



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина
Государственный научный центр

04.08.2022 / 1407/17-26/13

на _____ от _____

НИТУ «МИСиС»
отдел ученых степеней

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС»

119049, Москва, Ленинский
пр-кт, д. 4, стр. 1

Входящий № 04-5381
11 АВГ 2022

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сергеевнина Виктора Сергеевича «Разработка наноструктурных износостойких покрытий Ti-Al-Mo-N и Ti-Al-Mo-Ni-N, адаптируемых к меняющимся условиям трения», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 —
Материаловедение

Диссертационная работа Сергеевнина В.С. связана с одним из приоритетных направлений в области материаловедения – повышением износостойкости пар трения скольжения путем разработки износостойких покрытий. На сегодняшний день в подавляющем числе случаев для каждого конкретного применения создаются и используются отдельные составы и методы нанесения покрытий, способных эффективно работать в конкретных условиях трения. Поэтому разработка покрытий, адаптируемых к меняющимся условиям трения, является чрезвычайно актуальной задачей.

В основе работы Сергеевнина В.С. лежат исследования функционального отклика свойств покрытий двух составов – Ti-Al-Mo-N и Ti-Al-Mo-N-Ni с мультислойной архитектурой на различные внешние воздействия, включающие высокие температуры, агрессивные среды, различные виды изнашивания, постоянные и циклические нагрузки. Подбором режимов получения регулируемого состава и структуры автору удалось создать покрытия исследуемых систем, сочетающие высокие значения твердости и вязкости разрушения, трибологические характеристики, сопротивляемость воздействию кислотных и щелочных сред, жаростойкость термическую стабильность структуры и состава. Наличие такого комплекса свойств свидетельствует о возможности эксплуатации разработанных покрытий для трибопар, работающих в меняющихся



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@crism.ru, www.crism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001

условиях трения. Данный вывод подтверждается результатами стойкостных испытаний полученных покрытий для различных пар трения: 1) деталей погружных насосов для перекачки технической воды и 2) обрабатываемый материал-режущий твердосплавный инструмент при непрерывном резании стали.

Результаты исследований автора по теме диссертации широко представлены в научных периодических изданиях, в том числе в журналах, индексируемых в Web of Science, Scopus и входящих в первый квартиль. Им разработана нормативно-техническая документация на состав адаптивного износостойкого покрытия и способ его осаждения.

Анализ содержания автореферата свидетельствует, что диссертационная работа Сергеевнина В.С. содержит как научную новизну, так и практическую значимость для машиностроительных отраслей производства. В качестве замечаний по работе следует отметить следующее:

1. В автореферате отсутствуют сведения о материале субстрата, на который наносилось покрытие: были ли это модельные подложки, либо нанесение покрытий и последующее изучение свойств композита «покрытие-основа» проводилось на подложках, материал которых впоследствии использовался для изготовления трибопар, свойства которых исследовались? Данный момент чрезвычайно важен, поскольку природа субстрата может оказывать заметное влияние на свойства покрытий.
2. В перечне контролируемых параметров процесса нанесения покрытий отсутствуют сведения о температуре подложки. Она может оказывать существенное влияние на свойства покрытий.

Указанные замечания не снижают уровня проведенных исследований.

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно пункту 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), и Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», а сё автор Сергеевнин Виктор Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

«04» августа 2022г.

Доктор технических наук по специальности
2.6.17 - Материаловедение (технические
науки), заместитель генерального
директора НИЦ «Курчатовский институт» -
ЦНИИ КМ «Прометей»


Анисимов
Андрей Валентинович

