

АККУМУЛЯТОР на автомобиле

Некоторые особенности обслуживания и эксплуатации

Что главное, как мне кажется, должен знать рядовой владелец «железного коня» об аккумуляторе:

- аккумулятор требует обслуживания. Есть аккумуляторы необслуживаемые. Где, скажем, электролит гелиевый. Но в этом случае нужно руководствоваться инструкцией изготовителя.
- основные причины, по которым аккумулятор приходится менять - потеря емкости. Это происходит при эксплуатации и не зависит от желания владельца. Расхожая фраза среди автолюбителей: "...аккумулятор слабый, не держит...".
- Что же он должен держать? Заряд конечно. Причиной тому может быть, сульфатация пластин, осыпание активной массы. А это отработанный ресурс, старость. Старость можно приблизить неправильной эксплуатацией. Те аккумуляторы, которые выпускались лет 20 назад, отличаются от тех, что мы имеем сейчас. Технологии изменились, то же изготовление пластин, наполнение активной массы в эти пластины, присадки различные к электролиту и т.д. Поэтому, если раньше аккумуляторщику не нужно было читать маркировку, он мог по размеру аккумулятора сказать его емкость, сейчас по размерам определяя емкость можно ошибиться наверняка... И похожий по размерам на 60-ку, может спокойно иметь емкость близкую к 100 Ач. Да и производители разные...И каждый в борьбе за качество пытается улучшить свое изделие.



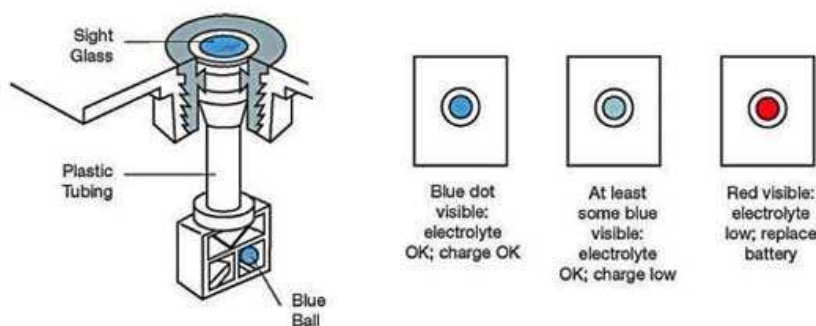
Стартерные батареи подвергаются глубоким разрядам

- Для того чтобы устранить последствия этих разрядов, аккумулятор должен периодически обслуживаться и заряжаться. Если аккумулятор имеет пробки, значит,

в нем периодически должен проверяться уровень и плотность электролита. Как периодически? Ну, хотя бы при переходе с весенне - летней на осенне - зимнюю эксплуатацию... Иными словами: «сезонное обслуживание». Не мешает так же посматривать и за состоянием аккумулятора, проводить внешний осмотр. Клеммы, верхняя крышка. Ну, по клеммам понятно. По крышке - иногда она "потеет"....появляется белый налет, это хорошо видно особенно в теплое время года.

Такое должно насторожить. Многие аккумуляторы сейчас имеют достаточно прозрачный корпус, на некоторых есть даже отметки минимального уровня электролита. Ну, а там, где корпус непрозрачный, придется воспользоваться

The battery indicator eye can give a quick indication of battery condition.



стеклянной трубкой. Пробки банок выкручиваются, трубочка вставляется в банку до момента упора в пластины. Затем верхнее отверстие закрывается пальцем, и трубочка вынимается из банки. Оставшийся столбик электролита в трубке скажет вам об уровне его выше пластин. Он должен быть 8 -10мм. Если в трубке меньше уровень - это нехорошо, если вообще нет- это очень плохо, если больше - то это тоже нехорошо, поговорка о каше и масле здесь некорректна. Если с уровнем все ясно - переходим к плотности.

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА

- **Плотность электролита** должна измеряться при температуре 20 град . С Почему именно при этой: потому что все расчетные таблицы сделаны для этой температуры. А дальше есть таблицы, которые вносят поправки, если температура отличается. Я попробую усреднить эти значения по климатическим районам. Условия так определим - электролит в аккумуляторе **до зарядки и после**. Условно возьмем три климатических зоны:

- **Север**, - где температура - **40** обычное явление
- **Центр**, - где может быть до **-30**
- **Юг**, - где – **5** скажем уже холодно

Так вот, для Севера Плотность электролита залитого в аккумулятор перед зарядкой -1,27, после -1.29, для Центра это будет 1.25, после 1.27, для Юга -1.23, после 1.25 г/см.куб.

Плотность электролита после заряда повышается и после заряда ее нужно обязательно проверять. Если плотность в какой – либо из банок после заряда не возросла (даже в одной) - можете готовиться к затратам на покупку нового аккумулятора.

При пониженной плотности аккумулятор не наберет нужную емкость при зарядке и будет быстро разряжаться, а зимой просто замерзнет и даже может лопнуть корпус.

При высокой плотности вроде бы все наоборот, но повышенная сульфатация пластин быстренько приведет аккумулятор в негодность.

Зарядка аккумулятора

Теперь о заряде аккумулятора. Видов заряда кислотных аккумуляторов существует несколько. И применяются они в зависимости от конкретных условий. Сказать о них можно многое... Но вот я думаю, нужно ли. Поэтому я скажу об основных, приемлемых для автолюбителя, а об остальном бегло и в общем...

Исхожу из того, что кто-то, прочитав эту информацию, захочет вдруг «оживить» старый аккумулятор, стоящий под верстаком в гараже. Ну, если не получится - ладно, все равно не выбросит... Но дело в том, что зарядка аккумулятора требует соблюдения мер безопасности.

А некоторые виды зарядки, мягко говоря, далеко не безопасны и при их проведении нужно не только знать, что творишь, но и соблюдать дополнительные меры предосторожности. Да и зарядные устройства разные бывают. Каждый автолюбитель когда-нибудь приобретал новый аккумулятор. О способах и местах приобретения подробно говорить не будем. Но замечу только одно, уже во многих городах продают аккумуляторы, давая гарантию. Но при одном условии - вы приезжаете на своем авто, они проверяют исправность системы зарядки на автомобиле и устанавливают аккумулятор.

Зачем это делается. Есть неисправные. И если напряжение на зарядку аккумулятора будет выдаваться больше или будет обнаружена утечка при выключенном зажигании, (о сигнализации они знают) - гарантии никакой вы не получите. Ну, это на автомобиле, но вы решили обслужить свой аккумулятор, слили старый электролит, промыли, залили новый правильной плотности и теперь осталось зарядить. Существует в продаже множество видов различных зарядных устройств. Нужно просто подобрать то, которое вам подходит. У нас есть зарядное устройство, которое сочетает в себе ручной и автоматический режим заряда и имеет защиту от перегрузки и короткого замыкания.

Ручной режим используем, когда нужно зарядить либо аккумулятор большой емкости, либо несколько одновременно.

Чем определяется ток нормального заряда аккумулятора. Выходным напряжением с зарядного устройства и внутренним сопротивлением аккумулятора, которое изменяется при его разряде и заряде. Нет, есть еще условия, но я их опускаю и в физику процесса не углубляюсь. Так вот, ток выставляется по прибору, (поскольку сопротивление вашего аккумулятора вы не знаете), - равным десятой части емкости вашего аккумулятора. Иными словами, если емкость равна 45А/ч, то нормальный ток заряда 4,5А. Вот с него вы и начинаете заряд. По мере заряда ток будет уменьшаться, т.к. аккумулятор будет разряжаться, и внутреннее сопротивление его будет возрастать.



Пробки на аккумуляторе должны быть открыты.

По мере зарядки вы заметите, что температура электролита будет повышаться.

Вообще, при зарядке аккумулятор периодически нужно «щупать за бочок», горячим он быть не должен.

В противном случае зарядку нужно немедленно прекратить.

Через некоторое время электролит начинает «закипать».

Закипает он не в прямом смысле (не как вода в чайнике). Начинается процесс электролиза, с выделением водорода и кислорода. Этот процесс напоминает кипение, по звуку. Нужно обратить внимание вот на что:

на «нормальном» аккумуляторе этот процесс в банках начинается одновременно (с небольшой разницей во времени). Но могут быть варианты. Какая-то банка может «закипеть» намного раньше остальных. Вот это и есть баночка, которая потеряла часть емкости, и нормальный зарядный ток для нее становится не нормальным, а больше. Может оказаться банка, которая не закипела, а остальные уже готовы. Тоже плохо. Возможная причина понятна. В любом случае после заряда нужно проверять напряжение и плотность электролита.

Были случаи, когда человека отвлекали или просто по невнимательности при замене электролита в одну или несколько банок вместо разбавленного электролита заливалась вода. И последнее, если вы решили это все делать сами, **обязательно прочтите меры безопасности**. Стекло банки, конечно, посуда хорошая и даже многоцелевая, но для приготовления электролита непригодная и опасная. Лучше уж использовать соответствующую пластиковую или эбонитовую тару. После смешивания кислоты с водой электролиту нужно дать остыть, и после этого уже замерять плотность. А лучше всего брать уже готовый расфасованный. Ну, это если есть где взять.

Теперь о напряжении. Автомобильный аккумулятор имеет 6 банок, соединенных последовательно. Напряжение одной заряженной банки 2,4В. Значит общее должно быть 14,4В.

Ну и о **недозаряженном** аккумуляторе. Вот я сегодня завел утром машину, приехал на работу. Померил напряжение на аккумуляторе - 12,86 В.

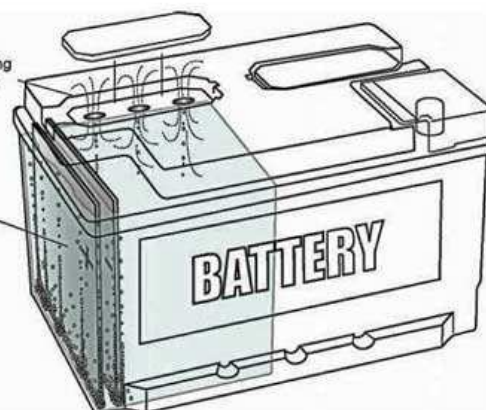
Ехать мне 4 км, ну и прогрев около трех минут. Температура воздуха утром была -17. Ночью не знаю. Машина ночует возле дома под открытым небом.

Ну, наверное, процентов 85 от заявленной величины все же есть. Как вы считаете – нормальный аккумулятор? Емкость аккумулятора 45А\ч. А теперь представим, что у меня стоит аккумулятор с емкостью 60А\ч. ток заряда у этого аккумулятора будет другой. И времени на его заряд нужно больше. Да, я получу выигрыш во времени. Будет разряжается дольше... а заряжаться. А потом что с ним делать? Нет, можно конечно его снимать и ставить на зарядку... но, а в итоге свой срок он не выслужит, состарится быстро. И емкость он потеряет из-за постоянного недозаряда и

Vent caps allow the controlled release of hydrogen gas as the battery charges.

Escaping Gases

Electrolyte solution H₂SO₄ sulfuric acid



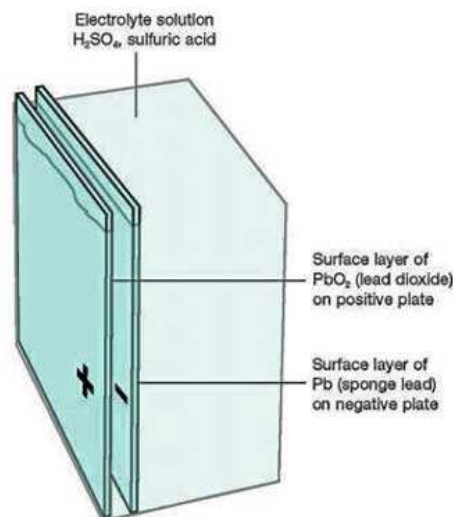
сульфатации пластин. Чем опасна сульфатация... да тем, что покрывая пластины налетом, выводит из процесса часть или полностью активную массу, которой заполнены пластины.

И об активной массе. Она может выпадать из пластин и оседать на дне банки. Этот процесс идет в ходе эксплуатации аккумулятора. И через какое-то время аккумулятор приходит в негодность, так как теряет емкость. Но есть вариант и жестче. Это когда владелец не обслуживает аккумулятор. А

на его дне скапливается достаточно большое количество токопроводящей грязи. И однажды попав на кочку - машина вдруг глохнет...

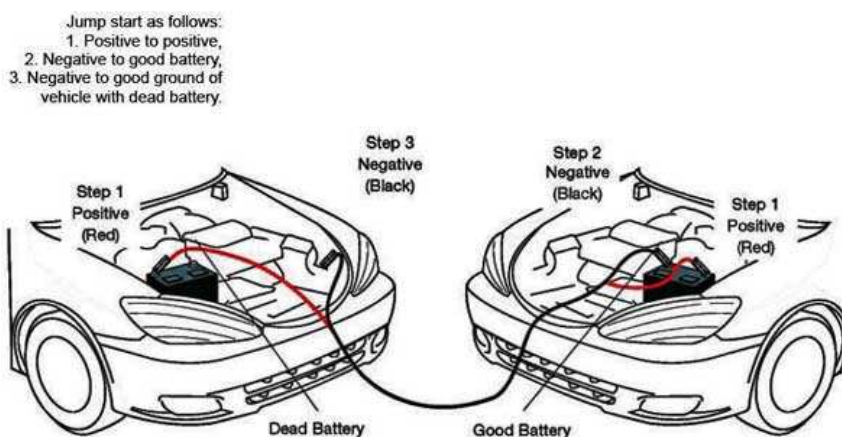
Происходит «закорачивание» пластин аккумулятора грязью. Происходит резкое снижение внутреннего сопротивления аккумулятора и какие последствия могут быть - зависит не от одного фактора.

Но спрогнозировать можно. И если все «срослось» в этот момент- стоимость ремонта будет значительно выше стоимости нового аккумулятора... и не одного его, обратите внимание. Поэтому, при замене электролита (обслуживании) - аккумулятор нужно мыть, убирать из него эту грязь. Работа скажу вам, требующая терпения.



Далее: аккумулятор, как многие заметили, располагается, как правило, в моторном отсеке, но даже если и в другом месте, он все равно находится внутри кузова. И обязательно имеет крепление. Он не должен болтаться и подпрыгивать при колебаниях кузова автомобиля при движении. Почему, догадались ?- это будет способствовать осыпанию активной массы, какие бы там технологии при заполнении ею пластин не применялись. Это уже механическое воздействие.

И еще. Если вас просят дать аккумулятор для того чтобы «пускнуть» свою машину, и вы решили помочь - посмотрите что за машина.



Мотор может оказаться дизельным. О «прикуривании» разговор совсем отдельный. Так вот на дизелях аккумуляторы ставят помощнее, а иногда два параллельно... а иногда два

последовательно соединенных... Да и токи пусковые разные. Так что сократить своему «другу» жизнь можете резко.... Вот теперь про активную массу все.

Теперь о зарядах. То, что было описано в начале, я кое-что не написал, допишу сейчас. Когда вы заряжаете нормальным зарядным током – при понижении тока по мере заряда аккумулятора вы изменяете выходное напряжение, поддерживая нужное значение тока. И так до окончания зарядки аккумулятора. Это будет **заряд «нормальным зарядным током»** Или как сейчас встречается название «постоянным током». Мне не совсем нравится это определение, поскольку у некоторых может вызвать неправильное толкование...

«Постоянный ток», - в данном случае имеется в виду не вид тока, а поддержание его постоянной величины на протяжении времени заряда аккумулятора.

Данный вид заряда предпочтительно разбить на два этапа. Нормальным током довести напряжение на аккумуляторе до 14.4 В, соответственно и плотность, а затем уменьшить ток заряда в два раза и дать ему «покипеть» 2 часа.

Существует и **«восстановительный заряд»**, опять же говорю, как учили меня, сейчас есть определение **«урavnительный заряд»**. Но дело не терминологии, а в сути. Это тот же нормальный заряд, но по времени он длится больше – три часа. При достижении нормального напряжения и плотности электролита. Этот вид заряда позволяет устранить последствия глубоких разрядов и снизить сульфатацию электродов.

Есть еще **другие виды зарядов**. Они применяются тогда, когда есть ограничения во времени и требуется решать какие-либо задачи. Когда на срок службы аккумулятора уже никто не смотрит. Токи заряда и время при их проведении совершенно другие. Ток заряда может выбираться из расчета до 70% от емкости аккумулятора время при этом значительно сокращается... Жизнь аккумулятора тоже. Опасные факторы, возникающие при зарядке тоже проявляются быстро. Это заряд – «ускоренный», «форсированный». Но рядовому автолюбителю он вряд ли понадобится. Был еще в свое время один вид заряда... но тогда аккумулятор можно было разобрать, вынуть из него более или менее пригодные банки, собрать их в один корпус..... Или хорошенько промыть аккумулятор, развести электролит соответственной плотности, выполнить заряд...

Короче говоря, заставить аккумулятор какое-то время еще «послужить». После этого он просто выбрасывался. Причины, по которым я не описываю эти виды заряда, надеюсь понятны.

Что же происходит на автомобиле? Заряжается ли там аккумулятор? Думаю, что нет. Подзарядка идет. А вот заряд, в том смысле как он должен быть – нет. Подзарядка это не очень хорошо для аккумулятора. Хотя для обеспечения работоспособности - приемлема. Вот поэтому обслуживание должно быть. Да, не написал, при зарядке температура электролита не должна быть больше 45-50град. Если температура растёт- выключать немедленно.

В заключение хочу вот что сказать...



Так уж получилось, что в автомобиле выделились некоторые устройства, которые уверенно зачислили в разряд «пасынков». Аккумулятор тому яркий пример. Ну, стоит он себе там и пускай стоит. Нужен-то всего лишь для запуска... Ну, музыку послушать на отдыхе... Ой ли. Сюда же можно и стартер отнести, и генератор...

Вспомните хоть одного человека, который провел ТО или приехал и попросил провести ТО перечисленных агрегатов. Стартер «ходит»- пока крутит, генератор пока напряжение выдает...

О каких там щетках или чистке коллектора речь... о смазке вообще вспоминают, когда подшипникам конец приходит. Кстати, когда загорается индикация в виде аккумулятора, то сразу говорят – «зарядка пропала». Зарядка-то зарядка, только правильнее будет сказать - «система электропитания автомобиля перешла на питание от аккумулятора» - считай режим аварийный.

И пульсации он сглаживает, и генератору «помогает», а не только запуск и прослушивание музыки. И место в системе электропитания автомобиля у него свое, достойное.

Маркин Александр Васильевич

г.Белгород
Таврово мкр 2, пер.Парковый 29Б
(4722)300-709



Информация для читателей

Новую литературу по вопросам Диагностики и ремонта автомобилей Вы можете заказать в Интернет-магазине издательства «Легион-Автодата» по адресу:

<http://www.autodata.ru/>

Новые Авторские статьи участников Союза автомобильных Diagnostов, регулярно обновляемые, Вы можете прочитать по адресу: <http://www.autodata.ru/item.osg>

Форум Союза автомобильных Diagnostов, где регулярно идет обсуждение «автомобильных» вопросов располагается по адресу:

<http://forum.autodata.ru/index.php>

Приходите, регистрируйтесь, участвуйте. У Нас доброжелательная обстановка.

ВАЖНО – прочтите Внимательно!

Материал (статья) носит общепознавательный характер, не является инструкцией по ремонту или эксплуатации автомобиля. Не подлежит копированию, редактированию и компилированию. Автор и редакционная коллегия не несут ответственность за неверную трактовку материала и другие последствия, вызванные прочтением данного материала. С предложениями, замечаниями и пожеланиями обращайтесь по адресу: efidata@yandex.ru

