

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Михайлова Михаила Сергеевича на тему «Повышение надежности токосъема в условиях скоростного движения за счет совершенствования кареток токоприемников электроподвижного состава», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

**Актуальность исследования** обусловлена тем, что одним из ключевых направлений развития транспортной отрасли является создание сети высокоскоростного железнодорожного сообщения, что позволит повысить мобильность населения и увеличить пассажиропоток. Однако в России отсутствует производство подвижного состава для скоростей 160–200 км/ч, поэтому возникает необходимость адаптировать существующие токоприемники к условиям высоких скоростей, при которых ухудшается качество токосъема и возрастает износ и риск повреждений. Использование управляемых пневмоэлементов совместно со стандартными пружинами позволит гибко регулировать контактное нажатие в зависимости скорости и внешних условий, способствуя импортозамещению и снижению зависимости от внешних поставок.

**Научная новизна** диссертации заключается в том, что предложена усовершенствованная математическая модель взаимодействия токоприемника с контактной подвеской, в которой учитываются свойства управляемых внутрипружинных пневмоэлементов, при этом контактная подвеска описывается с использованием инертора, что позволяет точнее отражать ее инерционные характеристики. Представлена методика синтеза конструкций кареток токоприемников, оснащенных управляемыми внутрипружинными элементами.

**Теоретическая и практическая значимость** работы заключается в том, что новая модель позволяет обоснованно определять параметры токоприемника и пневмоэлементов для обеспечения надежного токосъема на высоких скоростях. Разработанные экспериментальные методы дают возможность объективно оценивать работоспособность таких токоприемников в различных условиях. Предложенные конструктивные решения кареток с автоматическим регулированием помогают избежать отрывов и ударных воздействий на контактный провод, снижая износ контактных материалов и повышая надежность системы токосъема.

**Достоверность** научных выводов и результатов диссертационного исследования подтверждена экспериментальными данными и основывается на принципах теории планирования эксперимента, методах 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 замечания.**

1. Из автореферата неясно, каким способом математическая модель реализована в среде MATLAB Simulink.

2. Неясно, каким образом в математической модели учитывается ограничение рабочего хода кареток.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы и не влияют на теоретические и практические результаты, полученные в диссертации. Судя по автореферату, диссертационная работа «Повышение надежности токосъема в условиях скоростного движения за счет совершенствования кареток токоприемников электроподвижного состава» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, содержит научную новизну и практическую значимость, соответствует паспорту заявленной специальности и критериям, предъявляемым к диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, Михайлов Михаил Сергеевич, достоин присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Зав. кафедрой «Электромеханика и электрические аппараты» ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», доктор технических наук, профессор

Павленко Александр Валентинович

«17» ноября 2025 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)525-56-60; факс 8(863)525-54-56; e-mail: [rektorat@npi-tu.ru](mailto:rektorat@npi-tu.ru), [m6lde@mail.ru](mailto:m6lde@mail.ru)

Подпись Павленко Александра Валентиновича удостоверяю

Ученый секретарь ~~ученого совета~~ ЮРГПУ (НПИ)

Холодкова Н.Н.