

Методы заряда герметизированных необслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторных батарей технологии AGM

Герметизированные необслуживаемые свинцово-кислотные [аккумуляторные батареи АКБ технологии AGM](#) находят применение в различных системах во множестве отраслей и окружающих нас устройствах. Автомобильные аккумуляторы, аккумуляторы для систем бесперебойного электропитания ИБП, аккумуляторные батареи для систем электропитания на солнечных батареях, аккумуляторные батареи для [медицинского оборудования](#) и лабораторных приборов и др. Трудно представить себе автономное электропитание без аккумуляторных батарей АКБ. Чтобы обеспечить длительную и надежную работу АКБ необходимо [зарядное устройство ЗУ](#). Выбирая зарядное устройство ЗУ, для различных типов АКБ, необходимо учитывать режимы работы аккумулятора, условия эксплуатации, обеспечить температурную компенсацию при заряде, правильно выбрать метод заряда. Правильное и своевременное обслуживание АКБ, влияет на продолжительность службы аккумуляторной батареи.

Существуют различные методы заряда аккумуляторных батарей AGM, которые определяются способом их применения. Можно выделить следующие способы применения герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и методы их заряда:

Способы применения и методы заряда аккумуляторных батарей AGM

п/п

Способ применения аккумуляторной батареи

Метод заряда аккумуляторной батареи

1

Основной источник питания (постоянный режим)

Стандартный заряд (нормальный режим заряда) - нормальный режим заряда постоянным напряжением.

Метод заряда постоянным напряжением.

При таком методе заряда аккумуляторная батарея подвергается постоянному напряжению 2,45В на элемент в течение всего цикла зарядки.

Метод заряда постоянным напряжением с ограничением начального тока заряда.

При таком методе заряда производится контроль постоянного напряжения 2,45В на элемент и в течение всего цикла зарядки.

Быстрый заряд - для зарядки аккумулятора в таком режиме необходимо выполнить следующие условия:

Заряд должен быть достаточным и осуществляться за короткое время для полного восполнения емкости аккумулятора.

Метод управления зарядом с двумя значениями постоянного напряжения.

При таком методе используются два источника постоянного напряжения (см. рис.3). На начальном этапе зарядки используется источник с более высоким напряжением, а по мере приближения к полной зарядке напряжение снижается до более низкого значения.

2

Резервный источник питания (буферный режим)

Буферный заряд - метод резервного/вспомогательного источника питания (режим постоянного тока)

В этом режиме нагрузка питается от источника переменного тока. Режим резервного/ вспомогательного источника питания

Метод компенсирующего подзаряда

В этом режиме аккумуляторная батарея (АКБ) заряжается от источника переменного тока. В этом режиме АКБ заряжается с помощью компенсирующего подзаряда.

Подзаряд – метод постоянного подзаряда см. рис.5. В представленной модели, ток нагрузки I_n и ток подзаряда I_z складываются в ток I_0 .

$I_0 = I_z + I_n$, где I_z - ток заряда I_n - ток нагрузки.

Метод постоянного подзаряда в режиме батареи АКБ и нагрузка соединены параллельно с выходом источника питания.

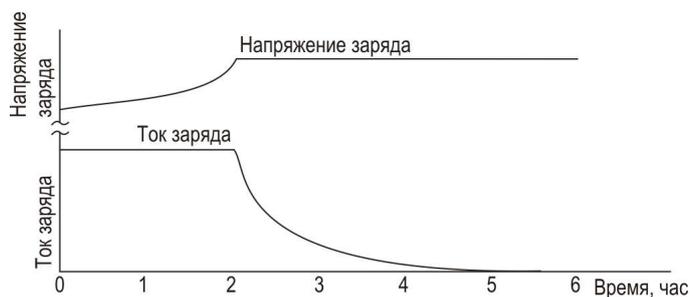


Рис.1 - Характеристики постоянного напряжения при ограничении тока заряда

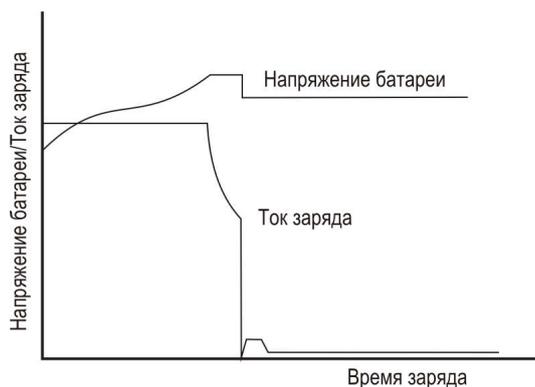


Рис. 2 - Зарядные характеристики зарядного устройства с двумя значениями постоянного напряжения (двухступенчатый заряд)

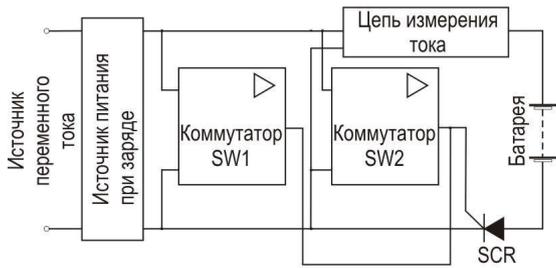


Рис. 4. Структурная схема устройства при методе с двумя значениями

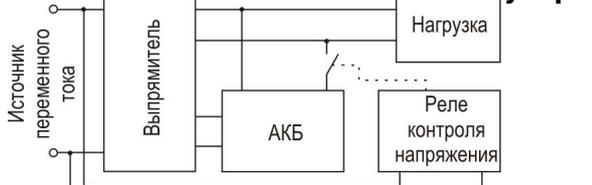


Рис. 4. Модель системы компенсации зарядов выражается формулой:

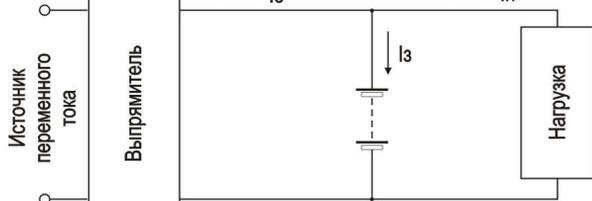


Рис. 5. Температурная компенсация напряжений зарядки батареи АКБ

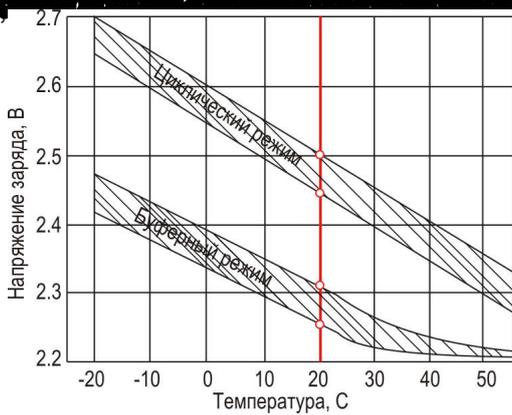


Рис. 6. Температурная компенсация напряжений зарядки батареи АКБ