

Поделюсь своим опытом ремонта кондиционера. В общем предыстория такая: в один прекрасный момент во время поездки по лесной дороге при температуре +35 в салоне появился запах горелой пластмассы и перестал морозить кондиционер. Одновременно с этим перестал включаться вентилятор кондиционера (тот который стоит спереди), хотя до этого он начинал крутить как только включаешь кондиционер. В общем стал искать причину в электрике, так как сам кондиционер обслуживал 2 месяца назад – перезаправлял, проверял вакуумом и т.д. И так, по порядку, что я сделал:

1. Прозвонил вентилятор – вроде бы все в норм.
 2. Снял блок управления системой охлаждения (тот что слева в нише бампера перед колесом), проверил все контакты, питание, внешний вид платы – то же все вроде в норме. Следовательно блок управления тоже в порядке.
 3. Далее нашел на просторах интернета способ проверки блока управления – отключить датчик температуры на термостате. При отключении этого датчика даже на холодном двигателе блок управления переходит в аварийный режим и оба вентилятора начинают работать на максимальной скорости. Снял фишку – все так и случилось. При этом если на заведенном двигателе подключить обратно этот датчик, то скорость вентиляторов ступенчато падает до 0. Соответственно и вентиляторы, и датчик температуры, и блок управления рабочие.
 4. Остается 2 варианта – либо не работает сам компрессор, либо датчик давления в системе кондиционирования. Я решил для начала проверить срабатывает ли электромагнитная муфта сцепления кондиционера. Для того чтобы проверить муфту необходимо разъединить фишку на компрессоре (делать это лучше всего на эстакаде, либо подняв правую сторону домкратом, но в любом случае снизу). Проверить муфту можно двумя способами: прозвонить Омметром либо подать напряжение напрямую. Однако во втором случае важно не перепутать полярность, так как внутри муфты стоит шунтирующий диод, который просто напросто сгорит, если перепутать полярность. По схеме плюсовой провод на разъеме – черный с белым, минусовой – коричневый.
- Итак, я решил «прозвонить» муфту тестером. И вот что получилось – при проверке на пределе измерений 200 Ом муфта не звонилась, при этом в режиме проверки диодов тестер показал что диод в порядке, соответственно провода от разъема до муфты в порядке, и дело в самой муфте.
- Следующий шаг – соответственно снятие самой муфты и ее ремонт. Почему ремонт? Потому что отдельно эта муфта не продается, а покупать из-за этого целиком компрессор (от 12000 р.) не вижу смысла.

Итак, попробую максимально подробно описать весь процесс ремонта этой самой муфты. Из особенностей – сразу скажу что кондиционер на нашем двигателе (Z22SE) лучше снять, иначе разобрать все на месте мне показалось нереальной задачей (а уж тем более собрать!). В целях безопасности советую стравливание хладагента доверить профессионалам со специальным оборудованием, т.к. он **ОЧЕНЬ ЯДОВИТ** особенно при сочетании с открытым огнем! **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ПЫТАЙТЕСЬ СТРАВИТЬ ХЛАДАГЕНТ В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ, ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНО!** Все работы лучше делать на эстакаде, с домкратом все это делать не очень удобно, но вполне реально. По времени весь процесс снятия и разборки занял около трех часов, с учетом того, что изначально я попытался снять муфту не снимая компрессора. Из инструмента нам понадобится: ключ на 13, головки на 7, 8, 10, 13, 15, удлинители, воротки, набор звездочек и шестигранников, отвертки прямая и крестовая, ключ балонный, домкрат, инструмент для снятия **ВНУТРЕННИХ** стопорных колец (с разжимом не менее чем на 35 мм), съемник для снятия шкива (может понадобится, а может и нет). Еще понадобится какой-либо спец. ключ для того чтобы застопорить сцепление компрессора при отворачивании гайки, но это придется придумывать по ходу дела, мне например он вообще не понадобился, т.к. гайка почему то отвернулась от руки.

Итак, по порядку:

- 1) Ставим автомобиль на ручной тормоз и подкладываем под заднее левое колесо противооткатные упоры (так будет безопаснее). Ослабляем гайки переднего правого колеса.
- 2) Поддомкрачиваем переднее правое колесо и снимаем его. Снимаем подкрылок, нижнюю пластиковую защиту двигателя (которая выглядит «уголком»), правый воздуховод охлаждения тормозов (идет от бампера к колесу).
- 3) Ослабляем механизм натяжителя ключом на 15 и натяжитель воротком на 3/8". Снимаем ремень вспомогательных агрегатов. На время ремонта компрессора вместо ремня 17.8x1028 мм можно установить ремень 17.8x880 мм, минуя компрессор.
- 4) Следующий шаг – снятие самого компрессора. Для этого сначала отсоединяем «фишку» питания муфты. Она находится на компрессоре со стороны радиатора. Далее необходимо стравить хладагент. Я делал это на открытом воздухе, поэтому стравил все очень осторожно через клапан низкого давления, который расположен на радиаторе кондиционера. Для этого необходимо открутить пластиковый колпачек, и нажать на клапан чем-нибудь тонким, например узкой шлицевой отверткой. При этом вместе с хладагентом из системы выходит также компрессорное масло. Повторюсь, лучше и безопаснее это дело доверить профессионалам со специальным оборудованием, и ни в коем случае не стравливать хладагент в закрытом помещении, т.к. он тяжелее воздуха и имеет свойство собираться в низких местах, например в

яме. После того как хладагент выпущен из системы, откручиваем шланги, подходящие к компрессору. Для этого придется снять пластиковый воздухозаборник, расположенный над радиаторами. Сначала откручиваем два винта крепления воздухозаборника к раме. Затем широкой шлицевой отверткой отсоединяем воздухозаборник от трапеций, которые защелкиваются при помощи креплений в форме шарика, по три на каждую трапецию, далее освобождаем сами трапеции от рамы и вытаскиваем все это по отдельности из пространства между рамой и радиаторами.

Теперь у нас есть доступ к шлангам компрессора, откручиваем коллектор шлангов головкой на 8 и отводим шланги в сторону. Ключом на 13 откручиваем три болта крепления компрессора к двигателю. Два находятся в передней части компрессора ближе к шкиву. Третий – в задней части компрессора. Откручивать болты удобнее снизу, в последовательности: верхний – задний – нижний.

Вытаскиваем компрессор вниз.

Собственно сам ремонт

1) Снимаем сцепление. Для этого ключом на 13 отворачиваем гайку и снимаем сцепление с вала компрессора. Очень важно при этом не потерять регулировочные шайбы, которые стоят между сцеплением и валом компрессора. Возможно для удерживания сцепления от проворачивания понадобится съемник, похожий на ключ от «болгарки», у меня гайка отвернулась от руки, поэтому съемник не пригодился. Также сцепление может прикипеть на валу, и тогда придется воспользоваться съемником для снятия шкивов.

2) Снимаем стопорное кольцо и шкив приводного ремня. Шкив установлен на подшипнике на корпусе компрессора. Поэтому от руки он скорее всего не снимется, придется опять же воспользоваться съемником.
3) Откручиваем крестовой отверткой 2 винта крепления проводки муфты, снимаем стопорное кольцо и саму муфту сцепления. При этом следует обратить внимание на положение муфты относительно корпуса компрессора, с обратной стороны муфты есть штифт, который устанавливается в углубление на корпусе компрессора.



4) Осматриваем муфту на предмет повреждений. Сам термopедохранитель находится на противоположной от выводов стороне под заливкой из эпоксидной смолы. В моем случае в месте термopедохранителя заливка потрескалась. Также не лишним будет снять пластиковую крышку в месте вывода проводов и проверить состояние выводов. Однако не стоит пытаться добраться до самого диода, он также залит эпоксидной смолой, и легко ломается при внешнем воздействии.

5) Прозваниваем еще раз муфту на выводах катушки в месте соединения их с проводами. Если сопротивление около 3,9 Ом, значит муфта в порядке, и проблема в соединении или проводах, если больше – значит проблема все-таки в муфте. У меня муфта не прозвонила, значит идем дальше.

5) И так, следующий шаг – добраться до виновника всех бед – термopедохранителя. Для этого придется аккуратно чем-нибудь острым, например ножом, откалывать затвердевшую смолу. Начинать лучше с середины расстояния между металлическими обоймами муфты, так как с краю есть вероятность повредить саму обмотку. В середине же она защищена пластиковой крышкой. На самой крышке в приливах

установлен предохранитель на глубине примерно 3...4 мм от поверхности заливки. Смолу лучше очистить по ширине на 50...60 мм до металлических втулок, соединяющих предохранитель и выводы обмотки.

6) Прозвонив поочередно каждую из втулок с выводами на контактной фишке. Сопротивление между одной втулкой и контактом на фишке должно быть 0,1 Ом, между другой втулкой и другим контактом соответственно 3,8...3,9 Ом. Если так и есть, значит в предохранителе и была проблема, если же нет, значит обрыв все-таки в самой муфте, и скорее всего ее придется все-таки менять или полностью перематывать, что достаточно затруднительно, с учетом того что вся обмотка залита эпоксидной смолой. В моем случае все обошлось сгоревшим предохранителем.

7) Обрезаем остатки выводов предохранителя до 5...10 мм, облуживаем и припаиваем отрезок одножильного медного провода, сечением немного меньше сечения провода обмотки муфты (можно взять 0,5 мм.), соединяя между собой половины обмотки. Тестером прозваниваем на фишке сопротивление муфты – должно получиться 3,9 Ом. Теперь можно проверить работоспособность муфты, подав на нее питание. Я запитывал ее от зарядного устройства напряжением 14 В, при этом ток был около 4 А. За полчаса обкатки все прошло нормально, единственное – муфта достаточно сильно греется. Если временно собрать муфту со шкивом и сцеплением вместе и подать напряжение, то сцепление срабатывает уже при напряжении питания 2 В.



8) Если с шунтирующим диодом все-таки что-то случилось (я например случайно сломал его пока пытался найти тот самый термopредохранитель), его можно заменить на самый ходовой 1N4007, впаяв его к медным контактам взамен старого. При этом вывод с серой полоской на корпусе должен быть припаян к плюсовому (черному с белым) проводу.



9) Итак, наша муфта готова. Вместо эпоксидной смолы обмотку можно залить высокотемпературным силиконовым герметиком (например, красным ABRO). Полость с диодом и выводами лучше тоже залить герметиком, так будет надежнее. Последовательность сборки компрессора обратная. Между шкивом и сцеплением должен быть зазор в пределах 0,4...0,7 мм, он регулируется шайбами, установленными под сцеплением.

10) И напоследок, не лишним будет заменить уплотнительные кольца в месте присоединения шлангов к компрессору.