

Реферат

Дипломная работа: 94 страниц, 27 рисунков, 2 приложение, 15 таблица, 22 источников.

Ключевые слова: свинцовый(кислотный) аккумулятор, двухступенчатый заряд, импульсный преобразователь, UC2825A, контроль тока, защита по напряжению, автономное электроснабжение, резервный источник питания, повышающий преобразователь, схема плавного пуска.

Объект исследования: разработка устройства для заряда основного свинцового аккумулятора от резервного источника питания.

Предмет исследования: схема управления процессом заряда с двухконтурной системой регулирования (ток/напряжение) на базе ШИМ-контроллера UC2825A и системы защиты.

Цель дипломной работы: разработка устройства, обеспечивающего автоматизированную зарядку свинцового аккумулятора в условиях отсутствия сети 220 В, с реализацией двухступенчатого метода заряда (постоянный ток + постоянное напряжение) и встроенными модулями защиты.

Задачи дипломной работы: анализ способов заряда свинцовых аккумуляторов, выбор элементной базы и проектирование схемы, моделирование и расчет основных параметров зарядного устройства, разработка двухконтурной системы регулирования тока и напряжения.

Область применения: устройство предназначено для эксплуатации в условиях автономного электроснабжения – в охранных системах, на дачных участках, в мобильных энергетических установках, для зарядки аккумуляторов автомобилей, мотоциклов, катеров, метеостанций и оборудования видеонаблюдения без доступа к стационарной электросети.

Выводы: в ходе выполнения дипломного проекта разработано автономное зарядное устройство с двухступенчатым методом заряда свинцового аккумулятора. Схема построена на базе ШИМ-контроллера UC2825A и включает узлы плавного пуска, контроля тока, стабилизации напряжения, а также защиту по току и полярности. Устройство обеспечивает безопасный и эффективный заряд в полевых условиях без подключения к сети 220 В, демонстрирует устойчивую работу при различных нагрузках и может быть адаптировано под нужды различных пользователей.