

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

Согласно "Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом до 2035 года", утвержденной Правительством РФ, планируется увеличить транзитные перевозки, повысить энергетическую эффективность и внедрить ресурсосберегающие технологии. Одним из приоритетов является улучшение показателей подвижного состава, к числу которых относятся динамические и тяговые свойства локомотивов. Для улучшения их диссертант поставил и решил задачи совершенствования буксовой ступени рессорного подвешивания применением компенсирующего устройства с нелинейной жесткостью, а также модернизации узла подвешивания тягового электродвигателя. Учитывая изложенное, тему диссертационной работы следует признать актуальной.

Научная новизна

Научная новизна диссертационной работы определяется следующими положениями:

1. Сформированы математические модели вертикальных и продольных колебаний локомотива с типовой и усовершенствованной схемами 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

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. Применение предложенного компенсирующего устройства в буксовой ступени рессорного подвешивания позволит повышать динамические и тяговые свойства локомотива и стабилизировать давление колесных пар на рельсы. Предложенная усовершенствованная конструкция узла подвешивания тягового электродвигателя позволяет улучшать показатели динамической нагруженности ТЭД. Сформированная имитационная 3D модель тягового электродвигателя локомотива может быть использована при исследовании напряженного состояния корпуса ТЭД и опорных узлов КМБ с учетом динамических нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации.

Вопросы и замечания по автореферату

1. На с. 9 отмечено, что нелинейная силовая характеристика буксовой ступени обрессоривания экипажа аппроксимируется кубической параболой. Как эта особенность учитывалась при построении передаточной функции?
2. Не ясно, чем обусловлен выбор скорости движения локомотива 80 км/ч при сравнении значений напряжений в контрольных точках тягового электродвигателя с типовым и модернизированным подвешиванием.

Заключение

Несмотря на приведенные вопросы и замечания, диссертационная работа, направленная на улучшение тяговых и динамических свойств локомотива на основе совершенствования его механической части, выполнена на достаточно высоком теоретическом уровне, обладает практической значимостью и полностью соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее

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



Доктор технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, профессор, заведующий кафедрой «Теоретическая механика» Сибирского государственного университета путей сообщения (СГУПС)

 Попов Анатолий Михайлович

«05» ноября 2025 г.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»
630049, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191
Телефон: +7 (383) 328-04-07
E-mail: termech@stu.ru

Я, Попов Анатолий Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Серякова Кирилла Олеговича, и их дальнейшую обработку


 А. М. Попов

Подпись А. М. Попова заверяю:

