

В диссертационный совет 44.2.005.01 при
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
университет путей сообщения»
по адресу: 344038, г. Ростов-на-Дону, пл.
Ростовского Стрелкового Полка Народного
Ополчения, д. 2,
Ученому секретарю диссертационного совета
д.т.н., профессору П.Н. Щербак

ОТЗЫВ

на реферат 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 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Актуальность диссертационной работы. Диссертационная работа Харламова П.В. посвящена повышению износостойкости узлов трения в тяжело нагруженных трибосистемах, в качестве которых выступают фрикционные контакты колес локомотивов с рельсами. Одним из актуальных направлений решения проблемы износостойкости подсистемы «колесо-рельс» является применение методик введения третьего тела в область фрикционного взаимодействия трибосистемы. В связи с этим исследования, направленные на разработку материалов и методов нанесения износостойких покрытий, учитывающих специфику и сложности динамического взаимодействия колесных пар с рельсами, вне всяких сомнений являются актуальными.

Несмотря на то, что работы в указанном направлении ведутся достаточно широко в нашей стране и за рубежом, многие проблемы моделирования, технологии нанесения модифицирующих покрытий, организации мониторинга состояния фрикционных контактов в существующей литературе отражены недостаточно. Это в значительной мере подчеркивает актуальность разработки методов повышения энергоэффективности тягового подвижного состава за счет управления процессами трения. Для достижения поставленной цели работы автор решает в своих теоретических и экспериментальных исследованиях задачи создания эффективных методов использования модификаторов трения на границе колесо-рельс для подвижного состава железнодорожного транспорта.

Научная новизна работы связана с разработкой научного направления в области анализа и синтеза физико-химических и упруго-диссипативных характеристик трибодинамических процессов на примере взаимодействия колеса подвижного состава с рельсом при реализации металлоплакирования стальных поверхностей. Для исследователей, занимающихся вопросами динамики фрикционного контакта, большой интерес представляет упоминаемая в реферате методика наблюдения во времени диссипативных свойств фрикционного взаимодействия в узлах трения.

Из перечня практической ценности исследований хочется отметить разработку принципиально новой технологии повышения силы тяги локомотива и сокращение потерь энергии.

Несмотря на положительную оценку работы, есть ряд замечаний, которые, возможно, связаны с ограничениями объемов представленного реферата.

- Автор отмечает, что большинство моделей других исследователей имеют значительные допущения. Однако сам автор широко использует ряд допущений в своих моделях, которые могут значительно влиять на результат. Например, эмпирический коэффициент трения скольжения или коэффициент трения гребня колеса по рельсу могут зависеть от внешних факторов, к которым относятся снег, дождь, лед, широкие колебания температуры и т. д. Эти моменты в реферате не оговариваются.

- В систему из 12 уравнений входят коэффициенты вязкого трения и показатели жесткости, точность задания которых существенно влияет на амплитуды колебаний. В реферате нет сведений о методике их определения.

- Решения систем уравнений с многими степенями свободы, с наличием коэффициентов, обладающих большой неопределенностью, обычно характеризуются плохой обусловленностью, что требует их экспериментальной проверки. В реферате нет сведений об оценке неопределенности получаемых решений.

- В реферате приводятся записи во времени коэффициентов демпфирования. Методика получения таких записей в реферате не раскрыта. Нет убедительных данных, что записываемый коэффициент демпфирования функционально связан с вязким коэффициентом трения или коэффициентом затухания. Если такая методика разработана автором и применима на практике, то одно это позволяет рекомендовать присвоение ему искомой степени.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Можно констатировать, что диссертационная работа Харламова П.В. является законченной научной работой, обладающей научной новизной и практической значимостью, содержащей решение актуальной задачи, связанной с разработкой научного направления в области анализа и синтеза физико-химических и упруго-диссипативных характеристик трибодинамических процессов на примере взаимодействия колеса подвижного состава с рельсом при реализации металлоплакирования стальных поверхностей. Диссертационная работа Харламова Павла Викторовича полностью соответствует критериям пп. 9-11, 13, 14 действующего положения ВАК о присуждении ученых степеней. Т. о., Харламов П.В. заслуживает присуждения ему 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».

Отзыв составил:

д.т.н. (2.5.5), профессор, Козочкин Михаил Павлович, профессор кафедры высокоэффективных технологий обработки ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

М.П. Козочкин

Контактные данные:

Адрес: 127994, Москва, ГСП-4, Вадковский пер., д. 1.

Тел.: 8 (499) 972-94-92, Email: l.loganyan@stankin.ru

