

В диссертационный совет
Д 218.010.02 на базе федерального
государственного бюджетного
учреждения высшего образования
«Ростовский государственный
университет путей сообщения»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новикова Е.С.

«Установление закономерностей изменения структурно-фрикционных свойств тяжело нагруженных металлополимерных и металлических трибосистем и разработка методов повышения их износостойкости», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 – Трение и износ в машинах.

В диссертационной работе Новикова Евгения Сергеевича «Установление закономерностей изменения структурно-фрикционных свойств тяжело нагруженных металлополимерных и металлических трибосистем и разработка методов повышения их износостойкости» решалась проблема установления теоретических закономерностей и поиска инновационных экспериментальных методов повышения износостойкости металлополимерных и металлических трибосистем, предполагающая целенаправленный поиск способов транспортировки упрочняющих элементов в поверхностные слои металлического контртела с целью обеспечения повышения износостойкости за счет диффузионно-сегрегационных процессов, а также предполагающая разработку материалов, технологии и режимов модифицирования металлической поверхности с помощью физико-технических методов обработки поверхности и использования алмазоподобных (DLC) покрытий.

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения износостойкости, безотказности и долговечности металлополимерных и металлических узлов трения путем установления закономерностей взаимодействия поверхностных слоев, сопровождающегося изменением свойств и структуры трущихся материалов в условиях недостатка данных о процессах, протекающих на трибоконтакте, с учетом эволюции свойств материала в приповерхностном слое как полимера, так и металла под влиянием деструкционных, диффузионных и сегрегационных процессов.

Достоверность и обоснованность полученных автором экспериментальных данных подтверждается выполненными теоретическими исследованиями и выводами основанными на данных квантово-химических расчетов, а также данными рентгеноэлектронной и оже-электронной спектроскопии. Получена высокая сходимость теоретических исследований с лабораторными и стендовыми испытаниями. При этом основные результаты не противоречат физическим теориям и результатам других исследователей.

Научная новизна работы состоит в том, что на основе квантово-химических расчетов разработана методика оценки значений энергии химической связи с железом ряда химических элементов, способствующих упрочнению, позволяющая путем включения в полимерный композит обеспечить их доставку в металлическое контртело. На основе комплексных исследований тонкой структуры, физико-механических и

трибологических свойств пар трения, а также механизмов изнашивания, изучена целесообразность применения алмазоподобных (DLC) покрытий для повышения износостойкости тяжело нагруженных трибосистем.

Совокупность представленных в автореферате диссертационной работы результатов свидетельствует о том, что автором решена важная научная проблема в области изнашивания в узлах трения.

По автореферату имеется несколько замечаний ни в коей мере не уменьшающих ценность рассматриваемой работы:

1. В автореферате отсутствуют данные о том, с какой точностью определялись параметры: содержание элементов в приповерхностном слое образцов, глубина профилирования при травлении DLC покрытия, шероховатость поверхности образцов, их физико-механические характеристики и трибологические свойства и др.

2. Предполагается, что алмазоподобные пленки по структуре изначально аморфны. Что имеется в виду, когда автор говорит об аморфизации аморфного состояния пленки при приближении к подложке?

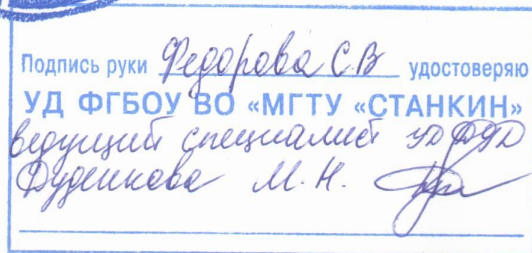
Тем не менее, можно констатировать, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и представляет собой цельное и законченное научное исследование.

По степени новизны, актуальности, объему исследований, научной и практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Новиков Е.С. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

К.т.н., доцент кафедры «Высокоэффективные технологии обработки» ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»



Федоров Сергей Вольдемарович



Диплом кандидата технических наук
КТ №142555 от 11 февраля 2005 г., 05.02.01
Адрес: 119991, г. Москва, Вадковский пер., 3-А, Москва;
тел.: 8 (499) 972-95-61, 8 916 290-26-07;
av288291@akado.ru, sv.fedorov@icloud.com
Федоров Сергей Вольдемарович
Согласен на обработку моих персональных данных и их включение в аттестационные документы соискателя

05.02.2021