

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Маслова Максима Александровича** на тему: **«Обоснование технических решений системы предотвращения буксования локомотива за счет воздействия магнитного поля»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Диссертационная работа направлена на поиск новых технических решений, обеспечивающих увеличение тяговых свойств локомотивов, путем повышения сцепления колес локомотивов с рельсами и предотвращения буксования при движении на сложных участках пути. Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений, поскольку на сегодняшний день вопрос обеспечения стабильного коэффициента сцепления остаётся открытым и требует поиска альтернативных путей его поддержания, которые придут на замену существующих.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Для подтверждения теоретических положений, автором проведены стендовые испытания, позволившие дать оценку влияния магнитного поля на сцепные свойства пар трения.

Достоверность результатов исследования подтверждается сходимостью данных полученных экспериментальным путём, данными опубликованными в известных работах отечественных и зарубежных исследователей, занимающихся подобной темой.

На наш взгляд научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

– методами математического и натурного моделирования обоснованы рациональные параметры устройства для намагничивания зоны контакта катков;

– экспериментальными методами выполнена оценка влияния магнитного поля на микроструктуру поверхностей пары трения;

– разработана методика, позволяющая получить патентоспособные решения противобуксовочных систем подвижного состава на основе объектной модели технических решений;

– обоснована принципиальная схема устройства предупреждения и предотвращения буксования, построенная на базе магнитных усилителей коэффициента сцепления.

Практическая значимость работы обусловлена предложенными техническими решениями, системы предотвращения буксования колес локомотива, базирующейся на использовании магнитных усилителей коэффициента сцепления.

При ознакомлении с текстом автореферата диссертационной работы возникли следующие вопросы и замечания:

1. Каким образом выполнено определение эффективности намагничивания зоны контакта колеса с рельсом?
2. Чем обусловлено принятое количество прототипов при построении объектной модели?
3. Чем обусловлен выбор количества и типа вагонов, используемых в компьютерной модели движения поезда по реальным неровностям пути?

Указанные замечания являются частными и не снижают научной новизны и практической значимости рассматриваемой работы.

Диссертационная работа Маслова Максима Александровича «Обоснование технических решений системы предотвращения буксования локомотива за счет воздействия магнитного поля», содержит результаты исследований, которые содержат новые технические решения, вносящие значительный вклад в развитие железнодорожной отрасли РФ. Автор Маслов Максим Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Главный специалист по моделированию – начальник отдела,
Департамента конструкторских разработок и исследований
ООО «Уральские локомотивы»
кандидат технических наук



Митраков А.С.

Контактная информация:

Митраков Артем Сергеевич – главный специалист по моделированию – начальник отдела, департамента конструкторских разработок и исследований ООО «Уральские локомотивы», кандидат технических наук (диссертация к.т.н. по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)

Почтовый адрес:

62000, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Парковая 36
Тел. 8-982-745-84-32, e-mail: mitrakovas@ulkm.ru

Подпись Митракова А.С. заверяю, Первый заместитель генерального директора по технической политике ответственной «Уральские локомотивы»



Брексон В.В.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маслова Максима Александровича на тему: «Обоснование технических решений системы предотвращения буксования локомотива за счет воздействия магнитного поля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Повышение тяговых характеристик отечественного тягового подвижного состава является одной из кардинальных мер роста объемов перевозок на Российских железных дорогах. При этом важным фактором обеспечения безопасности движения и повышения сцепного веса тягового подвижного состава является исключение буксования колес в момент трогания поезда (здесь считаю непринципиальным отличие употребляемого автором автореферата термина «буксование» от термина «боксование», отмечу только, что «Энциклопедия железнодорожного транспорта» (1988, стр. 43) ставит вариант написания «боксование», как основной, а «буксование» – как вариант к нему). Для этого целесообразным является применение инновационных систем, исключающих применение песочной смеси, негативно влияющей на технический ресурс колес и рельсов. В связи с этим задача, связанная с разработкой систем предотвращения буксования локомотивов, является актуальной для железнодорожной отрасли страны.

Автором проведен детальный анализ методов повышения сцепления колес локомотивов с рельсом и натурных стендовых испытаний, влияния магнитного поля на триботехнические характеристики пар трения.

Научная новизна диссертационной работы заключается в обосновании рациональных параметров устройства для намагничивания зоны контакта катков, в разработке методики создания патентоспособных решений систем предотвращения буксования подвижного состава. Автором обоснована принципиальная схема устройства предупреждения и предотвращения буксования, построенная на базе магнитных усилителей коэффициента сцепления.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается: в разработке устройства намагничивания зоны трения катковой установки; в обосновании рациональных параметров намагничивающего устройства стенда на основании созданной конечно-элементой электромагнитной модели; в разработке патентоспособных конструктивных решений магнитных усилителей коэффициента сцепления с использованием

предложенной автором их классификации и объектной модели; в создании принципиальной схемы противобоксочной системы, базирующейся на магнитных усилителях коэффициента сцепления.

Работоспособность и эффективность предложенной системы предотвращения боксования подтверждена методами математического моделирования с использованием разработанной пространственной твердотельной модели поезда. Достоверность полученных результатов на каждом этапе исследования подтверждается сопоставлением с данными натурных стендовых и ходовых испытаний. Считаю необходимым отметить широкую апробацию результатов работы и большое количество не имеющих аналогов технических решений, новизна которых подтверждена патентами на изобретения.

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации. По тексту автореферата имеются ряд замечаний:

1. Смысл рисунка 1 – показать ориентацию вектора и распределение магнитного поля. Последнее представлено превосходно, а вектор отсутствует. На рисунке 1 также следовало бы обозначить систему координат, и обозначить углы поворота обеих частей магнитопроводов.

2. В приведенной в автореферате зависимости (1) не ясен смысл величины $A1B1$.

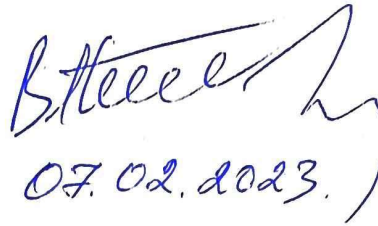
3. Из текста автореферата не ясен алгоритм включения магнитных индукторов при работе системы предотвращения боксования (происходит автоматически или принудительно)?

Указанные замечания не оказывают значимого влияния на положительную оценку рассматриваемой научной работы, позволяющей обеспечить значительное повышение коэффициента сцепления, что улучшает тяговые свойства локомотива и способствует тем самым эффективности и конкурентоспособности ОАО «РЖД».

Диссертационная работа на тему «Обоснование технических решений системы предотвращения буксования локомотива за счет воздействия магнитного поля» в полной мере соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней. Ее автор – Маслов Максим Александрович, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Заведующий кафедрой «Теоретическая

и прикладная механика»
Омского государственного
университета путей сообщения,
д.т.н., профессор


07.02.2023.

В.А. Николаев

Контактная информация:

Николаев Виктор Александрович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Теоретическая и прикладная механика». Диссертация д.т.н. по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация)

ФГБОУ ВО «Омский государственный университета путей сообщения»,
644046, г. Омск, пр. К. Маркса, 35

Тел. (3812) 37-60-82, e-mail: nikolaev.nva1949@yandex.ru

Подпись профессора Николаева В.А. заверяю:

Начальник управления кадров, делами

и правового обеспечения ОмГУПС



О.Н. Попова

