

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Слатина Анатолия Игоревича на тему «Совершенствование методов диагностирования токоприемников электрического транспорта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3

Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Актуальность исследования обусловлена положениями Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом до 2035 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р). Стратегия предполагает рост транзитных перевозок, повышение энергетической эффективности и внедрение ресурсосберегающих технологий в транспортной отрасли, в том числе в железнодорожном секторе. Одним из ключевых направлений является улучшение характеристик электроподвижного состава, что требует повышения эффективности токоприемников. Токоприёмники, эксплуатируемые на магистральных линиях, сталкиваются с проблемами перегрева и потери механических свойств из-за воздействия высоких токов, что особенно актуально для линий постоянного тока 3,3 кВ. Исследования показывают, что применяемые алюминиевые сплавы со временем теряют прочность, что может привести к внезапным отказам токоприёмников. Таким образом, совершенствование системы токосъёма важно для повышения производительности электровозов и эффективности железнодорожных перевозок и имеет стратегическое значение для развития отрасли в целом.

Научная новизна диссертации заключается в предложении показателя температурной деградации системы подвижных рам токоприемника, учитывающего фактические температурные параметры и продолжительность эксплуатационных режимов; разработке усовершенствованной математической модели, описывающей процесс разупрочнения рычагов в виде переходного состояния; предложении метода расчета срока службы системы с применением нелинейного преобразователя температуры и алгоритма определения температуры элементов системы подвижных рам с помощью свёрточной нейронной сети.

Результаты работы позволяют повысить надёжность токоприёмников за счёт прогнозирования срока их службы путем термографического анализа, что снижает риск внезапных отказов и сокращает эксплуатационные расходы. Предложенные алгоритмы и методы расчёта повышают точность диагностики и мониторинга токоприёмников, улучшая эксплуатационные характеристики электроподвижного состава.

Достоверность научных выводов и результатов диссертационного исследования подтверждена экспериментальными данными, их практическим применением, а также опирается на принципы теории планирования эксперимента, методы математической статистики и моделирования. Адекватность предложенных решений подтверждена

высокой степенью соответствия теоретических расчетов с экспериментальными данными, при расхождении не более 10 %.

По содержанию диссертации имеются следующие замечания:

1. На рис. 1 (стр. 8 автореферата) сложно идентифицировать кривые зависимости предела текучести от времени и температуры. Очевидно, это связано с черно-белой печатью рисунков, изначально выполненных цветными.

2. Исследования, проведенные автором, во многом базируются на оценке работоспособности элементов токоприемника, выполненных из сплава АМгб. Неясно, чем обоснован выбор именно этого материала?

Перечисленные вопросы и замечания носят уточняющий характер и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертации.

Данная диссертация выполнена на высоком теоретическом уровне и отличается научной новизной, соответствует установленным критериям для присуждения ученой степени кандидата наук, согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842. Автор работы, Слатин Анатолий Игоревич, достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Заведующий кафедрой
«Электромеханика и электрические
аппараты» ФГБОУ ВО
«Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова», д-р техн. наук,
профессор



Павленко Александр Валентинович
« 6 » ноября 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», ЮРГПУ (НПИ) 346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, д. 132

Телефон: 8(863)525-51-13; факс 8(863)525-54-56; e-mail: rektorat@npi-tu.ru,
rn6lde@mail.ru

Я, Павленко Александр Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Слатина Анатолия Игоревича, и их дальнейшую обработку


_____ А. В. Павленко

Подпись Павленко Александра
Валентиновича удостоверяю

Ученый секретарь ученого
совета университета





Н. Н. Холодкова