

РЕФЕРАТ

Объем 100 с., рис. 18, табл. 27, источников 40, прил. 2.

Зарядное устройство для литий-ионных аккумуляторов с балансировкой характеристик.

Ключевые слова: литий-ионный аккумулятор, пассивная балансировка, зарядное устройство, CC/CV, микроконтроллер STM32F103.

Цель работы: разработка зарядного устройства для Li-ion аккумуляторов с пассивной балансировкой для сборок 3S–6S с током до 4 А.

Объект исследования: процесс заряда Li-ion аккумуляторов в последовательных сборках.

Предмет исследования: зарядное устройство на базе DC-DC преобразователя XL4016 и микроконтроллера STM32F103.

Методы исследования: аналитический обзор, схемотехническое проектирование, технико-экономический анализ.

В процессе выполнения проекта решены следующие задачи: проведён анализ проблемы дисбаланса Li-ion сборок; разработаны структурная и принципиальная схемы; выбрана элементная база (STM32F103, XL4016, IRLZ44N); выполнен расчёт балансных резисторов (22 Ом, 2 Вт); разработан алгоритм работы МК; выполнено технико-экономическое обоснование (себестоимость – 158,46 BYN, цена – 211,28 BYN, срок окупаемости – 1,6 месяца); разработаны мероприятия по энергосбережению и охране труда.

Теоретическая значимость: анализ технической информации о заряде Li-ion аккумуляторов и методах балансировки.

Полученные результаты: разработанная схема может использоваться при производстве, устройство экономически выгодно.