить к установочному кронштейну колодку разъема проводов системы диагностики.

Начисто протереть штуцеры трубок и шлангов и отверстия главного тормозного цилиндра и присоединить трубки к тормозному цилиндру, плотно затянув их ниппельные гайки. Вставить на свои места шланги низкого давления и удостовериться, что они надежно удерживаются зажимами. Присоединить провод к отрицательной клемме батареи, залить жидкость в главный тормозной цилиндр и удалить воздух из гидропривода тормозов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НА МОДЕЛЯХ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Блок управления системой АБС находится за перчаточным ящиком. Перед его снятием необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи.

Открыть крышку перчаточного ящика и небольшой отверткой аккуратно отжать крепежный зажим и отсоединить штыри шарниров перчаточного ящика. Вынуть перчаточный ящик из переднего щитка, запомнив положение пластмассовых втулок в шарнирах ящика.

Поднять вверх зажим колодки разъема проводов и отсоединить колодку от блока управления. Блоком управления АБС является верхний из двух блоков управления, установленных горизонтально. Освободить крепежные зажимы и снять блок с установочного кронштейна.

Установку начинать с вставления блока управления в его установочный кронштейн до его фиксации зажимами.

Подключить к блоку колодку разъема проводов, следя за правильностью их прохождения, и закрепить колодку зажимом.

Удостовериться в правильности установки пластмассовых втулок в перчаточном ящике, после чего поставить на место перчаточный ящик, правильно располагая его шарниры в переднем щитке. Закрепить штыри шарниров зажимами в перчаточном ящике и удостовериться, что он открывается и закрывается нормально. Присоединить провод к отрицательной клемме батареи.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ХОДА ТОРМОЗНОЙ ПЕДАЛИ НА МОДЕЛЯХ АВТОМОБИЛЕЙ, ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи, после чего несколько раз выжать тормозную педаль для сброса вакуума в усилителе тормозов.

Отсоединить от датчика на передней стороне вакуумного усилителя колодку разъема проводов.

Небольшой отверткой снять стопорное кольцо, затем датчик с усилителя. В случае замены датчика проверить, чтобы конец толкателя нового датчика имел тот же цвет, что и у прежнего датчика.

Установить на датчик новое уплотнительное кольцо, смазать его чистым моторным маслом.

Установить датчик на место на вакуумном усилителе тормозов, следя за тем, чтобы не сместилось уплотнительное кольцо, закрепить его стопорным кольцом.

Присоединить к датчику колодку разъема проводов и провод к отрицательной клемме батареи.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ИНЕРЦИОННОГО ДАТЧИКА НА МОДЕЛЯХ АВТОМОБИЛЕЙ ВЫПУСКА ПОСЛЕ МАРТА 1992 г.

Снять сиденье водителя. Отогнуть коврик за поперечной балкой для получения доступа к датчику. Отсоединить колодку разъема проводов, вывернуть два крепежных винта и снять датчик.

Установка производится в последовательности, обратной снятию.

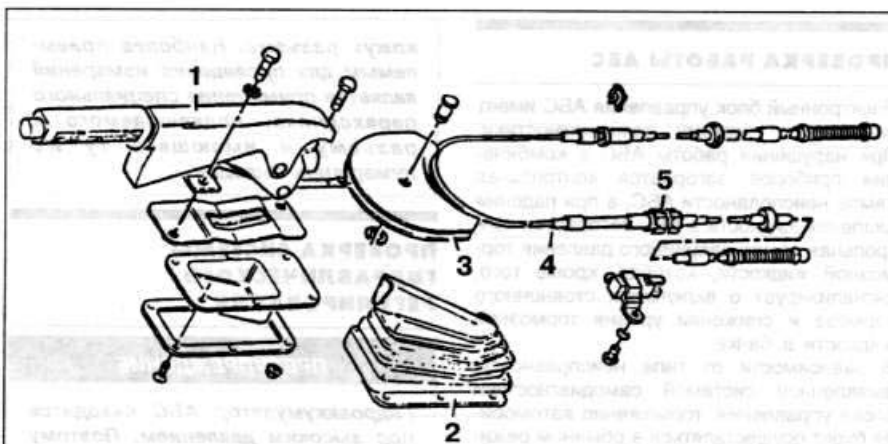


Рис. 7.17. Детали стояночной тормозной системы:

1 — рычаг привода стояночного тормоза; 2 — чехол; 3 — уравниватель троса; 4 — трос; 5 — регулировочные гайки с накаткой

РЕГУЛИРОВКА СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулировку стояночного тормоза производить только при замене тормозных колодок задних тормозов, тросов или рычага привода.

Установить автомобиль на подъемник так, чтобы задние колеса не касались пола. Опустить рычаг привода стояночного тормоза. Расконтрить и ослабить контргайку 1 (рис. 7.18).

Полностью отвернуть регулировочную гайку 2 для максимального ослабления натяжения тросов привода. Подергать тросы и рычаги на суппортах задних тормозов, чтобы убедиться, что они перемещаются без заеданий. Вращая регулиро-

вочную гайку 2 уравнивателя троса, постепенно натянуть тросы так, чтобы их наконечники соприкасались с рычагами на суппортах задних тормозов. Не перемещать рычаги руками.

Убедиться, что рычаги отходят от суппортов при установке рычага привода стояночного тормоза между первым и вторым зубом сектора. Затянуть контргайку 1 уравнивателя. Поставить автомобиль на колеса.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Прокачка тормозов необходима для удаления воздуха из гидропривода. Воздух может попасть в гидропривод вследствие разгерметизации системы при ремонте или замене отдельных узлов, а также при замене тормозной жидкости. На наличие воздуха в приводе тормозов указывает увеличенный ход педали и ее «мягкость».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается отвертывать штуцеры для прокачки привода задних тормозов при нажатой педали тормоза и заполненном гидроаккумуляторе контура тормозных механизмов задних колес. В гидроаккумуляторе тормозная жидкость находится под давлением 180 кгс/см². Поэтому, прежде чем приступить к какой-либо работе на тормозной системе, необходимо стравить давление из гидроаккумулятора, нажав примерно 20 раз на педаль тормоза.

При работах на тормозной системе не включать зажигание, если это не оговорено специально. Использовать для заполнения гидропривода только свежую рекомендованную заводом тормозную жидкость. Во время удаления воздуха из гидропривода следить за уровнем тормозной жидкости в бачке.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ КОНТУРА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Надеть на головку штуцера для прокачки привода тормозов одного из передних колес прозрачную трубку, а другой ее конец опустить в сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью. Нажать на педаль тормоза для создания давления в системе. Если педаль «проваливается», медленно и без перерывов нажимать на нее до тех пор, пока нажатие не будет требовать какого-либо усилия. Нажать до отказа на педаль тормоза и отвернуть штуцер. При этом жидкость вместе с воздухом будет вытесняться в сосуд. Не отпуская педаль, завернуть штуцер. Повторять эту операцию до тех пор, пока с жидкостью не прекратится выход пузырьков воздуха. Повторить все вышеуказанные операции для другого переднего колеса.

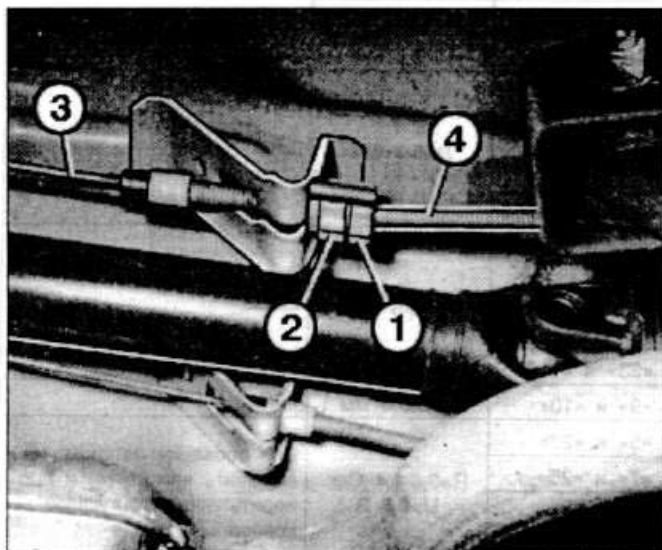


Рис. 7.18. Регулировка стояночного тормоза:

1 — контргайка; 2 — регулировочная гайка; 3 — трос; 4 — оболочка троса

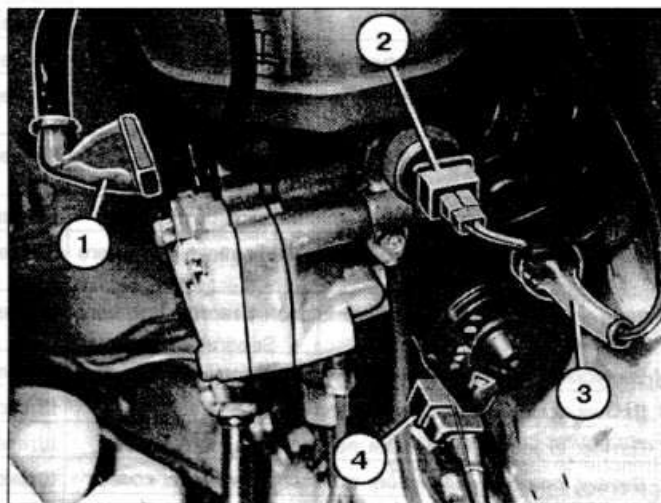


Рис. 7.19. Разъемы распределительного гидроблока:

1 — разъем блока электромагнитных клапанов; 2 — разъем управляющего электромагнитного клапана; 3 — разъем манометрического выключателя гидронасоса; 4 — разъем гидронасоса

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ КОНТУРА ЗАДНИХ КОЛЕС

Надеть на головку штуцера для прокачки тормозного механизма правого заднего колеса трубку. Нажать на педаль тормоза и отвернуть штуцер. Включить зажигание. Заработает гидронасос высокого давления и из трубки станет вытекать тормозная жидкость. Удерживать педаль в нажатом состоянии до тех пор, пока вытекающая жидкость не будет содержать пузырьков воздуха. Отпустить педаль тормоза и завернуть штуцер. Выключить зажигание и дождаться остановки гидронасоса.

Повторить операции для левого заднего колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удаление воздуха из гидропривода тормозов на моделях, выпущенных после марта 1992 г. с тормозной системой «Teves MK ABS», можно произвести таким образом. Если была нарушена герметичность только одного контура, удаление воздуха достаточно произвести только из этого контура. Когда требуется удалить воздух из всей системы, это делается в следующем порядке: вначале воздух удаляется из левого переднего суппорта, затем из правого переднего суппорта, далее из левого заднего суппорта и, наконец, из правого заднего суппорта.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ АБС

Электронный блок управления АБС имеет встроенную систему самодиагностики. При нарушении работы АБС в комбинации приборов загорается контрольная лампа неисправности АБС, а при падении давления жидкости в АБС загорается контрольная лампа аварийного давления тормозной жидкости, которая, кроме того, сигнализирует о включении стояночного тормоза и снижении уровня тормозной жидкости в бачке.

В зависимости от типа неисправности, выявленной системой самодиагностики блока управления, торможение автомобиля будет осуществляться в обычном режиме, т. е. без участия АБС или в аварийном режиме работы АБС, когда давление жидкости регулируется только в контуре тормозных механизмов задних колес. Проверка электрических цепей системы производится на выводах отсоединенного от ЭБУ разъема, см. табл. 7.4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается присоединять щупы измерительного прибора (омметра или вольтметра) к выводам разъема. Прибор рекомендуется присоединять с обратной стороны разъема к подводящим проводам, для доступа к которым необходимо сдвинуть защитный пластмассовый

кожух разъема. Наиболее приемлемым для проведения измерений является применение специального переходника, подключаемого к разъему и имеющего ту же нумерацию выводов.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидроаккумулятор АБС находится под высоким давлением. Поэтому перед выполнением каких-либо работ или проверок необходимо сбросить давление в тормозной системе. Для этого нажать примерно 20 раз на педаль тормоза, пока она не станет «жесткой».

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОАККУМУЛЯТОРЕ

Сбросить давление в тормозной системе. Снять гидроаккумулятор и установить вместо него через переходник контрольный манометр 12.009. Присоединить гидроаккумулятор к манометру. Включить зажигание. Проверить по манометру быстрый рост давления в системе до 40-90 кгс/см². Если полученное значение меньше, заменить гидроаккумулятор.

Таблица 7.4

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТОВ АБС НА ШТЕКЕРАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ			
Проверяемый элемент или параметр	Место подключения контрольного прибора	Контрольное значение	Условия проверки
«Масса» кузова	Штекер «1» и «масса»	R=0-0,5 Ом	Зажигание выключено
«Масса» гидроблока	Штекер «11» и «масса»	R=0-0,5 Ом	То же
Напряжение питания	Штекеры «1» и «2»	U>10 В	Зажигание включено
Реле основной защиты АБС	Штекеры «3» и «1»	R=0-0,5 Ом	Зажигание выключено
	Штекеры «8» и «1»	R=50-100 Ом	
	Штекеры «20» и «1»	R=0-0,5 Ом	
Управляющий электромагнитный клапан	Штекеры «18» и «11»	R=2-5 Ом	То же
Впускной электромагнитный клапан правого переднего тормоза	Штекеры «15» и «11»	R=5-7 Ом	—
Впускной электромагнитный клапан левого переднего тормоза	Штекеры «35» и «11»		
Впускной электромагнитный клапан задних тормозов	Штекеры «17» и «11»		
Выпускной электромагнитный клапан правого переднего тормоза	Штекеры «34» и «11»	R=3-5 Ом	—
Выпускной электромагнитный клапан левого переднего тормоза	Штекеры «16» и «11»		
Выпускной электромагнитный клапан задних тормозов	Штекеры «33» и «11»		
Датчик уровня тормозной жидкости	Штекеры «9» и «10»	R=0-0,5 Ом	—
Датчик скорости вращения левого переднего колеса	Штекеры «5» и «23»	R=0,8-1,4 Ом, U>0,5 В	Для проверки напряжения включить зажигание и проверить соответствующее колесо
Датчик скорости вращения правого переднего колеса	Штекеры «7» и «25»		
Датчик скорости вращения левого заднего колеса	Штекеры «6» и «24»		
Датчик скорости вращения правого заднего колеса	Штекеры «4» и «22»		
Изоляция датчика скорости вращения колеса	Датчик и «масса»	R>20 Ом	Зажигание выключено
Контрольная лампа неисправности АБС	Штекер «27» и «масса»	U=0,5-1,5 В	Зажигание включено

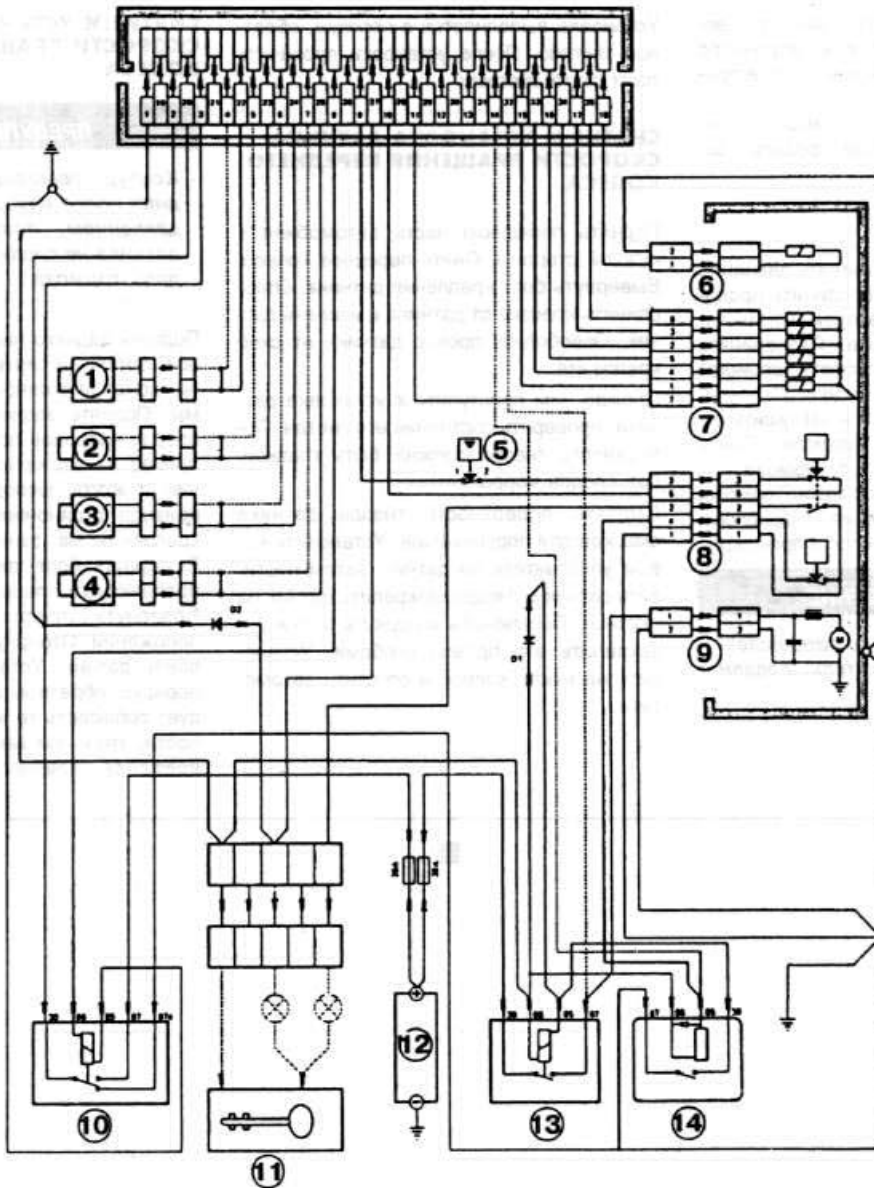


Рис. 7.20. Монтажная схема АБС:

1 — датчик скорости вращения правого заднего колеса; 2 — датчик скорости вращения левого переднего колеса; 3 — датчик скорости вращения левого заднего колеса; 4 — датчик скорости вращения правого переднего колеса; 5 — контрольная лампа включения стояночного тормоза, уровня и аварийного давления тормозной жидкости; 6 — управляющий электромагнитный клапан; 7 — блок электромагнитных клапанов; 8 — манометрический выключатель гидронасоса; 9 — двигатель гидронасоса; 10 — реле основной защиты; 11 — выключатель зажигания; 12 — аккумуляторная батарея; 13 — реле управления гидродвигателем насоса; 14 — реле включения гидронасоса

ПРОВЕРКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЗАРЯДКИ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА

Сравнить давление из гидроаккумулятора. Подключить манометр, как указано выше. Включить зажигание. Замерить время, необходимое для повышения давления в гидроаккумуляторе до $40-90 \text{ кгс/см}^2$, которое должно быть менее 60 с. Если оно больше, то проверить работу гидронасоса, состояние фильтра бачка, шланга высококого давления и штуцеров.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОБЛОКА

Сравнить давление в тормозной системе. Подключить манометр, как указано выше. Включить зажигание и создать давление в

гидроаккумуляторе. Выключить зажигание и спустя 5 мин проверить давление в системе, которое должно быть не менее 10 кгс/см^2 .

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Сравнить давление в тормозной системе. Подключить манометр 12.009, как указано выше. Подсоединить шланги манометров на головки штуцеров для прокачки тормозов передних колес. Включить зажигание. Создать в системе давление в 100 кгс/см^2 , нажав на педаль тормоза.

Спустя 5 мин определить по манометрам падение давления, которое не должно уменьшиться более чем на 5 кгс/см^2 в

тормозных механизмах передних колес и более чем на 10 кгс/см^2 в гидроблоке. Если давление упало на большую величину, проверить, нет ли утечек в тормозной системе, и при необходимости заменить гидроблок.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ МАНОМЕТРИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ГИДРОНАСОСА

Выключить зажигание. Сравнить давление в гидроаккумуляторе. Подключить манометр к гидроаккумулятору, как указано выше. Включить зажигание. Выждать некоторое время, пока не остановится гидронасос. Измерить давление, которое не должно быть выше $174-188 \text{ кгс/см}^2$.

Нажать на педаль тормоза. Заметить величину давления, при котором гидронасос вновь включится. Оно должно быть в пределах 130-150 кгс/см².

Если какое-либо полученное значение не укладывается в указанные пределы, заменить выключатель.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОБЛОКА

Выключить зажигание. Сравить давление в гидроаккумуляторе. Отсоединить провода от аккумуляторной батареи. Снять защитный щиток гидроблока. Разъединить разъемы гидроблока. Отобрать шприцем тормозную жидкость из бачка. Отсоединить от гидроблока шланги и заглушить отверстия гидроблока и шлангов. Снять обивку салона под педалью тормоза.

Снять статор с толкателя педали тормоза. Отвернуть гайки крепления гидроблока. Снять с автомобиля гидроблок и прокладку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятом гидроблоке запрещается перемещать толкатель педали тормоза.

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. После установки прокачать тормозную систему.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

Поднять переднюю часть автомобиля с нужной стороны. Снять переднее колесо. Вывернуть болт крепления датчика. Отсоединить колодку от датчика и извлечь датчик. Освободить провод датчика от скобы крепления.

Прежде чем приступить к установке датчика, проверить состояние его гнезда. Поверхность гнезда должна быть гладкой, без следов коррозии.

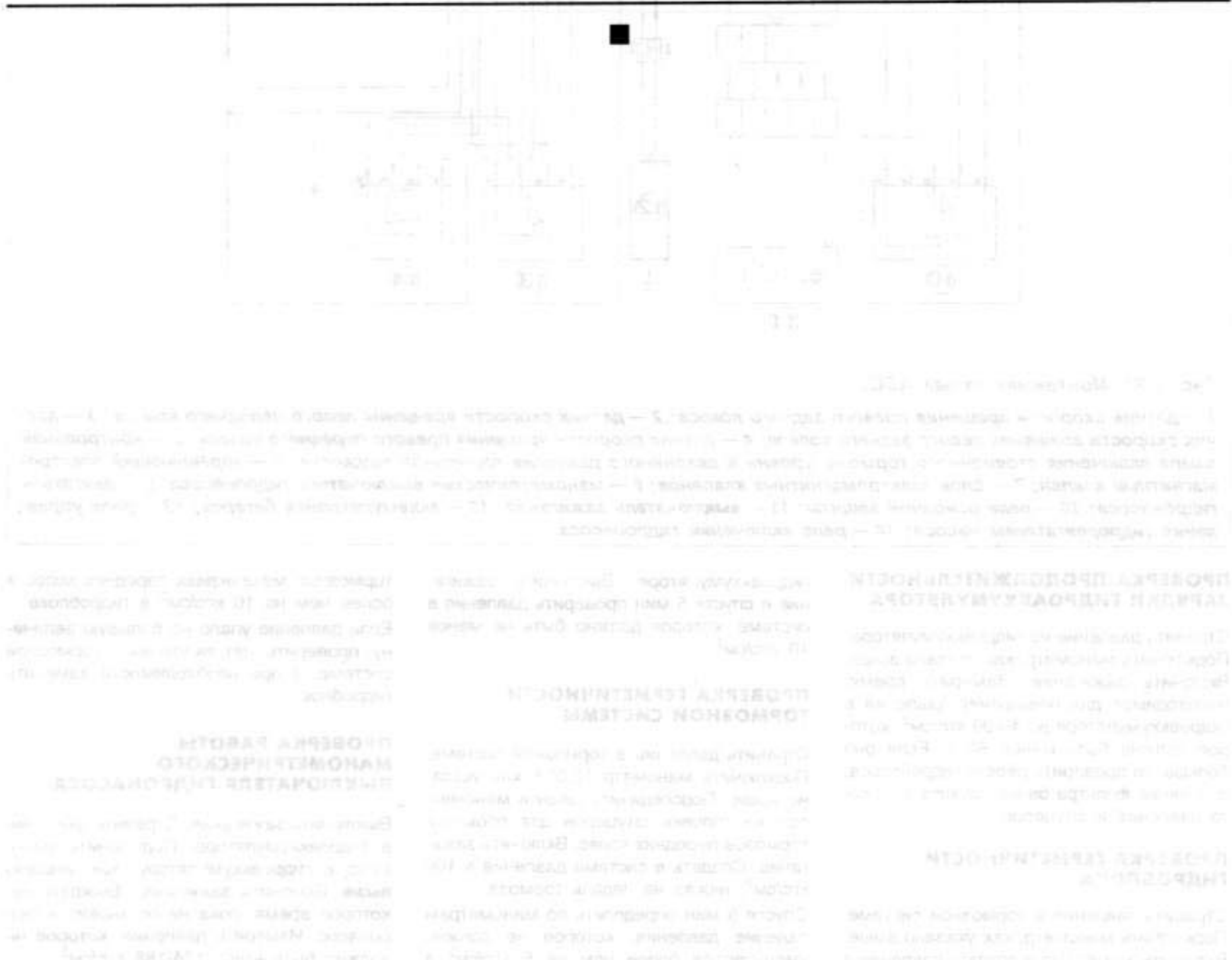
Смазать поверхность гнезда датчика смазкой для подшипников. Установить новый уплотнитель на датчик, затем поставить датчик в гнездо. Закрепить датчик на ступице. Подключить колодку к датчику и закрепить его провод скобами. Установить на место колесо и опустить автомобиль.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНЕГО КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контур тормозных механизмов задних колес находится под высоким давлением, поэтому при снятии датчика не следует нажимать на педаль тормоза.

Поднять заднюю часть автомобиля с нужной стороны и снять колесо. Опустить рычаг привода стояночной тормозной системы. Поднять заднее сиденье и откинуть вперед ковровое покрытие пола. Извлечь провод из держателя и отсоединить датчик от жгута проводов. Отсоединить трос привода стояночного тормоза от скобы крепления на рычаге задней подвески. Вывернуть болт крепления верхнего направляющего пальца заднего тормоза. Повернуть суппорт и закрепить его в этом положении. Отвернув болт крепления, извлечь датчик. Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При этом следует соблюдать те же меры предосторожности, что и при замене датчика скорости вращения переднего колеса.



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрооборудование автомобилей «Scorpio» выполнено по однопроводной схеме. Вторым проводом являются токопроводящие элементы кузова, двигателя и других узлов и приборов («масса»). С «массой» соединены отрицательные выводы источников питания (аккумуляторной батареи и генератора) и потребителей. При этом часто соединение с массой осуществляется специальным проводом. Всегда включены (независимо от положения ключа в выключателе зажигания и после извлечения ключа) цепи питания наружного и внутреннего освещения, освещения багажника, аварийной сигнализации, звукового сигнала, часов, прикуривателя, системы централизованной блокировки дверей.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Завод-изготовитель устанавливает необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи номинальным напряжением 12 В, номинальной емкостью 50 или 60 А.ч. Ток стартерного разряда 270 или 360 А при температуре электролита -18°C .

Положительный вывод аккумуляторной батареи соединен со стартером и через распределительную коробку с остальными потребителями.

Уход за аккумуляторными батареями заключается: в периодической очистке его банки от пыли, грязи и окислов; проверке надежности крепления батареи, целостности банки, а также надежности соединения наконечников проводов с выводами

батареи. Окислившиеся наконечники проводов и выводы батареи зачищают и смазывают техническим вазелином. При зачистке контактов снимать минимально возможный слой металла для предотвращения ненадежного соединения наконечников проводов с выводами батареи. Для недопущения поломки выводов или крышки батареи соединительные провода должны иметь слабину.

ГЕНЕРАТОР

Автомобили комплектуются генераторами марки Bosch следующих типов: K1 23/55A, каталожный № 0 120 489 287 (0 120 489 244, поставляется в запчасти), N1 31/70A, каталожный № 0 120 469 655 (0 120 469 656), N1 34/90A, каталожный № 0 120 469 713 (0 120 469 659), N1 34/90A, каталожный № 0 120 469 748 (0 120 469 747).

На некоторых автомобилях устанавливался генератор фирмы Lucas типа A1 33/55A.

Трехфазный генератор переменного тока со встроенным электронным регулятором напряжения и выпрямительным блоком на девяти вентилях (шесть выпрямительных диодов и три дополнительных диода) на генераторе типа K1 и на 15 вентилях (12 выпрямительных диодов и три дополнительных диода) для генератора типа N1. Обмотки статора соединены по схеме звездой. Ротор состоит из обмотки возбуждения, на вал ротора напрессованы два контактных кольца. Генератор охлаждается через отверстия крышек и с помощью вентилятора, установленного в передней части. Привод генератора осуще-

ствляется клиновым ремнем от шкива колечатого вала.

Электрические характеристики генератора ни в коем случае не должны проверяться в схеме с напряжением более 14 В. В противном случае возможен выход из строя некоторых его элементов.

Выпрямительные диоды чувствительны к температуре. Поэтому при их замене пайку производить по возможности быстрее, пользуясь паяльником малой мощности.

После ремонта генератора целесообразно проверить его на специальном стенде, позволяющем изменять частоту вращения ротора и нагрузку генератора. Генераторы всех типов проверяются при самовозбуждении, когда обмотка возбуждения питается от самого генератора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА

Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи. Разъединить разъем в задней части генератора. Отпустить болты крепления генератора и повернуть генератор к двигателю. Снять ремень привода генератора. Вывернуть болты крепления и снять генератор.

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. После установки отрегулировать натяжение ремня привода генератора.

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Отпустить болты крепления генератора. Отрегулировать натяжение ремня приво-

Таблица 8.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАТОРОВ				
Характеристика	Тип генераторов			
	N1 31/70A	K1 23/55A	A1 33/55A	N1 34/90A
Максимальная сила тока отдачи при напряжении на зажимах 13,5 В, А	70	55	55	90
Сопротивление при 20°C, Ом:				
— обмотки ротора	2,9-3,19	3,4-4,74	3,0-3,4	3,4-3,74
— обмотки статора	0,1-0,11	0,07-0,077	0,2-0,25	0,1-0,11
Минимальное выступание щеток из щеткодержателя, мм	5			
Пределы регулируемого напряжения, В	13,7-14,6			
Ремень привода генератора	Motorcraft GPK 1820 LEL 2780			

Таблица 8.2

Наименование	Тип генератора		
	K1 55A	N1 70A	N1 90A
Ротор	1 124 034 239	1 124 035 072	1 124 035 061
Статор	1 125 045 012	1 125 045 106	1 125 045 122
Выпрямительный блок	1 127 010 139	1 127 011 079	1 127 011 084
Комплект щеток	1 127 014 022	1 127 014 022	1 127 014 022
Регулятор напряжения	1 197 311 026	1 197 311 013	1 197 311 013

щать контактные кольца можно только чистой ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Зачищать контактные кольца только мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Запрещается использовать в этих целях наждачную бумагу. Проверить состояние подшипников. Они не требуют обслуживания, так как в них заложена смазка на весь срок службы. Проверить внешний вид статора и ротора. Убедиться, что их обмотки не имеют обрывов и следов подгорания.

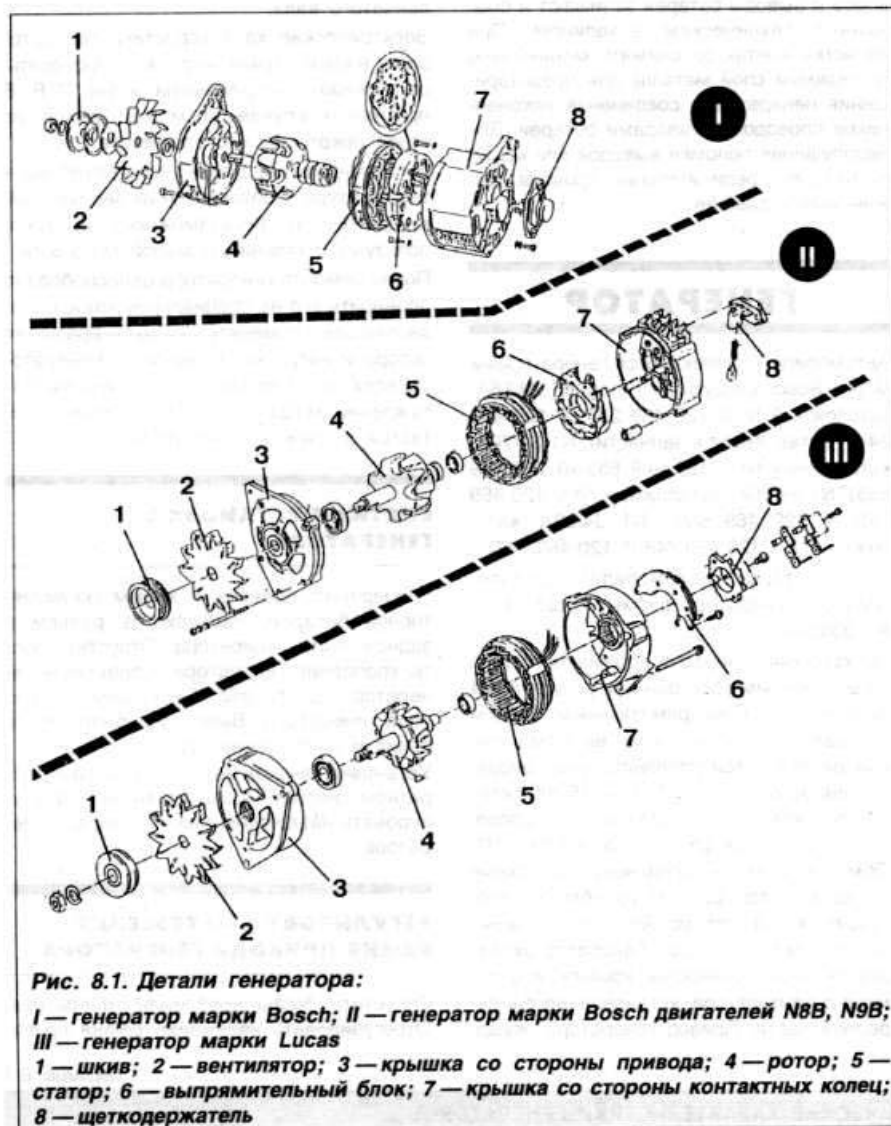
ПРИМЕЧАНИЕ

Электрические характеристики генератора, особенно выпрямительного блока, ни в коем случае не должны проверяться в схеме с напряжением постоянного тока более 14 В, чтобы не вывести из строя некоторые элементы генератора. Выпрямительные диоды чувствительны к высоким температурам. Поэтому пайка при их замене должна производиться быстро и при помощи маломощного паяльника.

После ремонта генератора целесообразно проверить его на специальном стенде, позволяющем изменять частоту вращения ротора и нагрузку генератора. Генераторы всех типов проверяются при самовозбуждении, когда обмотка возбуждения питается от самого генератора (рис. 8.2). К выводу В+ генератора 1 присоединены вольтметр 2 и параллельное ему через выключатель 3 и амперметр 4 реостат нагрузки 5 и аккумуляторная батарея 6. Включают электродвигатель стенда и увеличивают (контакты выключателя 3 разомкнуты) частоту вращения ротора генератора. При частотах, близких к частоте начала отдачи, указанной в технической характеристике, генератор должен возбуждаться. После этого напряжение с увеличением частоты вращения будет расти. Если самовозбуждения не происходит, на короткое время замыкают выключатель 7. При этом вывод D+ генератора через резистор 8 (сопротивлением 3-10 Ом) соединяется с положительным выводом аккумуляторной батареи. Если и в этом случае генератор не возбуждается, он неисправен.

После возбуждения генератора увеличивают частоту вращения ротора до величины, при которой напряжение генератора равно 12 В. При этом частота вращения ротора не должна быть больше частоты начала отдачи, указанной в технической характеристике. Если результат проверки удовлетворительный, производят проверку на ток отдачи при частоте вращения ротора 7000 об/мин. Для этого замыкают контакты выключателя 3 и плавно увеличивают частоту вращения ротора и нагрузку генератора таким образом, чтобы напряжение генератора было равно 12 В. При достижении частоты вращения 7000 об/мин ток нагрузки должен соответствовать величинам, указанным в технической характеристике.

Затем проверяют величину регулируемого напряжения генератора. Для этого уменьшают ток нагрузки генератора до величин, указанных в технической характеристике. Напряжение генератора при этом должно быть в пределах 14,2 0,1 В.

**Рис. 8.1. Детали генератора:**

I — генератор марки Bosch; II — генератор марки Bosch двигателей N8B, N9B; III — генератор марки Lucas

1 — шкив; 2 — вентилятор; 3 — крышка со стороны привода; 4 — ротор; 5 — статор; 6 — выпрямительный блок; 7 — крышка со стороны контактных колец; 8 — щеткодержатель

да генератора с помощью специального приспособления.

Величина натяжения ремня должна быть в пределах 400-500 Н.м (для нового ремня) и 300-400 Н.м (для ремня бывшего в эксплуатации). Номинальный прогиб ремня при нажатии пальцем на середину длинной ветви должен быть не более 10 мм.

Затянуть болты крепления генератора и проверить регулировку натяжения приводного ремня.

РАЗБОРКА И СБОРКА ГЕНЕРАТОРА

Разборка и сборка генератора не представляют трудности (руководствоваться приведенным подетальным видом, на котором показана последовательность снятия и установки генератора).

При осмотре деталей проверить состояние щеток, степень их износа, прилегание щеток к кольцам и усилие прижима пружин; внешний вид контактных колец. Очи-

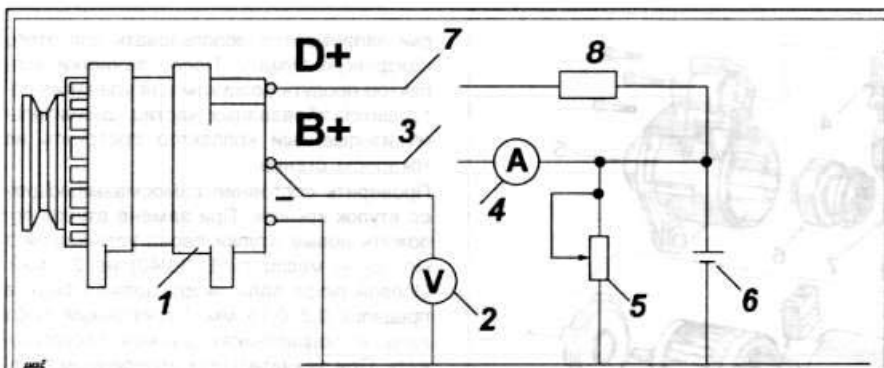


Рис. 8.2. Схема проверки генератора:

1 — генератор; 2 — вольтметр; 3, 7 — выключатель; 4 — амперметр; 5 — переменный резистор; 6 — аккумуляторная батарея; 8 — резистор

СТАРТЕР

На автомобилях с двигателями NRA и N9B с автоматической трансмиссией применяются стартеры марки Bosch типа DW 1,4 kW; на автомобилях с двигателями N8B и N9B с пятиступенчатой КП — типа GF 1,1 kW; на остальных автомобилях типа EF 0,85 kW или EF 0,95 kW.

Стартер типа DW с планетарным редуктором, с возбуждением от постоянных магнитов и электромагнитным тяговым реле.

Стартеры типа GF и EF с четырехполюсным электродвигателем постоянного тока с последовательным возбуждением. Включается электромагнитным тяговым реле. Вал якоря вращается в самосмазывающихся втулках. Направление вращения стартера правое, если смотреть со стороны привода. Шестерня привода имеет 10 зубьев.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

Отсоединить провода от клемм аккумуляторной батареи и стартера. Отвернуть

болты крепления стартера. В зависимости от варианта исполнения снять кронштейн крепления стартера. Снять стартер снизу автомобиля.

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА И СБОРКА СТАРТЕРА

Разборка и сборка стартера не представляют трудности. Достаточно при этом руководствоваться приводимым подетальным видом. При осмотре деталей проверить состояние щеток, степень износа и их свободное перемещение в пазах щеткодержателей; прилегание щеток к коллектору и давление пружин на щетки. Щетки заменить, если их высота менее 7 мм или в случае наличия механических повреждений. Давление пружин на щетки проверяют динамометром, для чего между щеткой и коллектором кладут бумажную полоску и оттягивают динамометром пружину в направлении оси щеткодержателя. Показание динамометра в момент, когда полоску бумаги можно вытащить легким усилием, должно быть в пределах 1350-2550 гс. Ослабевшую пружину заменить.

Проверить внешний вид коллектора. Очистить коллектор можно только ветошью, смоченной бензином или трихлорэтиленом. Шлифовать коллектор мелкозернистой шлифовальной шкуркой. Категориче-

Таблица 8.3

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРТЕРОВ

Характеристика	Тип стартеров			
	EF 0,85 kW	EF 0,95 kW	GF	DW
Каталожный №	0 001 208 706 (с апреля по июнь 1985 г.)	0 001 208 513 (с апреля по июль 1985 г.), 0 001 208 715 (с июля 1985 г.), 0 001 208 521 (с августа 1985 г.)	0 001 311 149	0 001 108 020 (с апреля по июль 1985 г.), 0 001 108 037 (с июля 1985 г.)
Номинальная мощность, кВт	0,85	0,95	1,1	1,4
Потребляемая сила тока на холостом ходу, не более, А	55	55	<70	<75
при напряжении на выводах, В	11	11	11,5	11,5
при частоте вращения якоря, об/мин	•	•	7500	2900
Потребляемая сила тока в заторможенном состоянии, не более, А	450	510	410-490	710
при напряжении на выводах, В	7	7	6,5	4,5
при тормозном моменте, Н.м	13	13	>15	>16
Осевое перемещение якоря, мм				0,1-0,3
Минимальная высота щеток, мм	8	8	13	8 (4,5)*
Давление пружины щеткодержателя на щетки, Н			18-21	
Минимальный диаметр коллектора, мм	32,8	32,8	33,5	32,8 (31,2)
Минимальное напряжение включения тягового реле, В			8	
Число зубьев шестерни привода			10	
Модуль зубьев шестерни привода			2,11	

* В скобках указано значение для модификации стартера.

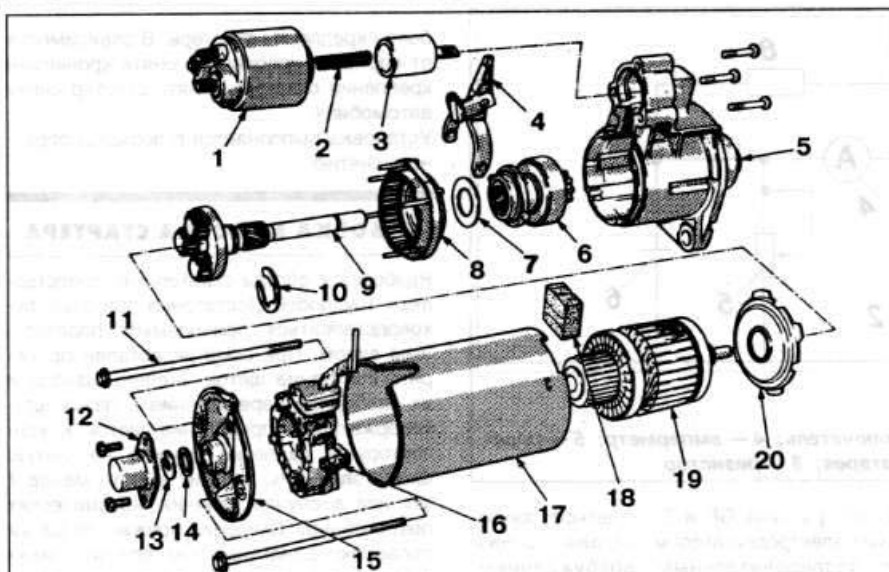


Рис. 8.3. Детали стартера типа DW:

1 — тяговое реле; 2 — возвратная пружина; 3 — якорь реле; 4 — рычаг привода; 5 — передняя крышка; 6 — привод с обгонной муфтой; 7, 14 — дистанционные шайбы; 8 — наружный венец; 9 — выходной валик и сателлиты; 10, 13 — стопорные шайбы; 11 — стяжной болт; 12 — колпак; 15 — крышка щеткодержателя; 16 — щеткодержатель; 17 — корпус стартера; 18 — прокладка; 19 — якорь; 20 — упорная пластина

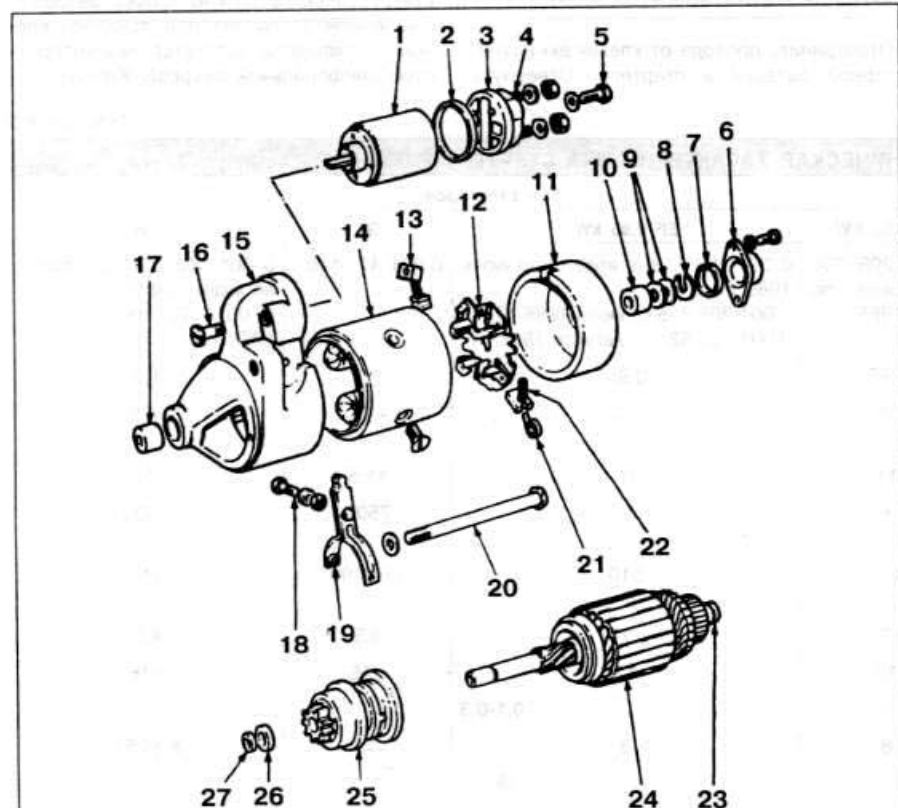


Рис. 8.4. Детали стартера типа GF 1,1 kW:

1 — тяговое реле; 2, 7 — уплотнительные кольца; 3 — крышка реле; 4 — контактные болты; 5 — болт крепления крышки реле; 6 — колпак; 8 — стопорная шайба; 9 — регулировочные шайбы; 10, 17 — втулки; 11 — задняя крышка; 12 — щеткодержатель; 13 — неизолированная щетка; 14 — корпус; 15 — передняя крышка; 16 — болт крепления тягового реле; 18 — болт крепления рычага привода; 19 — рычаг привода; 20 — стяжной болт; 21 — пружина щетки; 22 — щетка; 23 — коллектор; 24 — якорь; 25 — привод с обгонной муфтой; 26 — ограничительное кольцо; 27 — стопорное кольцо

ски запрещается использовать для этого наждачную бумагу. После зачистки коллектор продуть воздухом для удаления оставшихся абразивных частиц. Значительно изношенный коллектор проточить на токарном станке.

Проверить состояние самосмазывающихся втулок крышек. При замене втулок положить новые втулки перед установкой в моторное масло (SAE 30/40) на 20 мин. Осевой люфт вала якоря должен быть в пределах 0,3–0,15 мм. Поперечный люфт вала в подшипниках должен отсутствовать. При значительном поперечном люфте вала заменить изношенные втулки. Осмотреть внешне вид якоря и статора. Убедиться, что их обмотки не имеют обрывов и следов подгорания.

ПРОВЕРКА СТАРТЕРА

После ремонта стартер целесообразно проверить на специальном стенде, оснащенном нагрузочным устройством с измерителем крутящего момента и регулируемым источником постоянного тока (ИПТ).

Электродвигатель стартера проверяют в режиме холостого хода и полного торможения. Параметры режима холостого хода (частота вращения и потребляемый ток) позволяют судить о качестве сборки и механических неисправностях. Наличие дефектов (тугое вращение вала в подшипниках и др.) вызывает увеличение потребляемой мощности при холостом ходе, вследствие чего ток холостого хода увеличивается, а частота вращения якоря падает ниже нормы. В режиме холостого хода проявляются также и электрические неисправности. Так, увеличение силы тока и уменьшение частоты вращения якоря может быть следствием межвиткового замыкания обмотки якоря, а межвитковое замыкание обмотки возбуждения приводит к повышению частоты вращения якоря. Выявляются электрические неисправности в режиме полного торможения (крутящий момент, потребляемый ток) позволяют определить состояние электрической части стартера. При плохом контакте между щетками и коллектором потребляемый ток и крутящий момент уменьшаются ниже нормы. Замыкание обмоток якоря на корпус или замыкание в обмотке возбуждения приводят к снижению крутящего момента при возросшем против нормы потребляемом токе.

Схема соединений при проверке соответствует схеме включения стартера на автомобиле (рис. 8.6). Включение стартера 1 осуществляется замыканием контактов выключателя 5. При этом питание подается на вывод «50» обмоток (обмотки) тягового реле и его контакты замыкаются. В результате напряжение, измеряемое вольтметром 2, через амперметр 4, вывод стартера «30» и замкнутые контакты тягового реле подается на электродвигатель стартера. Напряжение, приложенное к стартеру между выводом реле стартера и его корпусом, при проверке на холостом ходу должно быть равно 10,5 В. При испы-

Таблица 8.4

Наименование	Тип стартера		
	EF 0,85 kW	EF 0,95 kW	DW
Якорь	1 004 012 421	1 004 012 432	1 004 011 034 (1 004 011 023) ¹
Полюсная система	1 004 112 902 (1 004 112 905) ²	1 004 112 905	-
Привод	1 006 209 510	1 006 209 510	1 006 209 516
Тяговое реле	0 331 303 086 (0 331 303 005) ³	0 331 303 005	0 331 303 005 (0 331 303 086) ⁴
Комплект щеток	1 007 014 139	1 007 014 139	-
Корпус в сборе с полюсной системой	-	-	1 005 001 903
Редуктор	-	-	1 006 200 018

¹ Для стартера с каталожным № 0 001 108 037.

² Для стартера с каталожным № 0 001 208 715.

³ Для стартера с каталожным № 0 001 208 513.

⁴ Для стартера с каталожным № 0 001 108 037.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Провод большого сечения, подключенный к тяговому реле, находится всегда под током.

Отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи, прежде чем прикасаться инструментом к контактам тягового реле.

ПРОВЕРКА ТЯГОВОГО РЕЛЕ

Отсоединить провод от отрицательной клеммы батареи и все провода от тягового реле.

Подключить батарею и контрольную лампу 3 Вт между корпусом тягового реле и контактом соединения тягового реле с обмоткой стартера. Контрольная лампа должна гореть. Если она не горит, следовательно обмотка реле имеет разрыв.

Подключить батарею и контрольную лампу 18-21 Вт к контактам реле с батареей и стартером. Присоединить еще один провод между положительной клеммой батареи и контактной пластиной реле. Контрольная лампа должна гореть, и работа тягового реле должна быть слышна. Если признаков работы тягового реле нет, следовательно контакты реле неисправны.

ПРОВЕРКА НАПЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ

Восстановить первоначальные соединения с тяговым реле и присоединить провод к отрицательной клемме батареи. Подключить к клеммам батареи вольтметр, после чего отсоединить от положительной клеммы батареи провод низкого напряжения и включить стартер. Заметить показание вольтметра. Оно не должно быть меньше 10,5 В. Затем подсоединить вольтметр между контактом тягового реле, соединяющим его со стартером, и корпусом стартера. С оставшимся отсоединенным от катушки зажигания проводом низкого напряжения включить стартер и заметить напряжение на вольтметре. Оно должно быть ниже замеренного в первом случае не более, чем на 1 В.

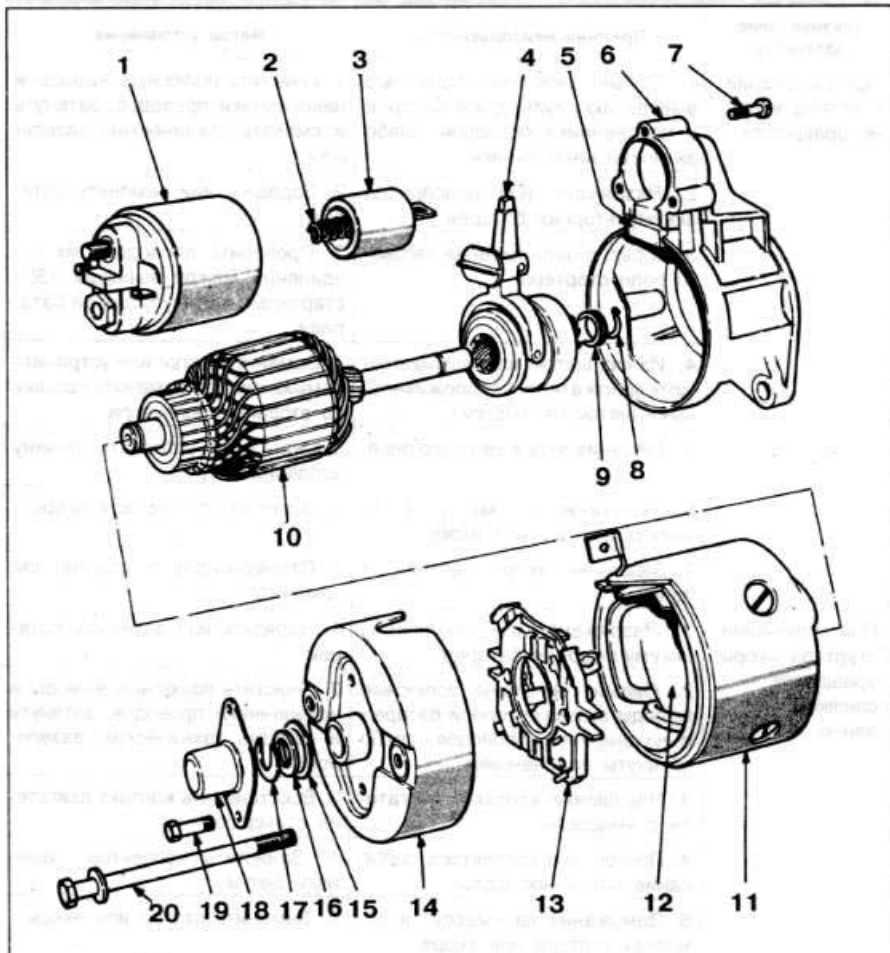


Рис. 8.5. Детали стартера типа EF:

- 1 — тяговое реле; 2 — возвратная пружина; 3 — якорь реле; 4 — рычаг привода;
- 5, 15 — прокладка; 6 — передняя крышка; 7 — болт крепления тягового реле;
- 8 — стопорное кольцо; 9 — упорное кольцо; 10 — якорь; 11 — корпус; 12 — катушка возбуждения; 13 — щеткодержатель; 14 — задняя крышка; 16 — дистанционная шайба; 17 — стопорная шайба; 18 — колпак; 19 — болт крепления колпака; 20 — стяжной болт

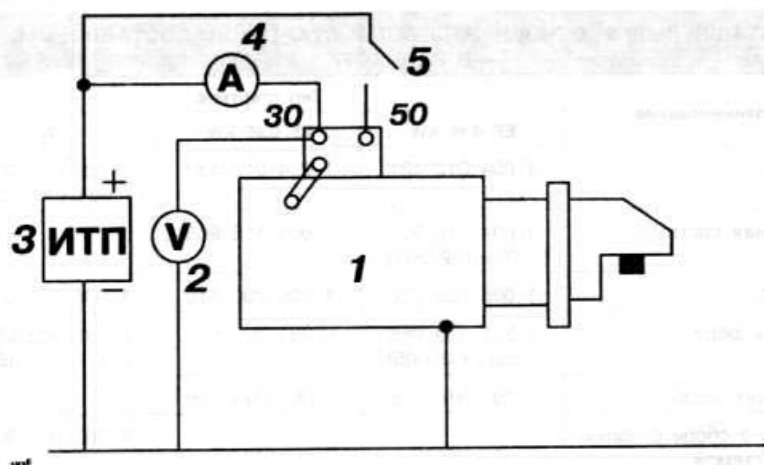


Рис. 8.6. Схема проверки стартера:

1 — стартер; 2 — вольтметр; 3 — источник постоянного тока; 4 — амперметр; 5 — выключатель

Таблица 8.5

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРОВ С ПЛАНЕТАРНЫМ РЕДУКТОРОМ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Признак неисправности	Причина неисправности	Метод устранения
При включении стартера якорь не вращается	1. Сильно окислены полюсные выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники	1. Очистить полюсные выводы и наконечники проводов, затянуть и смазать техническим вазелином
	2. Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	2. Зарядить или заменить батарею
	3. Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	3. Проверить провода и их соединения между выводом «50» стартера и аккумуляторной батареей
	4. Износ щеток или замыкание щеткодержателя «положительных» щеток на «массу»	4. Заменить щетки или устранить замыкание или заменить крышку со стороны коллектора
	5. Заедание якоря тягового реле	5. Снять реле, устранить причину заедания якоря
	6. Замыкание на «массу» в обмотках статора или якоря	6. Заменить статор или якорь
	7. Задевание якоря стартера за полюсы	7. Отремонтировать стартер или заменить
При включении стартера якорь вращается слишком медленно	1. Разряжена или неисправна аккумуляторная батарея	1. Зарядить или заменить батарею
	2. Сильно окислены полюсные выводы аккумуляторной батареи и наконечники проводов; слабо затянуты наконечники	2. Очистить полюсные выводы и наконечники проводов, затянуть и смазать техническим вазелином
	3. Нарушение контакта двигателя с «массой»	3. Восстановить контакт двигателя с «массой»
	4. Подгорание коллектора, зависание или износ щеток	4. Зачистить коллектор, заменить щетки
	5. Замыкание на «массу» в обмотках статора или якоря	5. Заменить статор или якорь
Необычный шум стартера при вращении якоря	1. Износ муфты свободного хода	1. Заменить привод
	2. Установка стартера с перекосом	2. Правильно установить стартер
	3. Забоины на зубьях венца маховика	3. Устранить забоины
	4. Износ планетарной передачи редуктора	4. Отремонтировать или заменить редуктор

Если снижение напряжения превышает 1 В, следовательно проводка между батареей и стартером неисправна.

Подключить вольтметр между положительной клеммой батареи и клеммой на стартере. При отсоединенном от катушки зажигания проводе низкого напряжения на 2-3 с включить стартер. Вольтметр вначале должен показать напряжение батареи без нагрузки с последующим его падением не больше, чем на 1 В. Если падение напряжения превышает 1 В, следовательно сопротивление проводки между батареей и стартером слишком высокое, и его следует проверить, как указано ниже.

Подключить вольтметр между двумя главными клеммами тягового реле и на 2-3 с включить стартер. Вольтметр вначале должен показать напряжение батареи без нагрузки с последующим его падением не более, чем на 0,5 В. Если падение превышает 0,5 В, это может указывать на неисправность тягового реле или электрических соединений.

Подключить вольтметр между отрицательной клеммой батареи и корпусом стартера и на 2-3 с включить стартер. Вольтметр должен показать напряжение не более 0,5 В. Если оно больше, следовательно неисправна цепь соединения с «массой» и следует проверить состояние соединений батареи и корпуса стартера с «массой».

Испытание стартера в режиме полного торможения проводится при определенном напряжении питания (табл. 8.3). Момент, развиваемый стартером, должен быть не менее определенной величины, а ток не превышать заданное значение. Схема, которая собирается при проверке стартера в режиме полного торможения, такая же, как и при проверке в режиме холостого хода. Дополнительно необходимо нагрузочное устройство, снабженное измерителем крутящего момента.

ОСВЕЩЕНИЕ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ФАРЫ

Оптический блок марки Bosch, состоящий из фары с лампой Н4 с нитями дальнего и ближнего света и отдельной фары головного света с лампой Н3, а также ламп габаритного света. При включении дальнего света фар одновременно включаются фары головного света. Пучок света фар регулируется двумя винтами.

Автомобили модели Ghia оборудованы электрокорректором света фар, который служит для корректировки с места водителя угла наклона света фар в зависимости от нагрузки на автомобиль. Электрокорректор фар состоит из двух моторредукторов, по одному на каждый оптический блок. Питание каждого моторредуктора осуществляется через электронный блок, управление которым осуществляется переключателем, расположенным слева под панелью приборов. Переключатель электрокорректора фар может устанавливаться