

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 темы диссертации

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что тенденции развития транспортной отрасли направлены на развитие скоростного железнодорожного сообщения, что обуславливает увеличение требований к надежности токосъема. «Транспортная стратегия РФ до 2030 года» определяет создание сети скоростных магистралей как один из приоритетов, а Указ Президента РФ от 07.07.2011 г. №899 относит разработку новых транспортных технологий к ключевым направлениям научно-технического развития. Однако в России сейчас не производится подвижной состав, рассчитанный на движение со скоростями свыше 160 км/ч, поэтому улучшение токоприемников становится особенно актуальным. На этих скоростях резко возрастают динамические и аэродинамические нагрузки, осложняющие поддержание стабильного контактного нажатия и повышающие риск отрывов, сопровождающихся искрением. Существующие системы автоматического регулирования частично компенсируют влияние указанных факторов, но при этом могут привести к чрезмерному сжатию пружин кареток, что приводит к скачкообразным изменениям контактного нажатия. Отсутствие управляемых упругих элементов в верхних узлах ограничивает возможности токоприемников, что подчеркивает необходимость их модернизации в соответствии с направлениями, обозначенными в государственных стратегических документах.

Научная новизна и практическая ценность

1. Разработана усовершенствованная математическая модель взаимодействия токоприемника с контактной подвеской, учитывающая характеристики управляемых внутрипружинных пневмоэлементов, переходные процессы при регулировании и представляющая приведенную массу подвески в виде инертора; модель обеспечивает возможность выбора параметров токоприемника и пневмоэлементов для надежного токосъема при скоростном движении.

2. Предложен алгоритм регулирования нажатия токоприемника с управляемыми внутрипружинными пневмоэлементами, позволяющий стабилизировать взаимодействие и повысить качество токосъема.

3. Разработаны усовершенствованные методы экспериментальных исследований токоприемников с каретками, оснащенными внутрипружинными пневмоэлементами, обеспечивающие оценку их работоспособности в различных условиях эксплуатации.

4. Предложены новые технические решения и методика синтеза конструкций кареток токоприемников с автоматическим управлением нажатием, позволяющие предотвратить отрывы и вертикальные удары контактного провода и снизить износ контактных материалов.

Вопросы и замечания по тексту автореферата

1. В автореферате не приводятся описание исследуемой трехмерной модели каретки и параметры моделирования в ANSYS Fluent.
2. В автореферате не указано, каким образом определено влияние пониженных температур на характеристики статического нажатия кареток с внутритрипужинными пневмоэлементами.

Заключение

Приведенные вопросы и замечания не снижают уровня и ценности выполненных исследований. Диссертационная работа выполнена на высоком научно-теоретическом уровне и соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842.

Михайлов Михаил Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Доктор технических наук,
профессор политехнической
школы Югорского государственного
университета

 Осипов Дмитрий Сергеевич
«18» ноября 2025 г.

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»,
628011, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск,
ул. Чехова, д. 16.

Телефон: +7 (3467) 37-70-00. E-mail: ugrasu@ugrasu.ru.

