






Системы запуска и зарядки

Содержание

1 Общие сведения и меры предосторожности	5А•2	8 Генератор — снятие и установка	5А•4
2 Поиск электрических неисправностей — общие сведения	5А•2	9 Генератор — проверка и капитальный ремонт	5А•5
3 Аккумулятор — проверка и зарядка	5А•2	10 Система запуска — проверка	5А•5
4 Аккумулятор — снятие и установка	5А•3	11 Стартер — снятие и установка	5А•6
5 Полка и опорная пластина аккумулятора — снятие и установка	5А•3	12 Стартер — проверка и ремонт	5А•6
6 Система зарядки — проверка	5А•4	13 Выключатель зажигания — снятие и установка	5А•6
7 Ремень привода генератора — снятие, установка и натяжение	5А•4	14 Датчик-выключатель контрольной лампы недостаточного давления масла — снятие и установка	5А•6
		15 Датчик уровня масла — снятие и установка	5А•7

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом		Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом		Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику		Сложно, доступно опытному автомеханику		Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу	
--	---	---	---	--	---	---	---	--	---

Спецификации

Тип системы..... 12 В, «минус» на массе

Аккумулятор

Тип..... малообслуживаемый или не требующий обслуживания,
герметизированный на весь срок службы

Уровень зарядки:

Недостаточный	12.5 В
Нормальный	12.6 В
Хороший	12.7 В

Генератор

Тип..... Denso, Valeo, Bosch, Magneti Marelli или Mitsubishi
(в зависимости от модели)

Номинальная сила тока:

Бензиновые двигатели	70, 80 или 90 А
Дизельные двигатели	70, 80, 90, 120 или 150 А

Стартер

Тип..... Mitsubishi, Valeo, Paris Rhone или Bosch
(в зависимости от модели)

1 Общие сведения и меры предосторожности

Общие сведения

Электрическая система двигателя главным образом состоит из систем зарядки и запуска. Так как это функции, связанные с двигателем, они описываются отдельно от электрооборудования кузова, такого как освещение, приборы и т. д. (которое описывается в главе 12). За сведениями по системе зажигания моделей с бензиновым двигателем обратитесь к части Б этой главы, а за информацией по системе предварительного/последующего подогрева моделей с дизельными двигателями обратитесь к главе 5В.

Электрическая система имеет напряжение питания 12 В, отрицательные клеммы соединены с «массой».

Аккумулятор или требует небольшого обслуживания («low maintenance»), или совсем не требует обслуживания («maintenance-free»), то есть герметизирован на весь срок службы. Аккумулятор заряжается от генератора, который имеет ременный привод от коленчатого вала.

Используется стартер с тяговым электромагнитом, предназначенным для предварительного включения шестерни привода. При запуске двигателя электромагнит перемещает приводную шестерню и вводит ее в зацепление с зубчатым венцом маховика, причем это происходит до подачи питания к стартеру. Сразу после запуска двигателя, пока еще шестерня не расцепилась с маховиком, обгонная муфта (муфта свободного хода) предотвращает принудительное вращение якоря стартера от двигателя.

Меры предосторожности

Дополнительные подробности, касающиеся различных систем, даются в соответствующих параграфах настоящей главы. Хотя некоторые ремонтные процедуры и даются, обычные способ действия — это замена проблемного элемента. Владелец, интересы которого шире, чем простая замена элементов, должен приобрести руководство «Электрическое оборудование автомобилей», предлагаемое издателями настоящего Руководства.

При работе с электрической системой необходимо быть очень осторожным, чтобы избежать повреждения полупроводниковых устройств (диодов и транзисторов) и риска получения травм. В дополнение к мерам предосторожности, указанным в параграфе «Безопасность — прежде всего!» в начале настоящего Руководства, соблюдайте следующие правила:

- **Перед работой с электрической системой обязательно снимите кольца, часы и т. д. Даже при отсоединенном аккумуляторе может произойти разрядка конденсатора, если находящийся под напряжением вывод элемента зазем-**

лить через металлический предмет. Это может вызвать электрический удар или сильный ожог.

- **Не перепутайте полярность клемм аккумулятора. Такие элементы, как генератор, электронные блоки управления или любые другие элементы, имеющие в своем составе полупроводниковые схемы, могут быть безнадежно повреждены.**

- **Если двигатель запускается с помощью проводов «прикуривателя» и внешнего аккумулятора, соединяйте аккумуляторы по схеме «плюс с плюсом» и «минус с минусом» (см. «Пуск двигателя от постороннего аккумулятора» в начале руководства). Это же правило справедливо для подключения зарядного устройства.**

- **Никогда не отсоединяйте провода от клемм аккумулятора, генератора, какую-либо электропроводку и электрические разъемы или контрольно-измерительные приборы при работающем двигателе.**

- **Не позволяйте двигателю проворачивать генератор, когда последний не подсоединен к электрической системе автомобиля.**

- **Никогда не «проверяйте» выход генератора замыканием выходного провода на массу.**

- **Никогда не используйте для проверки электрических цепей омметр со встроенным генератором с ручным приводом.**

- **При работе с электрической системой обязательно отсоедините провод массы от аккумулятора.**

- **Перед использованием на автомобиле электросварочного оборудования отсоедините аккумулятор, генератор и такие элементы, как блоки электронного управления различными системами автомобиля, чтобы предотвратить их повреждение.**

2 Поиск электрических неисправностей — общие сведения

Обратитесь к главе 12.

3 Аккумулятор — проверка и зарядка

Проверка

Стандартные аккумуляторы и малообслуживаемые аккумуляторы

1 Если автомобиль имеет небольшой годовой пробег, чтобы определить состояние зарядки аккумулятора, рекомендуется проверять плотность электролита каждые три месяца. Ареометром измерьте плотность электролита в секциях и сравните результаты с данной ниже таблицей. Имей-

те в виду, что значения плотности даны для температуры электролита 15 °С; на каждые 10 °С ниже 15 °С вычитите 0.007. На каждые 10 °С выше 15 °С прибавьте 0.007.

	Выше 25 °С	Ниже 25 °С
Полностью заряженный	1.210...1.230	1.270...1.290
Заряженный на 70 %	1.170...1.190	1.230...1.250
Разряженный	1.050...1.070	1.110...1.130

2 Если состояние аккумулятора внушает подозрения, сначала проверьте плотность электролита в каждой секции. Разница в 0.040 или больше между любыми двумя секциями говорит о недостатке электролита или ухудшении состояния внутренних пластин.

3 Если разность плотности 0.040 или больше, аккумулятор следует заменить. Если разность показаний между секциями удовлетворительна, но аккумулятор разряжен, его следует зарядить, как описано в этом параграфе ниже.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

4 В случаях, когда установлен «герметизированный на весь срок службы» аккумулятор, не требующий обслуживания, доливка и проверка плотности электролита в каждой секции невозможна. Поэтому состояние аккумулятора можно проверить только с помощью индикатора состояния аккумулятора или вольтметра.

5 Некоторые модели могут быть оснащены не требующим обслуживания генератором «Delco» со встроенным индикатором уровня зарядки. Индикатор располагается сверху на корпусе аккумулятора и показывает состояние аккумулятора по изменению своего цвета. Если индикатор имеет зеленый цвет, состояние зарядки аккумулятора хорошее. Если индикатор темнеет и в конечном счете становится черным, аккумулятор требует зарядки, как описано в этом параграфе дальше. Если индикатор стал голубым, значит, уровень электролита в аккумуляторе стал слишком низким для дальнейшего использования аккумулятора. Такой аккумулятор придется заменить.

Предостережение. Не пытайтесь заряжать или нагружать аккумулятор или выполнять пуск двигателя от внешнего аккумулятора, когда индикатор стал прозрачным или желтым.

6 При проверке аккумулятора вольтметром подключите вольтметр к клеммам аккумулятора, снимите показание и сравните результат со значением, данным в «Спецификации». Проверка будет точной только в том случае, если аккумулятор не подвергался процедуре зарядки в течение предыдущих шести часов. Если это не так, перед проверкой аккумулятора включите фары на 30 секунд и после включения фар подождите 4—5 минут. Все остальные электрические цепи должны быть выключены, поэтому перед началом проверки убедитесь в том, что все двери, включая дверь багажного отделения, полностью закрыты.

7 Если показание вольтметра меньше 12,2 В, аккумулятор разряжен. Показание на уровне 12,2–12,4 В говорит о том, что аккумулятор частично разряжен.

8 Если аккумулятор требует подзарядки, снимите его с автомобиля (параграф 4) и зарядите, как описано ниже в этом параграфе.

Зарядка

Примечание. Следующая информация дается только в качестве руководства к действию. Перед зарядкой аккумулятора обязательно ознакомьтесь с рекомендациями изготовителя (часто указанными на этикетке, наклеенной на аккумулятор).

Стандартные и малообслуживаемые аккумуляторы

9 Заряжайте аккумулятор током от 3,5 до 4,0 А до тех пор, пока на протяжении четырех часов не будет наблюдаться никакого роста плотности электролита.

10 В качестве альтернативы можно выполнить медленную зарядку с силой тока 1,5 А, причем зарядное устройство можно спокойно оставить включенным на ночь.

11 Слишком быстрая («форсированная») зарядка, способная восстановить заряд аккумулятора в течение 1–2 ч, не рекомендуется, так как она может вызвать серьезное повреждение аккумуляторных пластин вследствие перегрева.

12 При зарядке аккумулятора имейте в виду, что температура электролита никогда не должна подниматься выше 40 °С.

Аккумуляторы, не требующие обслуживания

13 Аккумулятор такого типа для полной подзарядки требует значительно больше времени, чем стандартный. Фактически время зависит от уровня разрядки, на это может потребоваться вплоть до трех дней.

14 Требуется зарядное устройство с постоянным напряжением, способное после подключения генерировать напряжение 13,9–14,9 В с зарядным током ниже 25 А. После использования описанного метода аккумулятор должен оставаться «активным» в течение трех часов, давая напряжение 12,5 В, но это относится к частично разряженной батарее. Как уже было сказано, полная зарядка может потребовать значительно больше времени.

15 Если аккумулятор должен быть заряжен из полностью разряженного состояния (напряжение меньше 12,2 В), передайте аккумулятор для подзарядки дилеру или другому автомобильному электрику, так как требуется больший зарядный ток, и в процессе зарядки необходимо постоянное наблюдение.

4 Аккумулятор — снятие и установка

Примечание. Перед началом работы обратитесь к параграфу «Отсоединение аккумулятора» в Приложении.

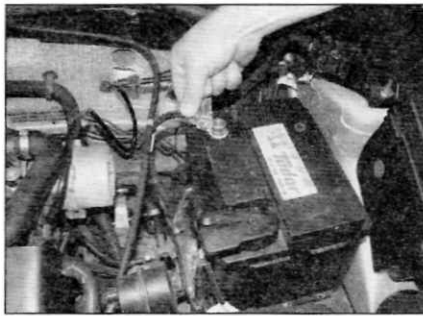


Рис. 4.2. Отпустите гайку зажимного болта и отсоедините провод «массы» от клеммы аккумулятора

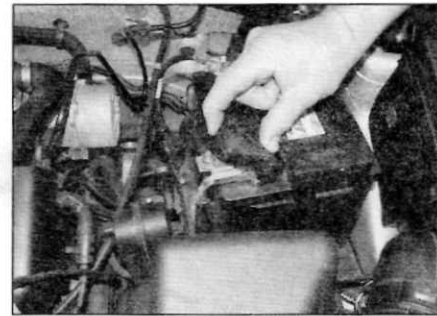


Рис. 4.3. Снимите пластмассовую крышку, чтобы отсоединить быстродействующий зажим положительного провода от клеммы аккумулятора

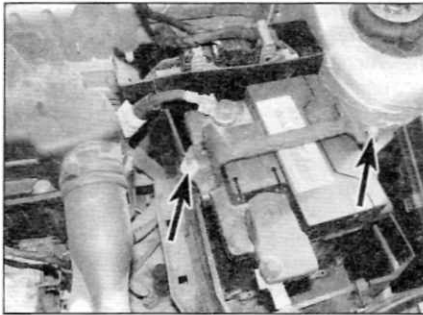


Рис. 4.4. Гайка и болт крепления прижима аккумулятора (отмечены стрелками) на ранних моделях...

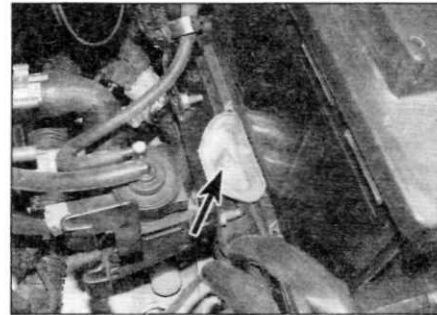


Рис. 4.5. ...и гайка крепления прижима (отмечен стрелкой) на более поздних моделях

Снятие

1 Аккумулятор расположен на левой стороне моторного отделения.

2 Отпустите гайку зажима, а затем отсоедините провод массы от отрицательной клеммы аккумулятора (рис. 4.2).

3 Отсоедините положительный провод от соответствующей клеммы. Крепление на положительной клемме выполняется или с помощью зажимного болта, описанного в п. 2, или с помощью быстродействующего соединения, при использовании которого снятие пластмассовой крышки автоматически вызывает отпускание зажима на клемме (рис. 4.3).

4 На ранних моделях отверните гайку, выверните болт и снимите прижим аккумулятора со шпильки (рис. 4.4). Извлеките аккумулятор из моторного отделения.

5 На более поздних моделях отверните гайку крепления прижима аккумулятора к шпильке на полке аккумулятора и снимите прижим (рис. 4.5). Слегка сдвиньте аккумулятор в направлении двигателя, чтобы высвободить выступ на корпусе аккумулятора из полки аккумулятора, а затем извлеките аккумулятор из моторного отделения.

Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Нанесите технический вазелин на клеммы после подсоединения проводов и обязательно сначала подсоедините положительный провод, а последним — провод «массы» аккумулятора.

5 Полка и опорная пластина аккумулятора — снятие и установка

Примечание. Компоновка полки и опорной пластины аккумулятора значительно варьируется в зависимости от модели и года выпуска. Ниже описываются процедуры для типичных компоновок, которые могут встретиться.

Снятие

1 Снимите аккумулятор, как описано в параграфе 4.

2 При необходимости для получения доступа к полке аккумулятора снимите воздушный фильтр и элементы впускного воздухопровода (см. соответствующую часть главы 4).

3 На моделях, где блок электронного управления двигателем расположен на конце полки аккумулятора, снимите крышку и рассоедините электрический разъем(-ы) БЭУ. В качестве альтернативы выверните болты опорной плиты БЭУ и отделите опорную пластину от полки аккумулятора.

4 Отпустите все соответствующие зажимы крепления электропроводки к полке и извлеките полку аккумулятора из моторного отделения.

5 Для снятия опорной пластины выверните болты крепления опорной пластины к верхней части левой опоры двигателя/коробки передач (рис. 5.5).

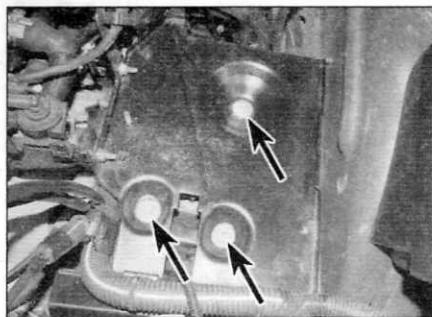


Рис. 5.5. Выверните болты (отмечены стрелками) крепления опорной пластины к верхней части опоры двигателя/коробки передач

6 На моделях с дизельным двигателем отверните гайки и выверните болты и снимите вакуумный бачок и электромагнитные клапаны с боковой стороны опорной пластины (рис. 5.6).

7 На более поздних моделях с дизельным двигателем 2.0 л высвободите коробку реле из передней части опорной пластины (рис. 5.7).

8 Отпустите все дополнительные зажимы и извлеките опорную пластину из моторного отделения.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Надежно затяните болты крепления опорной пластины.

6 Система зарядки — проверка

Примечание. Перед началом работы ознакомьтесь с мерами предосторожности, описанными в параграфе «Безопасность — прежде всего!» и в параграфе 1 этой главы.

1 Если контрольная лампа генератора не загорается при включении зажигания, сначала проверьте наличие контакта в электрических соединениях генератора. Если все в порядке, проверьте, не перегорела ли лампа, и надежность крепления патрона лампы в щитке приборов. Если лампа все еще не загорается, проверьте целостность питающего провода контрольной лампы, идущего от генератора к патрону лампы. Если все в норме, значит, неисправен генератор. Его следует заменить или передать автомобильному электрику для проверки и ремонта.

2 Если контрольная лампа генератора горит при работающем двигателе, остановите двигатель и проверьте состояние и правильность натяжения приводного ремня (см. главу 1А или 1Б), а также надежность электрических соединений генератора. Если здесь все в норме, проверьте генератор, причем для проверки и ремонта следует обратиться к автомобильному электрику.

3 Если есть подозрение на неисправность генератора, несмотря на то что контрольная лампа работает правильно, можно проверить регулируемое напряжение, действуя следующим образом.

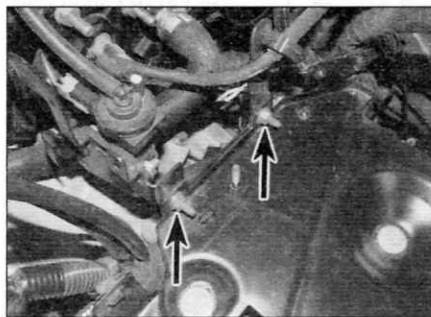


Рис. 5.6. На дизельных моделях отверните гайки и выверните болты (отмечены стрелками) и снимите вакуумный бачок и электромагнитные клапаны с опорной пластины

4 Подключите вольтметр к клеммам аккумулятора и запустите двигатель.

5 Увеличьте частоту вращения коленчатого вала настолько, чтобы вольтметр показывал стабильное напряжение. Показание должно соответствовать приблизительно 12–13 В, но не превышать 14 В.

6 Включите максимальное количество электрических потребителей (например, фары, обогрев заднего стекла и вентилятор отопителя) и проверьте, поддерживает ли генератор регулируемое напряжение в диапазоне 13–14 В.

7 Если регулируемое напряжение не соответствует норме, неисправность может быть следствием износа щеток, ослабления пружин щеток, выхода из строя регулятора напряжения, неисправности диода, обрыва обмотки или износа или повреждения контактных колец генератора. Генератор следует заменить или передать автомобильному электрику для проверки и ремонта.



Рис. 8.3, а. На дизельных двигателях 1.9 л DW снимите фиксаторы на правой стороне...



Рис. 8.3, в. ...затем снимите крышку с двигателя

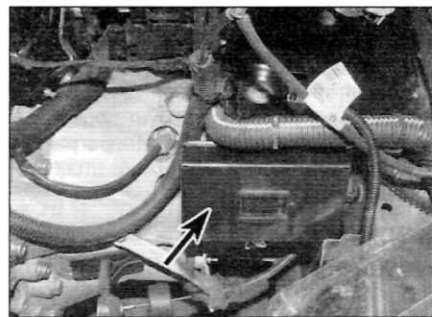


Рис. 5.7. На более поздних моделях с дизельным двигателем 2.0 л высвободите коробку реле (отмечена стрелкой) из передней части опорной пластины

7 Ремень привода генератора — снятие, установка и натяжение

Обратитесь к процедуре, посвященной ремню привода вспомогательных агрегатов, в главе 1А или 1Б (смотря что применимо).

8 Генератор — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините провод «массы» от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

2 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 4А.

3 На дизельных двигателях 1.9 л серии DW отпустите хомут в центре крышки



Рис. 8.3, б. ...и верхней плоскости крышки двигателя...



Рис. 8.3, г. На дизельных двигателях 2.0 л поверните каждый фиксатор на 90°, чтобы отпустить...

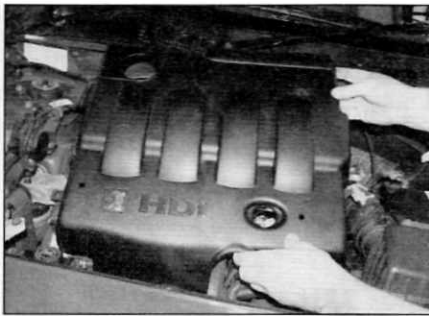


Рис. 8.3, д. ...затем снимите крышку двигателя

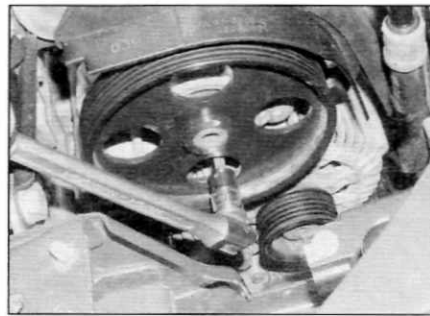


Рис. 8.4, а. Выверните передние болты крепления насоса усилителя рулевого управления...

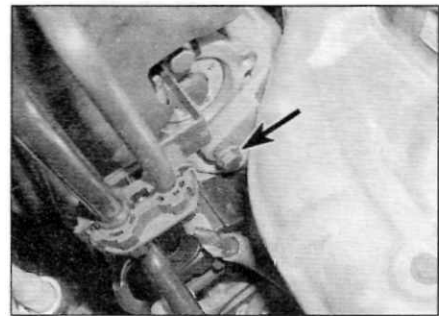


Рис. 8.4, б. ...и болт задней опоры (отмечен стрелкой)...



Рис. 8.4, в. ...а затем сдвиньте насос усилителя рулевого управления в сторону (показан бензиновый двигатель)

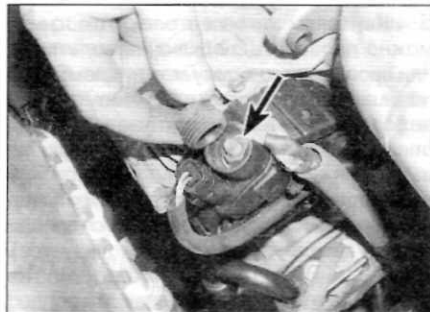


Рис. 8.6, а. Снимите резиновую крышку, затем отверните гайку (отмечена стрелкой)...



Рис. 8.6, б. ...и рассоедините электрический разъем на генераторе (показан бензиновый двигатель)

двигателя и выверните винт крепления на правой стороне. Снимите крышку двигателя. На дизельных двигателях 2.0 л поверните четыре пластмассовых фиксатора на 90° и снимите крышку двигателя (рис. 8.3, а–д).

4 Для облегчения доступа к генератору на моделях с усилителем рулевого управления выверните болт крепления насоса усилителя рулевого управления (см. главу 10). Сдвиньте насос в сторону, проявляя осторожность, чтобы не потерять дистанционный элемент (если применимо) с задней опоры (рис. 8.4, а–в). Привяжите насос к кузову автомобиля/двигателю, чтобы предотвратить повышенное деформирование гидравлических трубопроводов/шлангов. **Примечание.** Нет никакой необходимости отсоединять трубопроводы/шланги от насоса. Высвободите трубопроводы/шланги из всех зажимов, чтобы предотвратить их деформирование.

5 В зависимости от двигателя и установленного оборудования или выверните три болта и снимите натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов, или выверните болты и снимите кронштейн промежуточного шкива ремня привода вспомогательных агрегатов.

6 Снимите резиновую крышку(–и) с клеммы (клемм) генератора, затем отверните гайку(–и) крепления и отсоедините электропроводку от задней части генератора (рис. 8.6, а, б).

7 Выверните болты крепления генератора и, если применимо, болт крепления кронштейна регулировочного болта к генератору (рис. 8.7). Имейте в виду, что на не-

которых моделях левый болт(–ы) работают в качестве центрирующих и в них встроены дистанционный элемент и конус. Для доступа к левому нижнему болту выверните болт крепления компрессора кондиционера (если применимо) и сдвиньте его в сторону. **Не** отсоединяйте трубопроводы хладагента.

8 Снимите генератор с опорных кронштейнов и извлеките из моторного отделения.

Установка

9 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Сначала затяните левые (центрирующие) болта, а затем правые болты. Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1А или 1Б.



Рис. 8.7. Болты крепления передней части генератора (отмечены стрелками) (показан бензиновый двигатель)

9 Генератор — проверка и капитальный ремонт

Если подозревается неисправность генератора, его следует снять с автомобиля и передать для проверки автомобильному электрику. Большинство автомобильных электриков могут предоставить новые щетки и установить их за приемлемую стоимость. Однако прежде чем продолжить, оцените стоимость ремонта, поскольку может оказаться дешевле приобрести новый или восстановленный генератор на условиях обмена.

10 Система запуска — проверка

Примечание. Перед началом работы ознакомьтесь с мерами предосторожности, описанными в параграфе «Безопасность — прежде всего!» и в параграфе 1 этой главы.

1 Если при повороте ключа зажигания в соответствующее положение стартер не работает, причиной этого могут быть следующие факторы:

- Неисправен иммобилайзер двигателя.
- Неисправен аккумулятор.
- Электрические соединения между выключателем зажигания, тяговым электромагнитом, аккумулятором и стартером не способны передавать необходимый ток от аккумулятора через стартер на «массу».

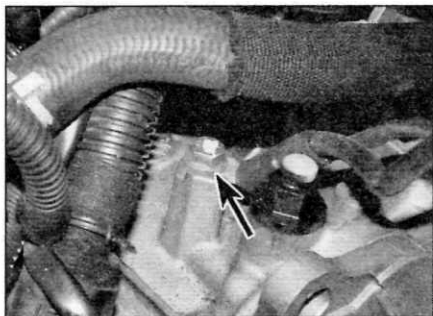


Рис. 10.3. Шина заземления двигателя/коробки передач (отмечена стрелкой)

г) Неисправен тяговый электромагнит.
д) Механическая или электрическая неисправность стартера.

2 Для проверки аккумулятора включите фары. Если по прошествии нескольких секунд они тускнеют, это указывает на то, что аккумулятор разряжен, — подзарядите его (см. параграф 3) или замените. Если фары горят ярко, поверните выключатель зажигания в положение пуска и последите за фарами. Если они тускнеют, это указывает на то, что ток достигает стартера, и поэтому неисправность должна крыться в стартере. Если фары продолжают гореть ярко (и нет никакого щелчка электромагнита стартера), значит, неисправность кроется в электрической цепи или в электромагните (см. следующие пункты). Если при включении стартер вращается медленно, а аккумулятор находится в хорошем состоянии, это указывает или на неисправность стартера, или на значительное сопротивление где-то в электрической цепи.

3 Если подозревается наличие неисправности в электрической цепи, отсоедините провода аккумулятора (в том числе и провод массы, идущий на кузов), электропроводку стартера/электромагнита и шину(-ы) массы двигателя/коробки передач, которая расположена на картере коробки передач (рис. 10.3). Тщательно зачистите контакты и вновь подсоедините провода и электропроводку. С помощью вольтметра или проверочной лампы убедитесь в том, что к положительной клемме стартера подводится полное напряжение аккумулятора. Проверьте качество заземления. Нанесите технический вазелин на клеммы аккумулятора, чтобы предотвратить коррозию. Коррозия в соединениях — это одна из наиболее частых причин сбоев в электрической системе.

4 Если аккумулятор и все соединения находятся в хорошем состоянии, проверьте электрическую цепь путем отсоединения провода от клеммы тягового электромагнита. Подключите вольтметр или проверочную лампу между концом провода и хорошей точкой «массы» (такой, как отрицательная клемма аккумулятора), и проверьте, под напряжением ли провод, когда выключатель зажигания повернут в положение пуска. Если все в порядке, электрическая цепь в норме. Если нет, электропроводку можно проверить, как описано в главе 12.

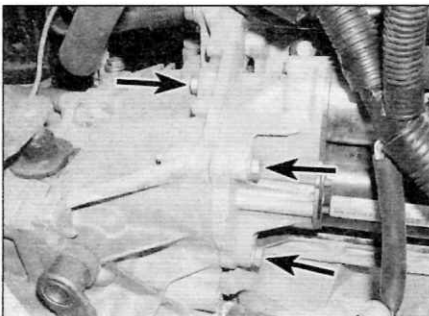


Рис. 11.6. Болты крепления стартера (отмечены стрелками) (показан бензиновый двигатель)

5 Контакты тягового электромагнита можно проверить, подключив вольтметр или проверочную лампу между клеммой, с помощью которой к электромагниту стартера подсоединяется положительный провод от аккумулятора, и «массой». Когда выключатель зажигания повернут в положение пуска, вольтметр должен показать наличие напряжения или должна загореться проверочная лампа (смотря что используется). Если нет никакого показания или лампа не горит, электромагнит неисправен и подлежит замене.

6 Если доказано, что электрическая цепь и электромагнит в норме, неисправность должна крыться в самом стартере. Можно отдать стартер для ремонта специалисту. Но сначала прикиньте стоимость запасных частей, так как может оказаться дешевле приобрести новый или восстановленный стартер на условиях обмена.

11 Стартер — снятие и установка

Снятие

1 Отсоедините провод «массы» от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

3 На дизельных двигателях 1.9 л серии DW отпустите хомут в центре крышки двигателя и выверните винт крепления на правой стороне. Снимите крышку двигателя. На дизельных двигателях 2.0 л поверните четыре пластмассовых фиксатора на 90° и снимите крышку двигателя (рис. 8.3, а—д).

3 Для получения доступа к электродвигателю сверху и снизу затяните стояночный тормоз, приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под него надежную опору (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Отпустите винты и снимите защиту двигателя (если применимо).

4 Снимите воздушный фильтр в сборе и впускные воздухопроводы, как описано в главе 4А.

5 Отверните две гайки и отсоедините электропроводку от электромагнитного клапана стартера. Снимите шайбы из-под гаек.

6 Выверните три болта (два на тыльной стороне электродвигателя и один доступный через верхнюю часть картера коробки передач), поддерживая электродвигатель

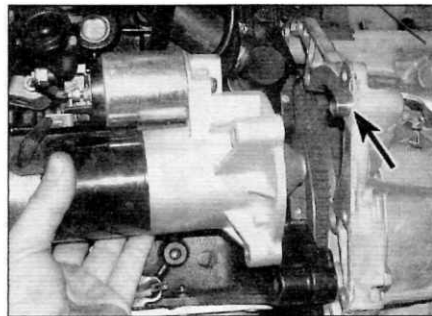


Рис. 11.7. Снимите стартер и установочный штифт (отмечен стрелкой) (показан дизельный двигатель)

при вывинчивании болтов (рис. 11.6). Снимите шайбы из-под головок болтов и отметьте расположение электропроводки или кронштейнов шлангов, закрепленных болтами.

7 Извлеките стартер из-под двигателя и снимите установочный штифт(-ы) с электродвигателя/коробки передач (если применимо) (рис. 11.7).

Установка

8 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Надлежащим образом расположите установочный штифт(-ы). Расположите электропроводку или кронштейны шланга под головками болтов, как было отмечено перед снятием.

12 Стартер — проверка и ремонт

Если подозревается неисправность стартера, его следует снять с автомобиля и передать для проверки автомобильному электрику. Большинство автомобильных электриков могут предоставить новые щетки и установить их за приемлемую стоимость. Однако прежде чем продолжить, оцените стоимость ремонта, поскольку может оказаться дешевле приобрести новый или восстановленный стартер на условиях обмена.

13 Выключатель зажигания — снятие и установка

Выключатель зажигания встроен в замок рулевой колонки. Его можно снять, как описано в главе 10.

14 Датчик-выключатель контрольной лампы недостаточного давления масла — снятие и установка

Снятие

1 Выключатель расположен на передней стороне блока цилиндров, над опорой

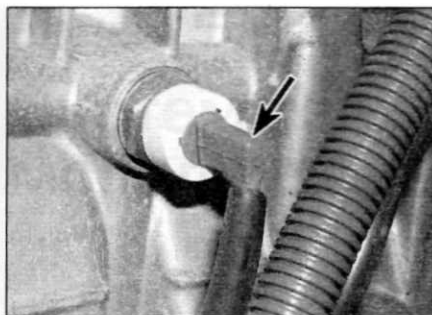


Рис. 14.3. Рассоедините электрический разъем (отмечен стрелкой) датчика давления масла

масляного фильтра или ввернут в корпус масляного фильтра. Имейте в виду, что на некоторых моделях доступ к выключателю можно улучшить, если автомобиль приподнять, установить под него надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры») и снять защиту двигателя (если применимо).

2 Отсоедините провод «массы» от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

3 Снимите защитную втулку с электрического разъема (если применимо), а за-

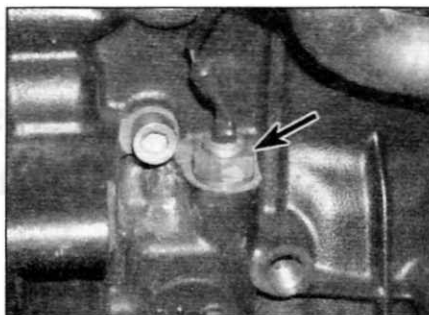


Рис. 15.1. Датчик уровня масла (отмечен стрелкой) (показан дизельный двигатель)

тем рассоедините электрический разъем выключателя (рис. 14.3).

4 Выверните выключатель из блока цилиндров и снимите уплотнительную шайбу. Будьте готовы к вытеканию масла. Если выключатель предполагается в течение какого-то времени оставить снятым с двигателя, заглушите отверстие в блоке цилиндров.

Установка

5 Осмотрите уплотнительную шайбу на наличие признаков повреждений или

ухудшения состояния и при необходимости замените.

6 Установите переключатель вместе с шайбой и надежно затяните его. Состыкуйте электрический разъем и подсоедините аккумулятор.

7 Опустите автомобиль, затем проверьте и при необходимости долейте моторное масло до нормы, как описано в «Еженедельных проверках».

15 Датчик уровня масла — снятие и установка

1 На бензиновых двигателях датчик расположен на лицевой стороне блока цилиндров рядом с корпусом масляного фильтра. На дизельных двигателях он установлен на тыльной стороне блока цилиндров на левом конце (рис. 15.1).

2 Процедура снятия и установки выполняется, как описано для датчика давления масла в параграфе 14. Наилучший доступ обеспечивается из-под автомобиля.