

Вопрос

Абрамов А.Л., г.Тверь *Возможно ли отремонтировать автомобильный аккумулятор?*

Ответ

В.В.ЛОГИН,
Краснодарский край

Ремонт автомобильных аккумуляторов

Рассмотрим характерные неисправности автомобильных аккумуляторных батарей:

- 1) повреждение банок;
- 2) разбухание и коробление блоков пластин;
- 3) сульфатация пластин;
- 4) замыкание пластин в результате осыпания активной массы;
- 5) внутренний обрыв (отрыв пластин от вывода).

Первые два типа неисправностей аккумуляторных батарей мы рассматривать не будем, так как первая неисправность устраняется либо заменой банок, либо заделкой трещин общеизвестными способами. Что касается второго типа неисправности, то для ремонта такого аккумулятора необходимо полностью заменить пластины. Тем не менее, выбрасывать такую батарею на свалку не следует торопиться — можно использовать для ремонта другого аккумулятора и уцелевшие банки, клеммы, перемычки, изоляционные прокладки, да и просто свинец для пайки.

Прежде чем приступать к ремонту аккумуляторной батареи, необходимо тщательно осмотреть ее на наличие механических повреждений, трещин в банках, подтекание электролита, чистоту поверхности.

Зачастую повышенный саморазряд батареи можно устранить, тщательно протерев поверхность между клеммами. Также не следует торопиться разбирать батарею, если она на автомобиле «плохо заряжается». В этом случае необходимо проверить натяжение ремня генератора, его исправность, величину напряжения на клеммах аккумуляторной батареи при работающем на средних оборотах двигателе — она должна быть в пределах 13,8...14,1 В. Если это напряжение отличается от указанного, необходимо отрегулировать или заменить реле-регулятор.

Если все же подозрения остались, то необходимо провести так называемый контрольный цикл — полный заряд батареи, а затем разряд током, значение которого равно:

$$I=C/10 \text{ (А)},$$

где С — номинальная емкость батареи (А/ч).

Во время заряда батареи могут появиться некоторые признаки, указывающие на характер неисправности:

- 1) батарея плохо «берет» заряд — при увеличении напряжения зарядного устройства ток заряда растет медленно. Это указывает на сульфатацию пластин батареи;
- 2) если при этом слышно характерное шипение в одной из банок, ток заряда резко изменяется, сильно разогревается одна из клемм батареи, то это указывает на то, что в одной из банок нарушился контакт между блоком пластин и клеммой;
- 3) ток заряда устанавливается нормально, однако в одной или нескольких банках плотность электролита не возрастает или растет медленно, а примерно через час после начала заряда нагревается дно банок — это результат замыкания пластин осыпавшейся активной массой.

Если же все нормально, то необходимо полностью зарядить батарею, дать ей остыть в течение 2...3 часов, замерить и записать плотность в каждой банке. По истечении суток снова замерить плотность электролита. Если она сильно понизилась, то это указывает на повышенный саморазряд. В этом случае можно попробовать сменить электролит. Для этого старый электролит необходимо слить, предварительно полностью зарядив батарею, промыть батарею дистиллированной водой и залить свежий электролит. Батарею снова зарядить и проверить ее на саморазряд, как указано выше. Если саморазряд имеет незначительную величину, то проводят контрольный цикл заряд — разряд для проверки емкости аккумуляторной батареи. Разряд батареи при контрольном цикле производят до снижения напряжения хотя бы на одной банке до значения 1,8 В. При этом емкость батареи будет равна:

$$C = T \times I,$$

где C — емкость батареи (А/ч), T — время разряда (час), I — ток разряда (А).

Для разряда можно использовать автомобильные лампы накаливания соответствующей мощности.

Сульфатация пластин аккумуляторной батареи обычно происходит из-за загрязнения электролита, применения недистиллированной воды, длительного хранения батареи в разряженном состоянии.

Для устранения сульфатации необходимо произвести десульфатационные циклы заряд — разряд и замену электролита. Последовательность операций при десульфатационном цикле такая же, как и при контрольном, однако ток заряда и разряда должен составлять 25% от нормального. Количество десульфатационных циклов, которые необходимо произвести, зависит от степени сульфатации аккумуляторной батареи. Их проводят до тех пор, пока емкость батареи не достигнет значения, близкого к номинальному. При проведении десульфатации возможно появление пены, которую необходимо удалять.

Сложнее восстановить работоспособность аккумуляторной батареи, если обнаружено, что нарушен контакт в одной из банок. Если батарея неразборная, то ее отремонтировать не удастся, можно лишь использовать ее «на запчасти».

Если же конструкция разборная, то необходимо ножовкой перепилить переемычки, соединяющие неисправную банку с соседними банками, очистить крышку банки от мастики и вынуть блок пластин из банки. Извлеченные пластины промыть дистиллированной водой. Тщательно осмотреть блок, найти нарушенный контакт. Восстанавливается контакт при помощи пайки паяльником мощностью 100...200 Вт. Места, подлежащие пайке, тщательно зачищают до блеска и сразу же покрывают стеарином или канифолью, растворенной в спирте. Пайка производится чистым свинцом, применение оловянных и других припоев недопустимо.

После устранения неисправности блок пластин устанавливается на свое место (при этом соблюдайте полярность), разрезанные переемычки запаиваются. Затем разогретой до жидкого состояния мастикой заливают щели между крышкой и корпусом.

Если в батарее обнаружено замыкание из-за осыпания активной массы, то восстановить работоспособность батареи можно, несколько раз промыв банки дистиллированной водой (при этом энергично встряхивая батарею). Не забудьте перед сливом электролита зарядить батарею. После промывки вновь заливают электролит и проводят контрольный цикл.

Если же промывка не дала положительного результата, требуется разборка батареи, чтобы вымыть осыпавшуюся активную массу. Если при разборке батареи обнаружено, что осыпалась значительная часть активной массы, то осыпавшиеся пластины необходимо заменить.

Обычно осыпаются положительные пластины (они имеют светло-коричневый цвет), а отрицательные (серого цвета) остаются неповрежденными. Поэтому, если у вас нет ремкомплекта (они иногда бывают в продаже), то можно для замены использовать отрицательные пластины другого отработавшего срок аккумулятора такого же размера.

Новые пластины припаивают взамен старых, при этом между пластинами устанавливают прокладки. После замены пластин блоки ставят на место, запаивают переемычки, заливают щели мастикой.

Отремонтированная таким образом аккумуляторная батарея подлежит формированию, так как у нее несформированы положительные пластины.

Чтобы привести такую батарею в рабочее состояние, необходимо залить ее электролитом, дать пропитаться в течение часа, а затем производят несколько циклов заряд — разряд (как и при контрольном цикле). Количество циклов определяется по емкости, отдаваемой батареей при разряде. Если емкость аккумуляторной батареи достигла номинального значения, то батарею можно зарядить нормальным током и вводить в эксплуатацию.

При производстве ремонта аккумуляторов необходимо соблюдать правила техники безопасности, так как применяемая в качестве электролита серная кислота может при попадании на кожу или в глаза вызвать ожоги. При попадании электролита на тело его необходимо немедленно смыть проточной водой и протереть пораженное место раствором питьевой соды. Также небезопасно попадание свинца и его соединений в организм. При зарядке аккумуляторов выделяется газ, поэтому во избежание взрыва помещение необходимо проветривать, нельзя пользоваться открытым пламенем, электронагревательными приборами, курить в помещении, где заряжается аккумулятор.

При приготовлении электролита сначала в сосуд следует налить дистиллированную воду, а затем тонкой струей добавить серную кислоту. Наливать воду в кислоту категорически запрещается!

И в заключение несколько советов, которые могут продлить срок службы аккумуляторной батареи:

1) применяйте только заведомо качественный электролит и дистиллированную воду. Не пользуйтесь металлической посудой;

2) если ваша батарея эксплуатируется при температуре окружающей среды выше -30°C , то лучше заливать электролит с плотностью меньшей, чем указывается обычно в инструкции по пользованию аккумуляторной батареей. Плотность должна быть 1,24 г/см³;

3) контролируйте напряжение генератора автомобиля и при необходимости отрегулируйте или замените реле-регулятор. Отклонение напряжения в бортовой сети всего на 0,2 В от номинального снижает срок службы батареи на 30%;

4) содержите поверхность батареи в чистоте. Клеммы должны быть хорошо зачищены и покрыты консистентной смазкой;

5) если аккумуляторная батарея длительное время не эксплуатируется, ее необходимо полностью зарядить и хранить в прохладном месте. Раз в месяц батарею нужно подзаряжать, контролируя плотность и уровень электролита. Еще лучше поставить батарею на постоянную подзарядку небольшим током (30...50 мА). Для этого используется маломощное зарядное устройство, которое бывает в продаже, или же изготовить аналогичное устройство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бухаров А.И., Емельянов И.А., Суд-нов В.П. Средства заряда аккумуляторных батарей и аккумуляторов. Справочник. М.: Энергоатомиз-дат, 1988.

2. Инструкция по вводу в эксплуатацию и обслуживанию свинцовых стационарных панцирных су-хозаряженных аккумуляторных батарей. г.Тырго-виште, «Балканкар», завод аккумуляторов «Энергия», ДП «Дечо Стефанов», 1985.

«Сделай сам», № 4 1994 г.

ББК 32.279 В67

Волков В.А.

В67 Заточка бытового инструмента и абразивы / В.А.Волков. Корзина плетеная по ягоду, по грибы... / В.В.Попов. «Ювелирка» из кожи. / А.А.Ладанюк, Е.А.Кошмина. — М.: Знание, 1994 — 144 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Сделай сам», № 4).

ISBN 5-07-002695-X

3404000000

Главный редактор З.М.Каримова
Ст. научный редактор В.В.Маркин
Редактор О.Г.Жукова
Мл. редактор М.А.Долинская
Худож. Редактор М.А.Бабичева
Художники: Смирнов А.А., Грошиков Б.В., Ладанюк А.А., Кошмина Е.А.
Техн.редактор Т.В.Луговская
Корректор А.М.Ратина

© Издательство «Знание», 1994 г.

OCR Pirat

В.В.Логин. Ремонт автомобильных аккумуляторов