Устройство и обслуживание аккумулятора скутера

Автор: Administrator
22.09.2009 12:34



Что такое аккумулятор? Аккумулятор является обратимым источником тока.Он способен отдавать потребителям электроэнергии ранее запасенное в нем электричество. Аккумуляторы бывают разной емкости и с разным номинальным напряжением.

Емкость - это количество электричества, которое он может накопить или отдать, и выражается в ампер-часах. Например, во многих мотороллерах с рабочим объемом до 50 см3 установлены батареи с напряжением 12В и емкостью 4 А.ч. (ампер-часа).

Зачем нужен аккумулятор в мотороллере? А нужен он для его запуска с помощью стартера, а также для работы поворотов, звукового сигнала, стоп-сигнала, датчиков уровня топлива и масла тогда, когда скутер еще не заведен, но ключ зажигания повернут в положение ON.
Срок эксплуатации аккумуляторов ограничен, и при правильном уходе и токах заряда-разряда, составляет в среднем от 3 до 5 лет и даже больше.
Существует три основных типа аккумуляторов: обслуживаемый, малообслуживаемый и необслуживаемый.
Аккумулятор, требующий обслуживания - это кислотный аккумулятор, поставляющийся заводом изготовителем в продажу сухозаряженный. Почему сухозаряженный, мы расскажем ниже.
Такие аккумуляторы применялись в более старых типах мотороллеров и могут устанавливаться в более новые в случае замены отслужившего свое и пришедшего в негодность штатного. Данный тип аккумулятора относительно недорогой, но довольно

привередливый в обслуживании.
Возьмем для примера аккумулятор с рабочим напряжением 12 В. Он состоит из 6 отдельных и изолированных между собой аккумуляторчиков (так называемых банок), и напряжением по 2 В каждый. Все 6 банок соединены между собой последовательно. Отсюда и 12 В. Так, если аккумулятор имеет рабочее напряжение 6 В (такие установлены на некоторых моделях скутеров Ямаха), то таких банок 3.
Каждая из банок аккумуляторной батареи имеет для этого два электрода - положительный и отрицательный. Положительный электрод представляет собой пакет свинцовых решеток (пластин) с активной массой из двуокиси свинца, а отрицательный - решетки (пластины) с активной массой из губчатого свинца.
Оба пакета вставляются друг в друга, а чтобы между пластинами не произошло короткого замыкания, ставят пластины из диэлектрического материала (рис. 1).

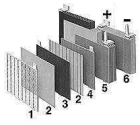


Рис. 1: 1 – решетка (пластина) аккумулятора, 2 – диэлектрическая прокладка, 4 – отрицательная пластина, 3 – положительная пластина, 5,6 – «начинка» банки аккумулятора

Далее каждый набор таких пластин помещается в отдельную банку, наполненную электролитом.
Электролит - это смесь дистиллированной воды (ни в коем случае не из-под крана!) и серной кислоты в определенной пропорции.
Такой раствор можно приобрести в авто магазине (предпочтительно) или приготовить самому.
Пропорции для смешивания воды и кислоты для приготовления 1 л. электролита показаны в таблице.

Плотность	к-во кислоты л. (плотность 1,83)

к-во воды л.

1,21

0,204

0,836

1,22

0,215

0,826

1,23

0,227

0,814

1,24

0,237

0,808

1,25

0,248

0,798

1,26

0,253

0,793

1,27

0,268

0,780

1,28

0,280

0,768

1,29

0,291

0,758

1,30

0,302

0,748

1,31

0,313

0,738

1.34

0,347

0,704

ВНИМАНИЕ! При смешивании кислоты и воды нужно обязательно вливать кислоту в воду тонкой струйкой! При растворении серной кислоты в воде выделяется теплота, которая при резком вливании всей кислоты, может вызвать либо плавление пластиковой посуды либо разрушение стеклянной!
Операция приготовления должна проводиться в проветриваемом помещении и в резиновых перчатках. Попавшую кислоту или электролит на участки кожи, быстро смойте большим количеством теплой воды с применением мыла!!! Смешивать раствор можно только в стеклянной или пластиковой посуде. Ни в коем случае не железной!
После смешивания, плотность следует проконтролировать специальным прибором - ареометром, например показанным на рис. 2.

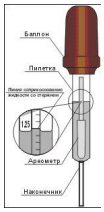


Рис. 2 Ареометр

Плотность электролита при эксплуатации скутера в разных климатических условиях отличается, но так как на скутерах катаются в весенне – летне – осенний период, то плотность раствора, залитого в аккумулятор должна составлять 1,25 - 1,26 г/см3. Если же вы любите экстрим и планируете гонять круглый год, плотность нужно довести до 1,27 - 1,28 г/см3. Заметьте, что плотность измеряется при температуре раствора 20оС. Если при ее измерении, температура электролита отличается от 20оС, то в показания нужно вносить поправку.Еще плотность, измеренная ареометром прямо из банки аккумулятора, зависит от разряда батареи. Чем она ниже, тем глубже аккумулятор разряжен. В таблице показано, как плотность электролита соответствует уровню заряда батареи.

Уровень заряда
100%
75%
50%

Плотность
1,25
1,23

1,19

Новый обслуживаемый аккумулятор идет сухозаряженный, т.е. без электролита, и после наполнения им банок, аккумулятор можно уже через пару часов начинать эксплуатировать. Заряд после этой операции становится хоть и не максимальный, но уже достаточный для установки в мотороллер. Хотя, все же, после наполнения электролитом, его желательно зарядить.
В данном типе аккумулятора нужно обязательно следить за уровнем электролита и его плотностью хотя бы раз в 2-3 месяца. Уровень нужно контролировать по двум меткам, нанесенным на батарею. Раствор должен быть между ними. Если уровень ниже нормы, нужно найти причину почему. При выплескивании электролита, просто добавляем свежую порцию с номинальной плотностью. При перезаряде аккумулятора, электролит кипит и вода испаряется, в таком случае - просто добавить дистиллированной воды. Плотность проверяется, когда аккумулятор полностью заряжен и должна быть номинальной. Если она отличается от номинальной, добавляем или дистиллированной воды - чтобы уменьшить плотность или электролит с увеличенной плотностью (1,34 г/см3) - чтобы увеличить. Затем, ставим аккумулятор на десятиминутную подзарядку, для хорошего смешивания долитой воды или электролита, замеряем плотность и, если уровень раствора выше нормы, отсасываем ареометром лишнее из банок.

Что касается малообслуживаемого аккумулятора, то он отличается от обслуживаемого тем, что поставляется заводом изготовителем с уже залитым электролитом. Уход за ним нужен почти такой же как и за обслуживаемым.

Необслуживаемый - это аккумулятор, не требующий дополнительного обслуживания. Поставляется заводом изготовителем заряженный, не требует контроля или доливки электролита. Есть и аккумуляторы построенные немного по иной схеме. В их банках нет бултыхающегося в разные стороны электролита и они могут принимать любое положение в пространстве. У таких аккумуляторов низкий саморазряд, т.е. если его оставить заряженным и принудительно не разряжать, он очень долго остается заряженным. Основной уход за ним - это держать в чистоте и соблюдать правильный цикл заряд-разряд.

Как правильно заряжать аккумулятор? Во первых, его зарядный ток не должен превышать 1/10 от его емкости. Например, если емкость батареи равна 4 А.ч. то оптимальный ток заряда равен 0,4 А. Следует учесть, что чем меньше ток заряда, тем меньше нагрузка на аккумулятор и тем дольше он прослужит.
Если зарядный ток принять как 1/20 емкости батареи, то он будет составлять 0,2 Ампера. Сколько времени нужно заряжать аккумулятор? Так как КПД заряда составляет максимум 85%, остальные 15% уходят на сопротивление, нагрев аккумулятора при заряде, химические реакции, то время заряда можно высчитать по формуле (при условии, если батарея разряжена полностью):

Тз = Qa/(0.85*Iз)*(Qp/100)

Где: Тз - Время до полного заряда в часах;
Qa - Емкость аккумулятора в Ампер часах;
Iз - Ток заряда;
Qp - Разряженность аккумулятора в процентах;
Если в формулу подставить данные из примера выше, с учетом что ток заряда равен 1/10 и батарея разряжена полностью, т.е. на 100%, то получится:

4/(0.85*0.4)*(100/100) = 11.6 часа

Сейчас в продаже имеются автоматические зарядные устройства, которые сами регулируют зарядный ток. Они так же определяют автоматически степень разряда батареи. При полной зарядке аккумулятора такие устройства просто отключаются, предотвращая перезарядку, или производят циклы заряд/разряд, что положительно сказывается на аккумуляторе.

При эксплуатации аккумулятора, его износ увеличивается и КПД падает. Поэтому пропорционально с его старением растет и время до достижения полного заряда. Об окончании заряда свидетельствует интенсивное газовыделение в виде пузырьков, что хорошо видно когда аккумулятор сделан из полупрозрачного пластика. Сильное кипение какой либо одной или нескольких банок сразу после начала подзарядки, свидетельствует о том, что аккумулятор серьезно неисправен или если для зарядки

используется слишком высокий ток. Это может быть обрыв одного из контактов кипящей банки внутри батареи, сильная засульфатированность, осыпание пластин, их замыкание и другие причины. Эти неисправности сопровождаются пониженным напряжением на контактах аккумулятора и (или) низким пусковым током. Исправить все это практически невозможно и скорее всего вам придется заменить батарею.
Как правильно зарядить аккумулятор скутера, если у вас есть автомобильное зарядное устройство, которое дает очень большой зарядный ток? Многие из них не позволяют его регулировать в больших пределах.
Самый простой способ его ограничить - последовательно с зарядным устройством и аккумулятором подключаем лампочку на 12В в разрыв любого из проводов, как показано на рисунке 3:

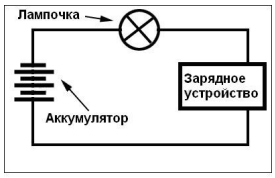


Рис. 3

Все что нужно подобрать, это мощность лампочки. Ее можно вычислить по формуле:

Рл = Iз * 12

Где: Рл - мощность лампочки, которую требуется рассчитать;
Iз - рассчитанный оптимальный зарядный ток;
Опять таки, из примера с аккумулятором 4 А.ч. и оптимальным зарядным током 0.4 А нужна лампочка:

0.4 * 12 = 4.8 Ватт

Значит ставим стандартную лампочку на 12В и 5 Ватт.

Но все же для зарядки скутерного аккумулятора лучше всего использовать автоматическое зарядное устройство. Никаких расчетов при его использовании производить не придется, а о том, что батарея полностью заряжена вам сообщит соответствующий индикатор.



Для некоторых необслуживаемых аккумуляторах указана возможность так называемой быстрой зарядки. Ток при такой зарядке равен емкости батареи, а продолжительность зарядки от 30 до 60 минут. Производить зарядку таким высоким током крайне не рекомендуется, это может привести к выходу из строя батареи скутера.

Основа статьи: moto.com.ua

Что такое аккумулятор? Аккумулятор является обратимым источником тока.
Он способен отдавать потребителям электроэнергии ранее запасенное в нем электричество. Акк

Емкость - это количество электричества, которое он может накопить или отдать, и выражается

Автор: Administrator
22.09.2009 12:34



Зачем нужен аккумулятор в мотороллере? А нужен он для его запуска с помощью стартера, а та
Срок эксплуатации аккумуляторов ограничен, и при правильном уходе и токах заряда-разряда, с
Существует три основных типа аккумуляторов: обслуживаемый, малообслуживаемый и необслуж
Аккумулятор, требующий обслуживания - это кислотный аккумулятор, поставляющийся заводом
Такие аккумуляторы применялись в более старых типах мотороллеров и могут устанавливаться
Возьмем для примера аккумулятор с рабочим напряжением 12 В. Он состоит из 6 отдельных и из
Отсюда и 12 В. Так, если мотоцикл имеет рабочее напряжение скутеров 6 В (такие), то таких банок 3 некоторых моделя
Каждая из банок аккумуляторной батареи имеет для этого два электрода -
положительный и отрицательный. Положительный электрод представляет собой
пакет свинцовых решеток (пластин) с активной массой из двуокиси свинца, а
отрицательный - решетки (пластины) с активной массой из губчатого свинца.
Оба пакета вставляются друг в друга, а чтобы между пластинами не произошло короткого замы

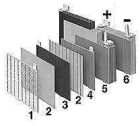


Рис. 1: 1 – решетка (пластина) аккумулятора, 2 – диэлектрическая прокладка, 4 – отрицательная

Далее каждый набор таких пластин помещается в отдельную банку, наполненную электролитом
Электролит - это смесь дистиллированной воды (ни в коем случае не из-под крана!) и серной кис
Такой раствор можно приобрести в авто магазине (предпочтительно) или приготовить самому.
Пропорции для смешивания воды и кислоты для приготовления 1 л. электролита показаны в таб

Плотность

к-во кислоты л.
(плотность 1,83)

к-во воды л.

1,21

0,204

0,836

1,22

0,215

0,826

1,23

0,227

0,814

1,24

0,237

0,808

1,25

0,248

0,798

1,26

0,253

0,793

1,27

0,268

0,780

1,28

0,280

0,768

1,29

0,291

0,758

1,30

0,302

0,748

1,31

0,313

0,738

1.34

0,347

0,704

ВНИМАНИЕ! При смешивании кислоты и воды нужно обязательно вливать кислоту в воду тонкой струйкой! При растворении серной кислоты в воде выделяется теплота, которая при резком вливании всей кислоты, может вызвать либо плавление пластиковой посуды либо разрушение стеклянной!
Операция приготовления должна проводиться в проветриваемом помещении и в резиновых перчатках. Попавшую кислоту или электролит на участки кожи, быстро смойте большим количеством теплой воды с применением мыла!!! Смешивать раствор можно только в стеклянной или пластиковой посуде. Ни в коем случае не железной!
После смешивания, плотность следует проконтролировать специальным прибором - ареометром, например показанным на рис. 2.

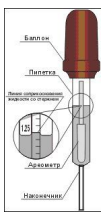


Рис. 2 Ареометр

Плотность электролита при эксплуатации скутера в разных климатических условиях отличается, но так как на скутерах катаются в весенне – летне – осенний период, то плотность раствора, залитого в аккумулятор должна составлять 1,25 - 1,26 г/см3.
Если же вы любите экстрим и планируете гонять круглый год, плотность нужно довести до 1,27 - 1,28 г/см3. Заметьте, что плотность измеряется при температуре раствора 20оС. Если при ее измерении, температура электролита отличается от 20оС, то в показания нужно вносить поправку.Еще плотность, измеренная ареометром прямо из банки аккумулятора, зависит от разряда батареи. Чем она ниже, тем глубже аккумулятор разряжен. В таблице показано, как плотность электролита соответствует уровню заряда батареи.

Уровень заряда

100%

75%

50%

Плотность

1,25

1,23

1,19

Новый обслуживаемый аккумулятор идет сухозаряженный, т.е. без электролита, и после наполнения им банок, аккумулятор можно уже через пару часов начинать эксплуатировать. Заряд после этой операции становится хоть и не максимальный, но уже достаточный для установки в мотороллер. Хотя, все же, после наполнения электролитом, его желательно зарядить.
В данном типе аккумулятора нужно обязательно следить за уровнем электролита и его плотностью хотя бы раз в 2-3 месяца. Уровень нужно контролировать по двум меткам, нанесенным на батарею. Раствор должен быть между ними. Если уровень ниже нормы, нужно найти причину почему. При выплескивании электролита, просто добавляем свежую порцию с номинальной плотностью. При перезаряде аккумулятора, электролит кипит и вода испаряется, в таком случае - просто добавить дистиллированной воды. Плотность проверяется, когда аккумулятор полностью заряжен и должна быть номинальной. Если она отличается от номинальной, добавляем или дистиллированной воды - чтобы уменьшить плотность или электролит с увеличенной плотностью (1,34 г/см3) - чтобы увеличить. Затем, ставим аккумулятор на десятиминутную подзарядку, для хорошего смешивания долитой воды или электролита, замеряем плотность и, если уровень раствора выше нормы, отсасываем ареометром лишнее из банок.

Что касается малообслуживаемого аккумулятора, то он отличается от обслуживаемого тем, что поставляется заводом изготовителем с уже залитым электролитом. Уход за ним нужен почти такой же как и за обслуживаемым.

Необслуживаемый - это аккумулятор, не требующий дополнительного обслуживания. Поставляется заводом изготовителем заряженный, не требует контроля или доливки электролита. Есть и аккумуляторы построенные немного по иной схеме. В их банках нет бултыхающегося в разные стороны электролита и они могут принимать любое положение в пространстве. У таких аккумуляторов низкий саморазряд, т.е. если его оставить заряженным и принудительно не разряжать, он очень долго остается заряженным. Основной уход за ним - это держать в чистоте и соблюдать правильный цикл заряд-разряд.

Как правильно заряжать аккумулятор? Во первых, его зарядный ток не должен превышать 1/10 от его емкости. Например, если емкость батареи равна 4 А.ч. то оптимальный ток заряда равен 0,4 А. Следует учесть, что чем меньше ток заряда, тем меньше нагрузка на аккумулятор и тем дольше он прослужит.
Если зарядный ток принять как 1/20 емкости батареи, то он будет составлять 0,2 Ампера. Сколько времени нужно заряжать аккумулятор? Так как КПД заряда составляет максимум 85%, остальные 15% уходят на сопротивление, нагрев аккумулятора при заряде, химические реакции, то время заряда можно высчитать по формуле (при условии, если батарея разряжена полностью):

$$Тз = Qa/(0.85*Iз)*(Qp/100)$$

Где: Тз - Время до полного заряда в часах;
Qa - Емкость аккумулятора в Ампер часах;
Iз - Ток заряда;
Qp - Разряженность аккумулятора в процентах;
Если в формулу подставить данные из примера выше, с учетом что ток заряда равен 1/10 и батарея разряжена полностью, т.е. на 100%, то получится:

$$4/(0.85*0.4)*(100/100) = 11.6 \text{ часа}$$

Сейчас в продаже имеются автоматические зарядные устройства, которые сами регулируют зарядный ток. Они так же определяют автоматически степень разряда батареи. При полной зарядке аккумулятора такие устройства просто отключаются, предотвращая перезарядку, или производят циклы заряд/разряд, что положительно сказывается на аккумуляторе.

При эксплуатации аккумулятора, его износ увеличивается и КПД падает. Поэтому пропорционально с его старением растет и время до достижения полного заряда. Об окончании заряда свидетельствует интенсивное газовыделение в виде пузырьков, что хорошо видно когда аккумулятор сделан из полупрозрачного пластика. Сильное кипение какой либо одной или нескольких банок сразу после начала подзарядки, свидетельствует о том, что аккумулятор серьезно неисправен или если для зарядки используется слишком высокий ток. Это может быть обрыв одного из контактов кипящей банки внутри батареи, сильная засульфатированность, осыпание пластин, их замыкание и другие причины. Эти неисправности сопровождаются пониженным напряжением на

контактах аккумулятора и (или) низким пусковым током. Исправить все это практически невозможно и скорее всего вам придется заменить батарею.
Как правильно зарядить аккумулятор скутера, если у вас есть автомобильное зарядное устройство, которое дает очень большой зарядный ток? Многие из них не позволяют его регулировать в больших пределах.
Самый простой способ его ограничить - последовательно с зарядным устройством и аккумулятором подключаем лампочку на 12В в разрыв любого из проводов, как показано на рисунке 3:

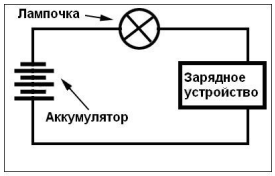


Рис. 3

Все что нужно подобрать, это мощность лампочки. Ее можно вычислить по формуле:

Рл = Iз * 12

Где: Рл - мощность лампочки, которую требуется рассчитать;
Iз - рассчитанный оптимальный зарядный ток;
Опять таки, из примера с аккумулятором 4 А.ч. и оптимальным зарядным током 0.4 А нужна лампочка:

0.4 * 12 = 4.8 Ватт

Значит ставим стандартную лампочку на 12В и 5 Ватт.

Но все же для зарядки скутерного аккумулятора лучше всего использовать автоматическое зарядное устройство. Никаких расчетов при его использовании производить не придется, а о том, что батарея полностью заряжена вам сообщит соответствующий индикатор.



Для некоторых необслуживаемых аккумуляторах указана возможность так называемой быстрой зарядки. Ток при такой зарядке равен емкости батареи, а продолжительность зарядки от 30 до 60 минут. Производить зарядку таким высоким током крайне не рекомендуется, это может привести к выходу из строя батареи скутера.

Основа статьи: moto.com.ua