

В диссертационный совет 44.2.005.01
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
университет путей сообщения» РГУПС,
344038, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов
-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового
Полка Народного Ополчения, д. 2

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Харламова Павла Викторовича «Повышение эффективности системы путь – подвижной состав термометаллоплакированием фрикционных поверхностей колеса и рельса», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.5.3 – «Трение и износ в машинах» и 2.9.3 (05.22.07) - «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Анализ тематики исследований, представленных ведущими мировыми специалистами в области трибологии системы путь – подвижной состав на крупнейших мировых форумах, убедительно показывает, что проблематика диссертационного исследования П.В. Харламова лежит в русле самых передовых разработок фрикционного взаимодействия колеса с рельсом.

Диссертационная работа Харламова Павла Викторовича посвящена анализу и синтезу функционально связанных физико-химических и упруго-диссипативных характеристик, трибодинамических процессов, протекающих в динамически нагруженном фрикционном контакте, на примере взаимодействия колеса тягового подвижного состава с рельсом, с целью управления свойствами фрикционной механической системы. Эти и другие факторы, приведенные автором в автореферате, определяют актуальность и востребованность темы исследования.

Целью работы является научное обоснование влияния металлоплакирования на процессы трения, изнашивания и механизмы самоорганизации путем теоретических и экспериментальных исследований на макро- и микроскопическом уровнях, разработке на этой основе методов повышения энергоэффективности тягового подвижного состава за счет управления процессами трения, протекающими в контактной зоне исследуемого трибосопряжения.

Автор вывел математическое выражение безразмерного коэффициента демпфирования, используя теоретические основы трибоспектральной идентификации процессов трения и динамического мониторинга изменений упруго-диссипативных характеристик, что позволило во времени наблюдения идентифицировать характер изменения упругих, инерционных и диссипативных свойств фрикционного взаимодействия рабочих поверхностей анализируемого трибосопряжения. На основе теоретического анализа и лабораторных исследований разработан способ металлоплакирования и метод динамического мониторинга процессов протекающих в зоне контакта колесных пар подвижного состава в режиме тяги, защищенных патентами РФ. Кроме того, на базе анализа тенденции изменения упруго-диссипативных характеристик фрикционного взаимодействия предложена методология идентификации трибологических процессов в контакте колеса тягового подвижного состава с рельсом, что позволяет прогнозировать развитие аномальных явлений, например, срыв сцепления.

Еще одним достоинством диссертационной работы является широкое использование современных методов научных исследований, применение современного экспериментального оборудования и программных средств, в том числе - системы анализа поверхностей трения с помощью рентгеновской и оже-электронной спектроскопии.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в научном обосновании необходимости применения металлоплакирующих материалов для стабилизации сил продольного и поперечного крипа и тяговой мощности. Особо следует подчеркнуть разработанный автором способ повышения износостойкости тяжелонагруженных металлических трибосистем, а также метод динамического мониторинга за их работоспособностью. Результаты экспериментальных исследований хорошо согласуются с расчётными данными.

Основное содержание диссертации и результаты исследования опубликованы в достаточном количестве научных работ, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, а также в изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Результаты исследований докладывались на международных и отечественных научно-практических конференциях различного уровня, опубликованы в соавторстве 3 монографии и 3 учебника.

В качестве замечаний по тексту автореферата следует отметить следующее: из автореферата не ясно, насколько широка область применения полученных триботехнических параметров, кроме системы «путь–подвижной состав». В автореферате присутствуют несколько рисунков, содержащих большой объем надписей, которые выполнены очень мелким шрифтом, что затрудняет понимание излагаемого материала. Однако, эти замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа П.В. Харламова «Повышение эффективности системы путь – подвижной состав термометаллоплакированием фрикционных поверхностей колеса и рельса» является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему, содержит научную новизну и практическую ценность. В целом, диссертационная работа Харламова Павла Викторовича заслуживает высокой оценки, соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., а ее автор Харламов Павел Викторович достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 2.5.3 – «Трение и износ в машинах» и 2.9.3 «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Главный научный сотрудник ФГБУН «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова» РАН,
доктор технических наук

Г.Ж. Сахвадзе

«15» апреля 2022 г.

Подпись Сахвадзе Г.Ж. заверяю:
начальник отдела кадров – заместитель
Директора по управлению персоналом



Сведения о составителе отзыва на автореферат:

Полное имя: Сахвадзе Геронтий Жорович

Шифр и наименование специальности, по которой защищена докторская диссертация:
05.02.19 – Экспериментальная механика машин

Полное наименование организации: Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН (ИМАШ РАН)

Почтовый адрес организации: 101000, г. Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4
Телефон: +7(499)135-32-382, E-mail: sakhvadze@mail.ru