

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске

Почтовый адрес:
214013, г. Смоленск, Энергетический проезд, д.1.

Контактные телефоны:
приемная директора: +7(4812)65-14-61, +7(4812)39-11-38
отдел кадров: +7(4812)38-63-86, +7(4812)39-11-11

Факс +7(4812)39-11-38

E-mail: mail@sbmpei.ru

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»

Актуальность работы

В последние годы интенсивно развиваются энергетические установки с промежуточным хранением энергии в аккумуляторных батареях. К сетевым зарядным устройствам предъявляются следующие требования:

- близкий к единичному коэффициент мощности;
- высокая точность стабилизации выходного напряжения и тока;
- гальваническая изоляция аккумуляторной батареи от сети;
- высокий КПД;
- хорошие массогабаритные показатели.

Проектирование импульсного преобразователя, сочетающего в себе вышеперечисленные свойства, является нетривиальной и **актуальной задачей**.

Научная новизна состоит в **разработке и исследовании** новой топологии высокоэффективного формирователя траектории переключения ключа в однофазном корректоре коэффициента мощности (ККМ). **Предложена** методика расчета дроссель-трансформатора для двухтактных обратно-прямоходовых преобразователей. **Разработан** способ уменьшения мощности динамических потерь в мостовом двухтактном обратно-прямоходовом преобразователе, работающем в режиме мягкой коммутации.

Практическая значимость работы состоит в следующем:

Результаты анализа алгоритмов управления различными топологиями однофазных ККМ могут использоваться для упрощения выбора топологии и алгоритма работы однофазного ККМ. Применены методы симметрирования выходного напряжения однофазных ККМ с двуполярным выходным напряжением при несимметричной нагрузке. Для управления мостовыми и полумостовыми каскадами двухтактных обратно-прямоходовых преобразователей предложена аппаратная реализация системы управления фазной ШИМ, которая позволяет обеспечить симметричный режим работы силового каскада и исключить проблему сквозного тока. Разработана схмотехническая реализация синхронного сетевого выпрямителя с меньшей мощностью потерь по сравнению с диодным выпрямителем.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«11» 05 2022г

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, из них 7 публикаций в рецензируемых изданиях ВАК РФ и 1 публикация, включенная в международные базы Scopus.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. В тексте автореферата приводится модель предложенного автором сетевого синхронного выпрямителя и производится аналитический расчет мощности потерь в выпрямителе при активной нагрузке. Из текста автореферата неясно, как изменится мощность потерь в выпрямителе при работе на активно-емкостную и активно-индуктивную нагрузку. Также не раскрыт вопрос, как изменится мощность потерь в предложенной топологии при использовании в качестве нагрузки выпрямителя корректора коэффициента мощности с высокочастотной модуляцией входного тока.

2. Недостаточно подробно описан принцип работы предложенного двухтактного обратно-прямоходового преобразователя, не раскрыты особенности конструкции трансформатора и не приведены траектории перемагничивания сердечника.

Перечисленные замечания не снижают общей **положительной оценки** диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации, а ее автор **Рошупкин Георгий Вячеславович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Я, Якименко Игорь Владимирович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рошупкина Г.В., а также их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой
электроники и микропроцессорной техники
филиала федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный
исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске

27 апреля 2022 г.

Якименко Игорь Владимирович

Подпись д-ра техн. наук, доцента Якименко Игоря Владимировича заверяю

Секретарь Ученого Совета
Филиала федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«МЭИ» в г. Смоленске

Канд. экон. наук, доцент

27 апреля 2022 г.



Кириллова Елена Александровна