

ОТЗЫВ

научного руководителя

о диссертации Плетнева Дмитрия Сергеевича

на тему «Бортовой накопитель энергии на электроподвижном составе метрополитена»

по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы на соискание ученой степени кандидата технических наук

Общая характеристика соискателя

Плетнев Дмитрий Сергеевич в 2020 году окончил федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта» по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов.

В период подготовки диссертации соискатель Плетнев Дмитрий Сергеевич работал ассистентом и являлся аспирантом кафедры «Электроэнергетика транспорта» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта».

При работе над диссертацией автор показал себя как грамотный и добросовестный исследователь, умеющий четко определить и сформулировать цель и задачи исследования. Полученные соискателем теоретические и практические результаты свидетельствуют о высокой квалификации автора, способного глубоко осмысливать и анализировать предмет исследования, успешно формировать математические модели и применять методы их исследования, решать поставленные задачи, грамотно обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.

Актуальность темы диссертации, теоретическая и практическая значимость результатов исследования

Диссертация Плетнева Дмитрия Сергеевича посвящена решению актуальной проблемы, связанной с сохранением и повторным использованием избыточной энергии рекуперации при помощи накопителя электроэнергии (НЭ) на борту электроподвижного состава (ЭПС) метрополитена.

Предложенные в диссертации модели, методы и инструментарии имеют научную новизну, практическую значимость, апробированы. Результаты исследований многократно рецензировались и обсуждались с положительной оценкой на научно-практических, всероссийских, международных конференциях,

опубликованы в 15 научных изданиях и журналах, в том числе 2 статьи, опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК России и 7 статей опубликованы в изданиях «Scopus».

Сохранение избытка энергии рекуперации, повышение надежности системы электроснабжения, улучшение климатических условий подземной части метро, автономный ход при помощи внедрения бортовых накопителей энергии является особо актуальной и ключевой задачей энергосбережения и безопасности на метрополитенах, что является крайне актуальным в настоящее время.

В диссертации на основе теоретически и экспериментально полученных показателей движения электроподвижного состава (ЭПС) сформированы основополагающие критерии, которые позволили оценить эффективность использования бортового накопителя энергии (БНЭ) при повторном использовании избыточной энергии рекуперации, снижении пусковых токов, автономном движении ЭПС и пр.

Создана имитационная цифровая модель работы ЭПС с БНЭ в составе комплексной модели системы тягового электроснабжения (СТЭ) с учетом всех электротехнических объектов в Московском метрополитене, позволяющая оценить основные характеристики бортового накопителя энергии.

Разработана структурная схема и конструкционные особенности накопителя энергии (НЭ) для использования на борту ЭПС Московского метрополитена.

Произведена технико-экономическая оценка эффекта от применения НЭ на борту ЭПС Московского метрополитена в современных условиях эксплуатации.

Личный вклад соискателя в полученные результаты

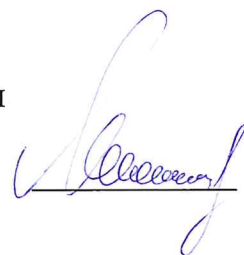
Диссертация Плетнева Д. С. является завершенной научно-квалификационной самостоятельной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне. Лично автором на основе теоретически и экспериментально полученных данных о движении электроподвижного состава по линиям Московского метрополитена, включающих значения тока на токоприемнике ЭПС, напряжения в тяговой сети, скорости движения, тягового и тормозного усилий, энергопотребления ЭПС, решена задача формирования системы критериев, которые позволяют определить эффективность использования БНЭ от повторного использования избыточной энергии рекуперации, снижения токов тяговых подстанций при пусковых режимах ЭПС, автономного движения ЭПС и пр. Лично автором создана имитационная цифровая модель работы ЭПС с БНЭ в составе комплексной модели системы тягового электроснабжения (СТЭ) с учётом работы силового оборудования тяговых подстанций и тяговой сети Московского метрополитена, позволяющей определить основные

характеристики бортового накопителя энергии. Лично автором разработана структурная схема и определены конструкционные особенности БНЭ для использования на ЭПС Московского метрополитена. Лично автором произведен расчет технико-экономической оценки эффекта от применения БНЭ на ЭПС в условиях эксплуатации действующих линий Московского метрополитена. Автор непосредственно участвовал в сборе и анализе исходных данных, научных экспериментах, апробации результатов исследования, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Общее заключение

Личностные качества соискателя, его компетенции в предметной области исследования, объем его работы с литературными источниками, теоретическая и практическая значимость диссертации, личный вклад автора в полученные результаты позволяют считать Плетнева Дмитрия Сергеевича достойного присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.

Шевлюгин Максим Валерьевич,
доктор технических наук
(05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы)
Заведующий кафедрой «Электроэнергетика транспорта»
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта».

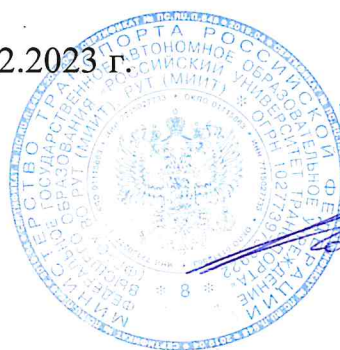
 М.В. Шевлюгин

20.12.2023

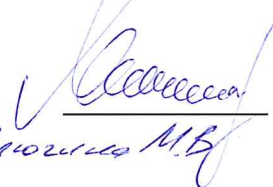
127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9
телефон: +7(495) 684-23-62
e-mail: mx_sh@mail.ru

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

20.12.2023 г.



Подпись
ЗАВЕРЯЮ
ДИРЕКТОР ЦК И И С
С. И. КОРЖИН

 М.В. Шевлюгин