

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плетнева Дмитрия Сергеевича
на тему «Бортовой накопитель энергии на электроподвижном составе
метрополитена», представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по научной специальности
2.4.2. Электротехнические комплексы и системы

Актуальность темы

Задача повышения энергоэффективности и безопасности работы электроподвижного состава (ЭПС) Московского метрополитена относится к значимым и подтверждается системообразующей ролью данного объекта инфраструктуры для Московской агломерации.

Исследования в области повышения энергоэффективности и безопасности работы электроподвижного состава (ЭПС) направлены на поиск и разработку технических и технологических решений в данной области, в том числе с применением накопителей электрической энергии, и относятся к актуальным.

Применение бортовых накопителей электроэнергии в составе электрооборудования ЭПС позволяет за счет накопленной избыточной энергии рекуперации обеспечить ее повторное использование, а также автономное электроснабжение ЭПС при аварийных ситуациях в системе тягового электроснабжения или для обеспечения безопасности обслуживающего персонала в электродепо.

Диссертация Д.С. Плетнева направлена на повышение эффективности использования избыточной энергии рекуперации с помощью бортового накопителя энергии ЭПС, а также для осуществления функции автономного хода при необходимости.

Научная новизна и практическая значимость

Проведены комплексные исследования электроэнергетических процессов в системе тягового электроснабжения метрополитенов, включая анализ процессов энергообмена между электроподвижными составами с использованием режима рекуперативного торможения. Данные исследования обеспечили основу для

разработки алгоритмов функционирования и методики вычисления электротехнических характеристик бортового накопителя энергии.

В рамках исследования была создана имитационная модель работы электроподвижного состава для определения избыточной энергии рекуперации. С помощью полученных данных в ходе экспериментальных замеров работы электроподвижного состава Московского метрополитена в условиях реальной эксплуатации, была произведена верификация имитационной модели. Кроме того, была разработана методология для оценки электротехнической эффективности применения бортовых накопителей энергии, а также предложен комплексный подход к оценке эффективности использования данных накопителей. Этот подход включает в себя компенсацию части избыточной энергии, потери энергии в тяговой сети и на тяговых подстанциях, а также учитывает затраты на обслуживание и замену оборудования.

Определены ключевые электроэнергетические показатели для обеспечения автономного функционирования электроподвижного состава с бортовым накопителем энергии в экстренных ситуациях.

Практическая значимость результатов работы заключается в использовании предложенных критериев, позволяющих определять эффективность внедрения бортовых накопителей энергии. Разработаны технические решения для эффективного использования избыточной энергии рекуперации ЭПС.

Замечания

- 1) Из текста автореферата не понятно, сколько по продолжительности длились экспериментальные замеры работы ЭПС?
- 2) В работе не приведена информация о характеристиках бортового накопителя энергии.
- 3) Из работы непонятно какое время заряда и разряда накопителя энергии.

Заключение

В целом, представленные в автореферате результаты работы позволяют сделать вывод о том, что в диссертационной работе содержатся научно

обоснованные решения в области повышения энергоэффективности, безопасности и надежности как работы ЭПС, так и СТЭ.

Диссертация выполнена на достаточно высоком теоретическом уровне, обладает научной новизной, полностью соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, установленным Положением о присуждении ученых степеней РФ, а ее автор Плетнев Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.

Заруцкая Татьяна Алексеевна,
кандидат технических наук (05.22.07), доцент,
заведующая кафедрой «Автоматизированные
системы электроснабжения» ФГБОУ ВО
«Ростовский государственный университет
путей сообщения»

 Т. А. Заруцкая

02 апреля 2024 г.

Адрес: 344038, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2.

Телефон: +7(863)272-62-67

Электронная почта: asel@rgups.ru

Я, Заруцкая Татьяна Алексеевна, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Плетнева Дмитрия Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

02 апреля 2024 г.

Подпись



УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

« 02 » апреля 2024 г.



 Т. А. Заруцкая

Т.М. Канина