

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

Одним из приоритетов, закрепленных в «Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 г. № 3363-р) и в Указе Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899 «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации» является создание условий для высокоскоростного движения, однако в России до сих пор не производится подвижной состав, что делает актуальной модернизацию уже существующих токоприемников. Рост скорости существенно увеличивает динамические и аэродинамические нагрузки, ухудшая качество токосъема и вызывая повреждения контактных элементов, а современные системы автоматического регулирования, повышая давление в пневмоэлементах, приводят к чрезмерному сжатию пружин кареток и скачкообразным изменениям контактного нажатия. При этом в скоростных поездах управляемыми остаются только пневмоэлементы подъемного механизма, тогда как каретки оснащены неуправляемыми пружинами, что ограничивает надежность и эффективность токоприемников при высокоскоростном движении. Поэтому совершенствование кареток токоприемников является **актуальной задачей**.

В качестве основных положений **научной новизны** в диссертационной работе можно отметить следующее:

- Разработана усовершенствованная математическая модель взаимодействия токоприемника с контактной подвеской.
- Предложен алгоритм регулирования нажатия токоприемника с управляемыми внутрипружинными пневмоэлементами в каретках.
- Разработаны усовершенствованные методы экспериментальных исследований токоприемников, оснащенных каретками с внутрипружинными пневмоэлементами, в различных условиях эксплуатации.
- Предложена методика синтеза конструкций кареток токоприемников, оснащенных управляемыми внутрипружинными пневмоэлементами.

Практическая ценность работы заключается в том, что разработанные технические решения могут быть использованы при проектировании, модернизации и испытаниях высокоскоростных токоприемников. Усовершенствованная математическая модель позволяет инженерам заранее подбирать параметры токоприемника и внутрипружинных пневмоэлементов для обеспечения надежного токосъема. Разработанные методы экспериментальных исследований дают возможность более точно и достоверно оценивать работоспособность токоприемников в

различных условиях эксплуатации. Предложенные конструктивные решения кареток с автоматическим регулированием нажатия позволяют предотвращать отрывы и вертикальные удары контактного провода, что снижает износ контактных материалов, повышает ресурс контактной сети и токоприемников, а также повышает эффективность эксплуатации электроподвижного состава на высокоскоростных линиях.

Автореферат достаточно полно описывает результаты работы, однако возник ряд **вопросов и замечаний**:

1. В работе не рассматривается возможность предиктивного управления пневмоэлементами на основе данных предыдущих поездок.

2. При рассмотрении влияния низких температур на работу токоприемников с каретками, оснащенными внутривоздушными пневмоэлементами, охладились непосредственно сами каретки. Какое влияние на работу токоприемника окажет его охлаждение целиком?

Автореферат в достаточном объеме отражает суть исследований и полученные результаты и исходя из сведений, приведенных в нем, выполненная диссертация полностью соответствует критериям для присуждения ученой степени кандидата наук в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор, **Михайлов Михаил Сергеевич**, достоин ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Чекмарев Алексей Евгеньевич

Начальник отдела интеграции тягового и высоковольтного оборудования
АО «Инжиниринговый центр железнодорожного транспорта»,
канд. техн. наук


А. Е. Чекмарев
23 декабря 2025 г.

АО «Инжиниринговый центр железнодорожного транспорта»
121205, г. Москва, Территория Сколково Инновационного Центра,
ул. Большой б-р, дом 40, БЦ Амальтея, этаж 3, сектор А
Тел. +7 (495) 909 1799, +7 (965) 156 8530, e-mail: alexey.chekmarev@ecrt.ru

Подпись Чекмарева А. Е. заверяю



2