

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фади́на Виктора Вениаминовича на тему: «Структура и механизмы разрушения поверхностных слоёв металлических материалов в экстремальных условиях трения и скользящего токосъёма», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.3.8. (01.04.07) Физики конденсированного состояния

Диссертационная работа Фади́на В.В. посвящена изучению закономерностей эволюции структуры поверхностного слоя и механизмов его разрушения при трении с высокими контактными нагрузками и трении с наложением электрического тока высокой плотности. Экстремальные условия трения позволяют выявить основные факторы, влияющие на поведение твердого тела при трении, и найти обоснованные способы расширения границ применимости пары трения либо за счет подбора соответствующих материалов, либо за счет эффективного модифицирования поверхности. Следует отметить, что тема диссертационной работы Фади́на В.В. и совокупность полученных результатов являются **актуальными** как в научном плане, так и в плане практической реализации.

В работе отмечено, что релаксация напряжений за счёт пластической деформации поверхностного слоя твёрдого тела снижает вероятность его разрушения. Приведены результаты исследований, которые показали, что быстрая релаксация напряжений в зоне трения материалов (композиционных материалов и металлов), имеющих вполне пластичные структурные составляющие, приводила к удовлетворительной износостойкости как при высоком давлении, так и при высокой плотности тока. Материалы, упрочнённые легирующими элементами или высокомолекулярными фазами, проявляли невысокую износостойкость из-за низкой пластичности (т.е. низкой способности к релаксации напряжений в контактном слое) при пониженных нагрузочных параметрах.

Работа выполнена с привлечением большого набора металлических материалов с применением современных методик исследования, поэтому **достоверность** полученных результатов и их научная **новизна** не вызывают сомнений. Выполненное диссертационное исследование имеет научную значимость для физики конденсированного состояния и для триботехнического материаловедения. Выводы работы, сформулированные по результатам работы, соответствуют поставленной цели. Результаты работы могут служить предпосылкой для обоснованного выбора структурных составляющих материалов, предназначенных для узлов трения, работающих в тяжёлых условиях, что указывает на её **практическую значимость**.

Диссертация хорошо апробирована, по теме диссертации опубликовано 47 печатных работ, 26 из которых опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК, 5 входят в базы данных Scopus и Web of Science, 8 представлены в виде патентов, остальные – в сборниках материалов российских и зарубежных конференций разного уровня

По работе можно сделать следующие **замечания**:

1. Отсутствует обоснование выбора нихрома в качестве связки СВС-композита.
2. Параметр решётки TiC (с. 11) композиционных материалах, полученных методом СВС, определённый методом рентгенографии, близок к стандартному (0,4318 нм), однако из этого не следует, что в решётке содержание кислорода незначительно. Целесообразнее было дополнить эти данные другой методикой, например, Оже-спектрометрией.
3. Токовые зависимости интенсивности изнашивания и электропроводности скользящего электроконтакта выполнены слишком схематично, их следовало бы представить более гладкими кривыми.



Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы. Диссертация Фадына В.В. представляет собой хорошо продуманное и цельное научное исследование, выполненное на высоком экспериментальном уровне. Она соответствует п. II.9 «Положения о присуждения ученых степеней» и содержит решение задачи формирования структурно-фазовых состояний поверхностных слоев материалов пар трения.

В целом по объему выполненных экспериментальных исследований, уровню научной новизны и достоверности полученных результатов, их значимости для науки и практики диссертационная работа Фадына В.В. соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет»

Заведующий кафедрой
естественнонаучных дисциплин имени
профессора В.М. Финкеля
Доктор физико-математических наук.
(1.3.8 (01.04.07) – физика
конденсированного состояния),
профессор,
Заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Правительства РФ в
области науки и техники,
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина

15.11.2021

Громов
Виктор Евгеньевич

К.т.н. (специальность 1.3.8 (01.04.07)–
физика конденсированного состояния),
доцент,
Доцент кафедры естественнонаучных
дисциплин
им. профессора В.М. Финкеля

15.11.2021

Невский
Сергей Андреевич

Подписи В.Е. Громова и С.А. Невского
удостоверяю
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ» кадров



Миронова
Татьяна Анатольевна

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф. естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-22-77, факс (3843) 46-57- 92, E-mail: gromov@physics.sibsiu.ru, snevskiy@bk.ru

Даем свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Фадына В.В.