EATON | Powerware

Технология управления зарядом батарей Advanced Battery Management™

Преимущества

- Регулярное автоматическое тестирование состояния батарей
- Значительное увеличение срока службы батарей по сравнению с традиционными методами заряда
- Оптимизация времени перезаряда батарей благодаря возможности выбора различных режимов заряда
- Автоматическая компенсация напряжения заряда батарей в диапазоне температур от 0 до +50 °C

Какие преимущества дает технология Advanced Battery Management (ABM) пользователям?

Большой срок службы батарей – один из ключевых факторов надежности ИБП. Батареи являются электро-химическими элементами, по определению имеющими ограниченный срок службы, поэтому закономерно, что рано или поздно они выходят из строя. Однако если это случается преждевременно, пользователю приходится нести значительные затраты при замене батарей. Кроме того, вышедшие из строя аккумуляторы могут привести к внезапной потере нагрузки. Автономная работа ИБП требуется только в редких случаях, так как в основном источник находится в режиме работы от питающей сети. Таким образом, работа ИБП от батарей напрямую зависит от того, насколько полно заряжены аккумуляторы. При этом чрезмерный заряд является причиной быстрого старения батарей.

Эксклюзивная технология ABM компании Eaton значительно продлевает срок службы кислотно-свинцовых необслуживаемых герметичных батарей благодаря использованию сложной логики оптимизации режима заряда. Традиционный метод заряда (постоянная подзарядка слабым током) высушивает электролит и ускоряет процесс коррозии пластин, что значительно сокращает срок службы батарей. Технология ABM с помощью особой логики производит заряд батарей только по необходимости, продлевая тем самым срок службы аккумуляторов и предохраняя их от преждевременной поломки. В дополнение к этому, с помощью технологии ABM пользователь может непрерывно отслеживать состояние батарей и заблаговременно (за 60 дней) получать предупреждение об окончании срока их службы. Кроме того, ABM позволяет оптимизировать время заряда, что становится значительным преимуществом при часто повторяющихся отключениях электропитания. Технология управления зарядом батарей Advanced Battery Management на протяжении многих лет применяется компанией Eaton и реализована во всех ИБП Powerware мощностью от 1 до 160 кВА.

Цикл заряда и принципы работы технологии ABM™

Основной принцип работы технологии Advanced Battery Management™ состоит в том, что большую часть времени батареи находятся в режиме отдыха и заряжаются только через определенные интервалы времени. Сначала заряд полностью или частично разряженных батарей производится постоянным током, соответствующим используемому типу батарей. Когда напряжение на батареях достигает заданного уровня (впоследствии «напряжение заряда батарей»), батареи переходят в режим плавающего заряда при сохранении постоянного напряжения, уровень которого ниже напряжения при заряде током. Таким образом, достигаются оптимальные показатели времени перезаряда батарей. Напряжение на батареях остается на этом уровне в течение 24 часов до тех пор, пока не начнется первое тестирование. При тестировании, которое продолжается приблизительно одну минуту, нагрузка переходит на питание от батарей. В течение этого времени производится измерение падения напряжения на аккумуляторах. Эта операция позволяет пользователю получать данные о текущем состоянии батарей. После теста батареи снова переходят в режим плавающего заряда, в котором будут находиться в течение последующих 24 часов плюс интервал, составляющий 1.5 x времени заряда постоянным током. Только после этого начинается режим отдыха (батареи не заряжаются), продолжающийся максимум 28 дней. В течение первых 10 дней этого периода постоянно измеряется уровень напряжения на батареях, и если оно оказывается ниже 2.1 В/элемент, ABM снова запускает процесс зарядки, при этом пользователь получает сообщение о том, что батареи пора заменить. Если уровень напряжения опускается ниже этой отметки по истечении 10 дней, то начинается процесс заряда батарей, при этом никаких сопутствующих сигналов о необходимой замене батарей нет. Таким образом, процесс заряда по технологии ABM имеет три стадии: режим заряда постоянным током, режим плавающего заряда и режим отдыха. При этом батареи подвергаются гораздо меньшим разрушительным воздействиям, чем при традиционном методе заряда. Типичный цикл заряда батарей представлен на приведенном ниже графике.

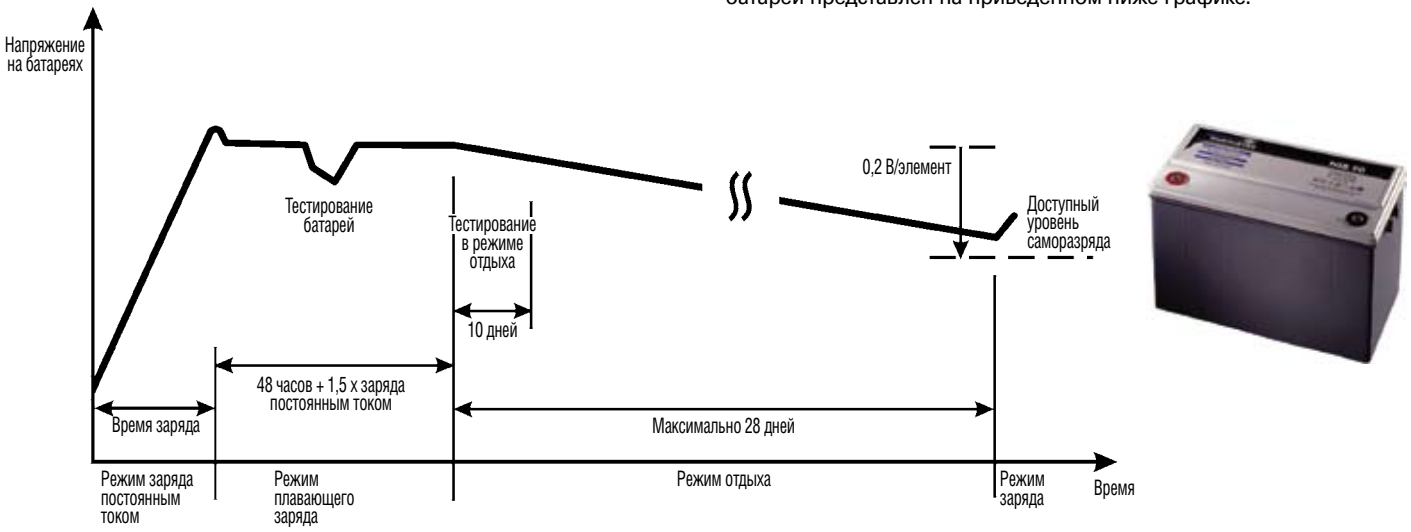

Рис. 1 Напряжение на батареях во время их подзарядки по технологии ABM.

Для удобства пользователя в источниках, где используется ABM, предусмотрена возможность отключения функции заряда батарей по этой технологии. При этом заряд батарей производится традиционным методом. Режим «заряд по технологии ABM» установлен в этих источниках по умолчанию. Уровень напряжения при заряде как внутренних, так и внешних батарей регулируется в зависимости от температуры, которая измеряется датчиком, расположенным внутри ИБП. Эта функция называется температурной компенсацией и позволяет продлить срок службы батарей. В случае если ИБП и внешние батареи находятся в разных помещениях, для температурной компенсации заряда внешнего батарейного модуля можно использовать датчик параметров окружающей среды, который измеряет температуру помещения, где стоит батарейный блок, и Web/SNMP адаптер, передающий измерения от датчика в процессор ИБП.

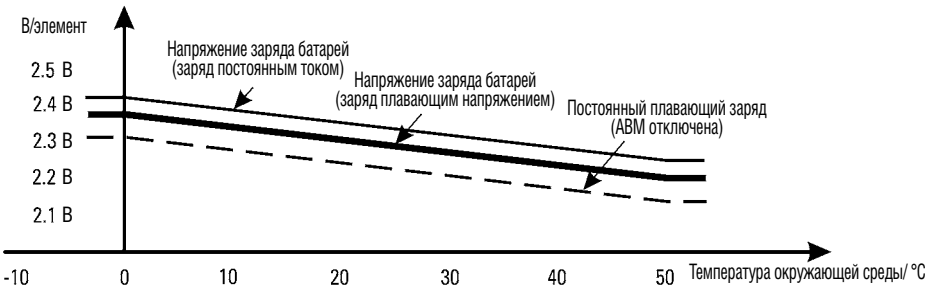

Рис. 2 Температурная компенсация заряда в диапазоне от 0 до +50 °C.

Рис. 3 Опции: адаптер Web/SNMP и Датчик параметров окружающей среды для измерения уровня температуры внешних батарейных шкафов и стеллажей.

В интересах совершенствования продукции компания оставляет за собой право изменения параметров спецификации без предварительного уведомления.

Powerware®, HotSync®, Advanced Battery Management (ABM™), LanSafe, PowerVision и FORESEER являются зарегистрированными торговыми марками Eaton Power Quality Corporation. © 2006 Eaton Corporation

Для получения дополнительной информации посетите наш русскоязычный веб-сайт:
www.powerware.com/russia

EATON | Powerware