

О Т З Ы В

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»

Диссертационная работа Рощупкина Георгия Вячеславовича посвящена решению актуальной научно-технической задачи, имеющей народнохозяйственное значение – повышению коэффициента полезного действия однофазных преобразователей переменного тока в постоянный, которыми являются однофазные зарядные устройства, а также пересмотру существующих схемотехнических решений, позволяющих уменьшить значение мощности потерь в отдельных узлах различных силовых схем преобразовательной техники для летательных аппаратов и для общепромышленного применения.

В диссертационной работе, как это следует из автореферата, проведен анализ различных силовых схем, применяемых при проектировании и разработке однофазных зарядных устройств с функции корректора коэффициента мощности, предложена классификация силовых схем однофазных корректоров коэффициента мощности и описаны их достоинства и недостатки.

В результате проведенного анализа Рощупкиным Г. В. предложена наиболее энергоэффективная силовая схема однофазного корректора коэффициента мощности, а также наиболее энергоэффективная силовая схема преобразователя постоянного напряжения в постоянное.

К достоинству диссертационной работы Рощупкина Г. В. следует отнести предложенную классификацию и сравнение однофазных силовых схем корректора коэффициента мощности, а также различные системы

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«06» 04 2022г.

управления и предложенное решение использовать дроссель-трансформаторы в силовой схеме преобразования постоянного напряжения в постоянное. При этом к сильной стороне диссертационной работы следует отнести то, что оценка достоверности результатов математического и компьютерного моделирования производилась путем сравнения с экспериментальными данными, полученными в ходе испытаний макетного образца силовых схем преобразователя.

Основными результатами диссертационной работы Рощупкина Г. В. являются:

– разработанный алгоритм проектирования однофазных высокоэффективных зарядных устройств с функции корректора коэффициента мощности для литий-ионных аккумуляторов, позволяющий упростить начальный этап проектирования;

– предложенные структуры формирователей траектории переключения силового транзистора в однофазном корректоре коэффициента мощности, позволяющие существенно снизить динамическую составляющую мощности потерь;

– функциональные схемы алгоритмов управления однофазными корректорами коэффициента мощности с однополярным выходным напряжением, а также их имитационно компьютерные модели.

К практической ценности диссертационной работы следует отнести разработанные имитационные модели, которые дают возможность анализа и отработки перспективных вариантов управления разработанного зарядного устройства, а также предложенная схемотехническая реализация универсального синхронного сетевого выпрямителя, обладающая меньшим значением мощности потерь по сравнению с диодным сетевым выпрямителем.

Из автореферата, можно сделать вывод, что диссертационная работа Рощупкина Г. В. выполнена на высоком научном уровне, апробирована на 3 международных научно-технических конференциях и опубликована в 8 научных работах, среди них в 7 изданиях, рекомендуемых Высшей

Аттестационной Комиссией РФ и в 1 издании, индексируемых в базах Scopus.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

– в автореферате не указано, какие типы литий-ионных аккумуляторных батарей рассматривались в качестве нагрузок и какие можно использовать;

– отсутствует описание работы однофазного зарядного устройства в случае подключения глубоко разряженной аккумуляторной батареи;

– не указано как изменяется статическая составляющая мощности потерь при использовании предложенного формирователь траектории переключения силового транзистора в однофазном корректоре коэффициента мощности.

В целом автореферат позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Рощупкина Георгия Вячеславовича представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, которая по актуальности, научной новизне, оригинальности, содержанию и практической значимости отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Генеральный директор

ООО «Центр разработки «Фарадей»

к.т.н. Смирнов А.Н.

25.03.2022



Организация: Общество с ограниченной ответственностью «Центр разработки «Фарадей»;

Генеральный директор: Александр Николаевич Смирнов;

Почтовый адрес: 109235, г. Москва, МО Печатники, ул. 1-я Курьяновская, д. 20/1, стр. 1, этаж 1 ком. 9, офис 6;

Тел.: (962) 965-23-09; E-mail: alexander.smirnov@faradaydc.com;