

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корчагина Вадима Олеговича
на тему «Улучшение тяговых качеств тепловозов воздействием постоянного магнитного поля на контакт трибосистемы колесо – рельс», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Тема диссертационной работы Корчагина В.О. актуальна, так как направлена на исследование новых методов управления трением в контакте колесо-рельс, а именно на разработку и совершенствование мероприятий по улучшению тяговых качеств тепловозов за счет воздействия постоянного магнитного поля на этот контакт. Работа имеет выраженный поисковый характер, для неё просматривается как теоретическое, так и практическое значение.

Применяемые в настоящее время методы повышения сцепления колёс локомотива с рельсами (песок, модификаторы трения и т.п.) обладают существенными недостатками. Соискатель применил новый подход, выполнил экспериментальные исследования влияния постоянного магнитного поля на коэффициент трения образцов из стали, определил характеристики магнитного поля, получил зависимость коэффициента трения от интенсивности магнитного поля в зоне контакта. Построена установка для исследования трибологических характеристик в условиях трения качения со скольжением при воздействии магнитного поля. Получена зависимость относительного изменения коэффициента трения от индукции магнитного поля.

Построен опытный образец индукторного устройства, при помощи которого было осуществлено намагничивание зон контакта первой по направлению движения колёсной пары (именно она имеет тенденцию срыва в боксование) с рельсами. Устройство уложено на рельсы поперёк оси пути и образует замкнутый ферромагнитный контур: сердечник с обмоткой, рельсы и колёсная пара.

Для выявления влияния износа и поперечного положения колёсной пары в рельсовой колее на размеры контактного пятна проведено компьютерное моделирование взаимодействия колёс тепловоза с рельсами, применен программный комплекс «Универсальный механизм».

По итогам показано, что магнитные усилители коэффициента сцепления колёс локомотива с рельсами позволяют улучшить тяговые качества маневровых тепловозов на величину от 9 до 11%. Соискатель сформулировал предложения по практическому использованию результатов исследования на тяговом подвижном составе: выбраны места расположения индукторов, приведены режимы работы индукторов и мощности, потребляемые устройствами увеличения сцепления.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате говорится, что энергетические затраты на намагничивание составляют до 500 кВт, однако не поясняется, каким образом такая элек-

трическая мощность может быть подведена к магнитному усилителю, расположенному непосредственно на верхнем строении пути.

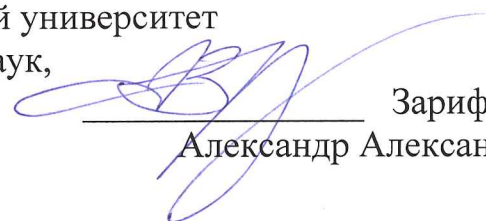
2. Хотелось бы получить информацию о том, каким образом создаваемое магнитное поле будет влиять на сигналы СЦБ в рельсовых цепях.

3. В работе, магнитное поле предлагается применять для увеличения силы тяги при трогании локомотива с места. Имеются примеры реализации аналогичного подхода, но с прямо противоположной целью – для увеличения тормозной силы (так называемый магниторельсовый тормоз). Хотелось бы увидеть сравнительную оценку этих двух систем по достигаемому эффекту и по энергетике.

Несмотря на сделанные замечания, работа Корчагина В.О. заслуживает высокой оценки. Автор показал высокий уровень теоретической, экспериментальной и методологической подготовки, использовал современные экспериментальные методики, а также применил на практике результаты исследования. Основные положения диссертации опубликованы в научных изданиях, в том числе 4 в изданиях, рекомендованных ВАК, получены 10 патентов. Кроме того, работа докладывалась и обсуждалась на конференциях различных уровней.

Представленная к защите диссертация полностью отвечает требованиям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения по улучшению тяговых качеств тепловозов, что имеет существенное значение для совершенствования тягового подвижного состава. Автор работы, Корчагин Вадим Олегович, безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Профессор кафедры «Локомотивы и локомотивное хозяйство»
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет
путей сообщения», доктор технических наук,
профессор


Зарифьян
Александр Александрович

Россия, 344038, г. Ростов-на-Дону,
пл. Ростовского стрелкового полка
Народного ополчения, 2,
тел: +7 863 2726466
e-mail: zarifian_aa@mail.ru

Подпись Зарифьян А.А.

УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

« 19 » 02 2017





Т.М. Канина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корчагина Вадима Олеговича “Улучшение тяговых качеств тепловозов воздействием постоянного магнитного поля на контакт трибосистемы колесо-рельс”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07-Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, т.к она подтверждается нормативными документами “Правления ОАО “РЖД” по управлению трением в системе колесо-рельс и “Энергетической стратегии холдинга “Российские железные дороги” на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года.

В диссертации решена актуальная задача определения режимов начального и полного насыщения параметров магнитного поля в зоне контакта “колесо-рельс”, предложены эксплуатационные режимы намагничивания зон контакта колес тепловоза с рельсами для улучшения сцепления при работе в режиме тяга”.

Вопросы влияния различных факторов на изменение магнитного поля в зоне контакта “колесо-рельс”, остаются сложными для исследования, поскольку каждый из факторов, такие как, поперечное сечение, изношенных профилей заслуживает отдельного наблюдения и исследования.

В настоящее время сложилось известное противоречие между тяговыми возможностями локомотива, осевыми нагрузками и коэффициентом сцепления. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации, является актуальной. Поэтому тема данной диссертационной работы представляется современной, актуальной и интересной для изучения.

Решение указанной проблемы позволит более объективно подходить к вопросу трибологических процессов, происходящие в месте контакта колеса с рельсом.

В связи с этим, большое научное и практическое значение приобретает определение эффективных режимов намагничивания для увеличения зоны контактов колесной пары с рельсами.

Новый, современный взгляд на проблему увеличения зоны контактов колесной пары с рельсами при намагничивании вызывает интерес специалистов в данной области науки.

Предложенный автором системный подход к изучению поведения трибоконтакта стальных пар трения при воздействии магнитного поля позволяет повысить достоверность результатов.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций.

Автором изучены и критически анализируются известные достижения и теоретические положения других авторов по вопросам повышения сцепных свойств в паре колесо локомотива-рельс под воздействием физических полей.

Для подтверждения теоретических положений, автором проведены экспериментальные исследования целью которых является установление связи между сцеплением колесной пары тепловоза и величиной тока тягового двигателя.

Для определения дополнительных макрогеометрических параметров зоны контакта колеса с рельсом, автором разработана “Программа моделирования поперечного положения колесной пары в колее”

Достоверность теоретических результатов работы подтверждается экспериментальными данными, представленными в известных работах, посвященных подобной теме.

Положения теории основываются на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин.

Построенная диссертантом математическая модель взаимодействия профиля колеса и рельса вполне точно описывает полученный в ходе эксперимента массив данных, приводя к допустимым значениям ошибки.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В автореферате не указано изменение скорости движения локомотива при намагничивании пары “колесо-рельс”
2. Нет исследования влияния намагниченности пары “колесо-рельс” на намагниченность рельсов, что может привести к сбою сигнализации в рельсовой цепи.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические результаты диссертации.

Замечания могут быть учтены автором в дальнейшей работе.

Автореферат является полноценным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне.

Представленные в работе исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

Автореферат содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики. Написан квалифицированно и аккуратно оформлен.

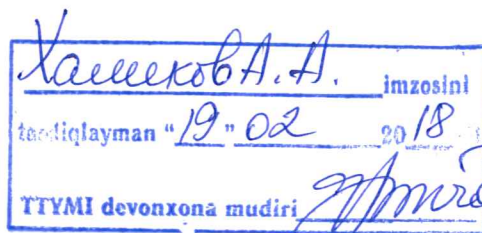
Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям. Положения о порядке присуждения ученых степеней.

В целом работа удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Корчагин Вадим Олегович заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07-Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

д.т.н., проф зав. кафедрой
“Электросвязь и радио”,
Ташкентского института
железнодорожного
транспорта

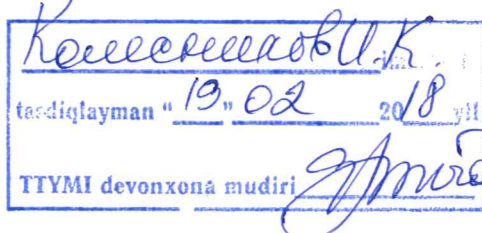


Халиков А.А.



к.т.н., доц. каф.
“Электросвязь и радио”
Ташкентского института
железнодорожного
транспорта

Колесников И.К.



Халиков Абдулхак Абдулхаирович – 05-13-05-Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

xalikov_abdulhak@mail.ru

Колесников Игорь Константинович – 05-09-05- Теоретические основы электротехники.

kolesnikov-igor@list.ru

Республика Узбекистан. 100167 г.Ташкент. Мирабадский район. Ул. Адылходжаева 1. Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта.