

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серякова Кирилла Олеговича на тему «Улучшение тяговых и динамических свойств локомотива на основе совершенствования его механической части», 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 исследования обусловлена положениями «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» (распоряжение Правительства РФ от 27 ноября 2021 года № 3363-р), направленной на повышение энергоэффективности и рост транзитных перевозок. Одним из приоритетов стратегии является улучшение характеристик электроподвижного состава, в том числе его тяговых и динамических качеств. Ключевой задачей при этом является снижение динамической нагруженности узлов механической части, что требует эффективного рессорного подвешивания, способствующего уменьшению разброса давления колеса на рельс и, как следствие, увеличению реализуемой силы тяги. В связи с этим тема диссертационной работы, связанной с совершенствованием механической части локомотива, является актуальной.

Научная новизна и практическая ценность

В автореферате представлены результаты, обладающие научной новизной:

1. Разработаны математические модели вертикальных и продольных колебаний локомотива с типовой и усовершенствованной схемой буксовой ступени рессорного подвешивания, отличающиеся учетом нелинейной жесткости компенсирующего устройства и влияния проскальзывания колес на тяговые качества локомотива.

2. Разработан метод сравнительной оценки динамических и тяговых качеств электровоза 2ЭС6 с типовым и модернизированным рессорным подвешиванием с учетом выбранных типов возмущающих воздействий, состояния пути и скорости движения локомотива.

3. Предложена математическая модель горизонтальной динамики тележки локомотива, позволяющая выполнять оценку влияния узла

подвешивания ТЭД на его динамическую нагруженность при прохождении локомотивом криволинейных участков пути.

Практическая ценность работы заключается в следующем:

1. Сформированные математические модели вертикальных и продольных колебаний локомотивов серии 2ЭС6 «Синара» и математическая модель горизонтальной динамики тележки локомотива реализованы в форме программ расчета показателей динамики на ЭВМ и позволяют выполнять оценку влияния предлагаемых технических решений на показатели динамических и тяговых качеств локомотивов.

2. Применение предложенной усовершенствованной конструкции узла подвешивания тягового электродвигателя позволяет улучшить показатели динамической нагруженности тягового электродвигателя.

3. Сформированная имитационная 3D модель тягового электродвигателя локомотива может быть использована при исследовании напряженного состояния корпуса тягового электродвигателя и опорных узлов колесно-моторного блока с учетом динамических нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации.

4. Применение предложенного компенсирующего устройства в буксовой ступени рессорного подвешивания позволяет повышать динамические и тяговые свойства локомотива и стабилизировать давление колесных пар на рельсы.

Вопросы и замечания по тексту автореферата

По содержанию автореферата имеются замечания:

1. Почему силы крипа математической модели горизонтальной динамики тележки электровоза приняты по гипотезе Картера, в то время как сейчас известны другие модели (Калкера, Куценко и др.)?
2. Из реферата неясно, какие динамические прогибы первичного рессорного подвешивания были получены при компенсирующем устройстве?
3. Неясно, какие критерии подобия применялись при разработке и испытаниях физической модели.

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.


На основании изложенного, Серяков Кирилл Олегович достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры «Электропоезда и локомотивы» Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ))

 Рыбников Евгений Константинович
«13» ноября 2025 г.

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ))
127055, г. Москва, ул. Новосущёвская, д. 22, стр. 3
Телефон: +7 (495) 274-02-74, +7 (495) 972-49-55
E-mail: rek40@mail.ru

Я, Рыбников Евгений Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Серякова Кирилла Олеговича, и их дальнейшую обработку

 Е. К. Рыбников

Подпись Е. К. Рыбникова заверяю:

