

Отзыв на автореферат диссертации

Рощупкина Георгия Вячеславовича

«Высокоэффективное зарядное устройство с функцией корректора коэффициента мощности для литий-ионных аккумуляторов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03. «Электротехнические комплексы и системы

Тема диссертационной работы Рощупкина Георгия Вячеславовича является **актуальной** ввиду того, что на текущий момент литий-ионные аккумуляторы активно заменяют свинцово-кислотные, что объясняется лучшими характеристиками, а также заниженными требованиями к хранению и эксплуатации. Представленные результаты диссертационной работы по разработке и исследованию различных силовых схем и алгоритмов управления, позволяющие не только повысить коэффициент полезного действия (КПД) и уменьшить массо-габаритные параметры зарядного устройства (ЗУ), но и обеспечить требуемую зарядную характеристику тягового литий-ионного аккумулятора. Полученные результаты, несущие в себе научный и практический характер, позволяют пересмотреть сам принцип построения зарядных устройств для литий-ионных аккумуляторов, что является весомым вкладом в направления развития преобразовательной и аккумуляторной техники, а также показывает глубину проведенных исследований и **актуальность**.

В автореферате в явном виде представлены решения научно-технических задач: различные способы уменьшения мощности потерь в определенных силовых схемах преобразования электрической энергии; различные, в том числе оригинальные, алгоритмы управления представленными силовыми схемами преобразователей электрической энергии с учетом их достоинств и недостатков.

Достоинством диссертационной работы является обоснованный новый взгляд на проектирование зарядных устройств, позволяющий ускорить процесс разработки зарядных устройств для литий-ионных аккумуляторных батарей различной емкости за счет предложенных классификаций силовых схем, алгоритмов управления, а также предложенных методик расчета.

Основными **результатами** диссертационной работы Рощупкина Г. В. являются:

- алгоритм проектирования однофазных высокоэффективных ЗУ с функцией корректора коэффициента мощности для литий-ионных АКБ, позволяющий упростить начальный этап проектирования;

- разработанная схемотехническая реализация универсального синхронного сетевого выпрямителя, обладающая меньшим значением мощности потерь по сравнению с диодным сетевым выпрямителем, а также имеющая возможность быть реализованным на отечественной компонентной базе;

К **практической** ценности диссертационной работы следует отнести разработанные имитационные компьютерные модели различных силовых схем с

различными системами управления, позволяющие проверить основные аналитические расчеты, а также принципы работы в номинальных, переходных и аварийных режимах.

Научными результатами диссертационной работы являются: новая топология высокоэффективного формирователя низкоэнергетической траектории переключения силового транзистора в однофазном корректоре коэффициента мощности (ККМ), позволяющая повысить энергоэффективность ККМ; способ уменьшения динамической мощности потерь в мостовом двухтактном обратно прямоходовом преобразователе с управлением фазной ШИМ, работающего в режиме мягкой коммутации в широком диапазоне выходного тока.

Результаты диссертационной работы Рощупкина Георгия Вячеславовича были использованы компанией ООО «Парус электро», позволившие провести обоснованный выбор топологии ККМ и значительно увеличить параметр КПД каскада заряда буферной аккумуляторной батареи источника бесперебойного питания.

К автореферату есть следующие **вопросы**:

– одним из достоинств схемотехнической реализации универсального синхронного выпрямителя является возможность реализации на отечественной компонентной базе, рассматривалась ли возможность реализовать все ЗУ на отечественной компонентной базе;

– в автореферате не указано, рассматривал ли автор работу с системой BMS (Battery Management System) или в рамках исследований была лишь силовая преобразовательная часть;

Перечисленные вопросы несколько не ставят под сомнения представленные результаты диссертационной работы, а лишь показывают обширность выбранной тематики. В заключении можно сделать вывод, что диссертационная работа Рощупкина Георгия Вячеславовича представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, соответствует отрасли технических наук и требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв подготовил Генеральный директор

Подпись Хлебникова В.Н. заверяю,

Руководитель отдела персонала



Владимир Николаевич Хлебников

Солонинкина М.А.

Дата отзыва 08.04.2022 г.

М. П.