

Отзыв
на автореферат диссертационной работы Мантурова Д.С.

«Повышение износостойкости металлических и металлополимерных трибосистем путем формирования структуры и свойств их поверхностного слоя»,

представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.02.04 – Трение и износ в машинах

Трение и износ трибосистем – одна из важнейших материаловедческих задач при разработке пар трения как металлических, так и металлополимерных для различных отраслей промышленности. Поэтому поставленная в работе задача формирования вторичных структур на поверхностях трения металлополимерных и металлических трибосистем с целью повышения эксплуатационных характеристик узлов и прогнозирования их ресурса работы является, несомненно, актуальной. Решение проблемы достигается в металлополимерных трибоузлах – разработкой наполнителей и наноразмерных добавок, в металлических – разработкой технологий формирования необходимых вторичных структур на поверхностях трения металлических материалов. Отсутствие в настоящее время единого теоретического подхода к формированию необходимых (рациональных) структур на поверхностях трибосопряжения, позволяющего прогнозировать трибологические свойства трибоузлов (металлических, металлополимерных, керамополимерных, полимер-полимерных), делает результаты работы весомым вкладом в развитие подхода компьютерного конструирования (дизайна) композитов для трибоузлов различного назначения.

В работе Д.С. Мантурова разработан метод повышения износостойкости вторичных структур в металлополимерных и металлических трибоузлах.

Наиболее значимыми в научном и практическом приложениях, на наш взгляд, являются следующие полученные результаты:

- разработана технология рационального выбора наполнителей - аримида-Т, шпинели, фторопласта – в матрицу фенилона С-2 для металлополимерного сопряжения;
- для металлического трибосопряжения снижение износа контактных поверхностей достигнуто путем формирования гетерофазной наноструктуры покрытия оптимальной толщины (1,0-1,5 мкм);
- установлены условия для выбора материалов и режимов технологии нанесения ионно-плазменных покрытий;
- проведена широкая стендовая проверка полученных полимерных композиционных материалов в тяжелонагруженном узле трения подвижного состава и приняты решения к их внедрению на Северо-Кавказской железной дороге;
- проведена опытно-стендовая проверка разработанных ионно-плазменных износостойких покрытий, совместимых с составом смазочного материала, работающих в шлицевом соединении хвостовой трансмиссии вертолета.

В диссертации обсуждены перспективы применения разработанных износостойких ионно-плазменных покрытий в узлах трения подъемно-транспортных, строительных и других машин.

В целом в автореферате отражена актуальность диссертационной работы, степень разработанности темы, цель и задачи работы, научная новизна, практическая значимость, связь работы с государственными программами и НИР, методология и методы исследования, достоверность результатов, перечислены публикации по работе, отмечен личный вклад автора, структура и объем диссертации. К сожалению, в автореферате автор работы не указал положения, выносимые на защиту.

Результаты получены с использованием экспериментальных методов исследований на современном оборудовании. Автор работы владеет самыми современными методами исследования полимерных и металлических композиционных материалов. Материалы диссертации широко опубликованы в периодических изданиях (13 статей, 2 патента).

Заключение. Диссертационная работа Мантурова Дмитрия Сергеевича «Повышение износостойкости металлических и металлополимерных трибосистем путем формирования структуры и свойств их поверхностного слоя» является законченной научно-квалифицированной работой, которая по актуальности избранной темы, научной новизне, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне, а также значимости для науки и практики полностью отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденные постановлением правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Мантуров Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 –трение и износ в машинах.

На обработку персональных данных согласны.

Заведующий лабораторией механики полимерных композиционных материалов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт физики прочности и материаловедения
Сибирского отделения Российской академии наук,
Панин Сергей Викторович
ученая степень: доктор технических наук,
шифр научной специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела
ученое звание: профессор по специальности, профессор РАН



Старший научный сотрудник
лаборатории механики полимерных композиционных материалов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт физики прочности и материаловедения
Сибирского отделения Российской академии наук,
Корниенко Людмила Александровна
ученая степень: кандидат физико-математических наук,
шифр научной специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния
ученое звание: старший научный сотрудник



Подписи Панина С.В. и Корниенко Л.А. удостоверяю
ученый секретарь ИФПМ СО РАН, к.ф.-м.н.



Матольгина Н.Ю.

04.12.2020