

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воропаева Александра Ивановича:
«Исследование и разработка технологических принципов повышения функциональных характеристик трибосопряжений при использовании DLC-покрытий, стабилизированных азотом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 - «Трение и износ в машинах».

Диссертационная работа направлена на повышение надежности трибосопряжений в машинах, механизмах и оборудовании, безопасности их работы и увеличение ресурса. Задача формирования поверхностного контактного слоя в трибосопряжениях является важнейшей частью этой проблемы и потому актуальна.

Автором диссертации проведены большие исследования физико-механических и трибологических характеристик углеродных покрытий семейства DLC, стабилизированных азотом, которые применяются для модификации поверхностного слоя тяжело нагруженных трибосистем. Получены зависимости, позволяющие варьированием технологических параметров синтеза вакуумных ионно-плазменных углеродных покрытий прогнозировать в том числе, и с использованием нейросетевых алгоритмов, физико-механические и трибологические свойства. Предложены перспективные комбинированные покрытия (TiAlN/DLC и CrAlSiN/DLC). DLC-покрытия нашли применение в ответственных трибосопряжениях вертолета МИ-35.

Достоверность и научная новизна полученных в работе результатов основана на комплексе экспериментальных и теоретических исследований, сопоставлении результатов, полученных теоретически и в лабораторных экспериментах на высокоточном оборудовании.

Основные положения и результаты диссертации отражены в 18 печатных работах, из которых 6 - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 5 - в журналах, индексируемых в международных базах цитирования WoS, Scopus, а также в 1 патенте РФ.

По автореферату имеются замечания:

1. Осталось неясным, как толщина составляющих слоев, предложенных автором комбинированных покрытий влияет на триботехнические характеристики модифицированной поверхности трибосопряжений.
2. Были ли исследованы триботехнические характеристики предложенных покрытий в условиях динамических режимов нагружения?

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Диссертационная работа Воропаева Александра Ивановича на тему «Исследование и разработка технологических принципов повышения функциональных характеристик трибосопряжений при использовании DLC-покрытий, стабилизированных азотом» является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены важные научно-практические результаты, имеющие практические приложения и перспективы.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Воропаев Александр Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 —«Трение и износ в машинах».

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Д.т.н., специальность 05.02.04 (2.5.3) «Трение и износ в машинах»,
Профессор, Научный консультант научного центра «Аспирантура»
АО «Научно-Исследовательский Институт Железнодорожного
Транспорта» (АО «ВНИИЖТ»).

«21» ноября 2024 г.

Захаров Сергей Михайлович

Адрес: Россия, 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., 10.

Тел. моб: +7(916) 706 21 80. E-mail: smzakharoc@yandex.ru

Сергей Захаров

Верно:
Начальник отдела управления
персоналом АО «ВНИИЖТ»
Темирбеков Р.Р.

