

Отзыв

на автореферат диссертации Мантурова Дмитрия Сергеевича

«Повышение износостойкости металлических и металлополимерных трибо-систем путем формирования структуры и свойств их поверхностного слоя»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности: 05.02.04 – «Трение и износ в машинах» в диссертационный совет Д 218.010.02 при ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Тема диссертации Мантурова Д.С. посвящена актуальной проблеме – разработке функциональных наноматериалов, обеспечивающих образование на поверхности трибоконтакта вторичных структур, позволяющих направленно изменять трибологические параметры металлополимерных узлов трения, а для металлических поверхностей – современных методов модификации и получения на их основе многослойных покрытий.

Решение вышеупомянутых проблем в трибологии возможно осуществить путем применения в полимерном композите наноразмерных присадок, а в металлах – современных методов модификации на основе многослойных покрытий, что позволило автору разработать принципы и варианты повышения износостойкости металлополимерных и металлических узлов трения.

Научная новизна и теоретическая значимость работы диссертации заключается в следующем:

- изучен механизм образования вторичных структур и выявлено, что процесс их образования проходит в определенной последовательности;
- установлено, что для наполненных полимеров образование вторичных структур возможно, как от наполнителя и матрицы по отдельности, так и от обоих компонентов одновременно;
- сформулированы условия для выбора материалов и режимов технологии нанесения ионно-плазменных покрытий, а также принципы соответствия физико-химических свойств трансмиссионного масла с нанодобавками состава нанесенных ионно-плазменных покрытий.

Практическая значимость диссертационной работы:

- на основе выполненных теоретических и экспериментальных исследований разработаны рекомендации по выбору наполнителей и армирующих элементов для композиционных полимерных материалов, обеспечивающих повышение износостойкости металлополимерных узлов трения;
- результаты исследований позволили автору опробировать износостойкие ионно-плазменные покрытия системы CrAlSiN с гетерофазной наноструктурой для использования в тяжелонагруженных трибосопряжениях;
- проведена стендовая проверка разработанных износостойких композиционных материалов в тяжелонагруженных трибосистемах подвижного железнодорожного состава;
- результаты разработанной автором технологии ионно-плазменной модификации поверхности трения представлены в компанию ПАО «Роствертол» с целью повышения износостойкости шлицевого соединения для вертолета МИ-26.

Степень проработанности поставленных задач демонстрируют внутреннее единство диссертационного исследования; содержат рекомендации по использованию на практике полученных теоретических и экспериментальных результатов.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

- на основании результатов стендовых испытаний трибоконтакта «пятник-подпятник» с металлополимерным композиционным материалом автору следует уточнить необходимую толщину ионно-плазменного покрытия для обеспечения ресурса пластины-прокладки до очередного ремонта тележки грузового вагона.
- в автореферате отсутствует обоснование требуемой шероховатости, внесенной автором в вывод №3 как условие для обеспечения адгезионной прочности ионно-плазменных покрытий.

Несмотря на приведенные выше замечания, следует отметить, что теоретические и экспериментальные исследования автора свидетельствуют о высоком научно-техническом уровне работы, а рекомендации и выводы имеют практическую значимость. Основные результаты исследований автора опубликованы в 36 печатных изданиях, из них в 6-ти рекомендуемых ВАК, и 7-ми публикациях в изданиях, включенных в базы данных Scopus и WoS.

В целом диссертация представляет законченную научную квалификационную работу, в которой изложена научно-обоснованная методика повышения износостойкости контактных поверхностей металлополимерных трибосопряжений на основе результатов исследования вторичных структур, а для металлических трибосопряжений – установлены критерии выбора материалов и режимов технологии нанесения ионно-плазменных покрытий.

Анализ структуры и содержание автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК РФ и требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Мантуров Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 – «Трение и износ в машинах».

кандидат технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация, заместитель
генерального директора акционерного общества
«Научно-исследовательский и конструкторско-
технологический институт подвижного состава»
(АО «ВНИКТИ»)

Лунин Андрей Александрович

Адрес: 140402, Россия, Московская область,
г. Коломна, ул. Октябрьской революции, д. 410
Тел.: 8(496)618-82-39, e-mail: vnikti@ptl-kolomna.ru

Юршис А.А. Юршиса заверено.

Начальник ОУП
А.В. Козацкая

подпись

01.12.2020

