ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Семенчук Натальи Валерьевны «Структура и свойства многокомпонентных ионно-плазменных покрытий, нанесенных на поверхность медно-бериллиевого сплава вакуумно-дуговым методом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение (технические науки)»

Весьма актуальной задачей современного материаловедения является повышение износостойкости бериллиевых бронз путем модифицирования поверхностных слоев.

Автор весьма своевременно определила цель работы, заключающуюся в получении твердых ионно-плазменных покрытий на поверхности бериллиевой бронзы, исследовании их структуры и трибологических свойств, в том числе – в условиях пропускания электрического тока большой плотности.

В работе Наталья Валерьевна решила сложные научные задачи, такие как исследование характера изнашивания медно-бериллиевых сплавов в различных структурных состояниях, включая скольжение с токосъемом, получение ионно-плазменных покрытий разной архитектуры на поверхности бериллиевой бронзы и исследование их структуры и физико-механических свойств. Кроме того, выполнено исследование трибологических свойств покрытий на основе нитридов титана и хрома на подложке из бериллиевой бронзы, в том числе в условиях токосъема.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы – бесспорны. Автором экспериментально установлено, что износостойкость состаренной бериллиевой бронзы БрБ2 ниже, чем у закаленной со структурой твердого раствора, что обусловлено сменой механизма изнашивания с окислительно-механического на комбинированный с адгезией. Впервые показано, что контактная электропроводность наиболее высока при трении образца из бронзы, а наличие покрытия снижает электропроводность. При этом контактная электропроводность «TiN-контртело» вполне удовлетворительная при высокой плотности тока, что открывает перспективы для повышения износостойкости скользящих электрических контактов из бронзы.

В ходе проведенных исследований получены теоретические и экспериментальные результаты, наглядно демонстрирующие, что структура твердого раствора в закаленном состоянии обеспечивает деформационное упрочнение поверхностного слоя бериллиевой бронзы. Показано, что контактная электропроводность покрытия на основе нитрида титана более чем в три раза выше, чем для покрытия из нитрида хрома и имеет удовлетворительную величину для применения в качестве контактных колец в токосъемных устройствах.

Достоверность представленных результатов определяется использованием комплекса современных аналитических методов

ИФПМ СО РАН
«___» 05 ФЕВ 2025 201__ г.
вх. № 05 0225/1
индекс

исследования структуры материалов, комплексного многоуровневого подхода к исследованиям, воспроизводимостью экспериментальных данных, статистической обработкой результатов исследований, соответствием результатов работы данным, полученным другими специалистами.

При ознакомлении с текстом автореферата возникло следующее замечание: работа затрагивает множество смежных областей научного знания, логический переход к которым в тексте не прослеживается. Данное замечание никак не влияет на значимость работы.

Считаем, что диссертационная работа «Структура и свойства многокомпонентных ионно-плазменных покрытий, нанесенных на поверхность медно-бериллиевого сплава вакуумно-дуговым методом», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Семенчук Наталья Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение (технические науки)».

Дата подписания отзыва: 20.01.2025 г.

Согласен на обработку персональных данных:

Смирнов Александр Николаевич
Доктор технических наук, профессор,
05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов»
05.02.11 – «Методы контроля и диагностика в машиностроении»
тел.: +7 903-946-47-13, e-mail: office@kcsk.group
650000, гор. Кемерово, пр. Советский, д. 70-А, кв. 60

Профессор кафедры «Технологии машиностроения»
ФГБОУ ВО «Кузбасский
государственный технический
университет имени Т. Ф. Горбачева»,
д.т.н., проф. А. Н. Смирнов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет
им. Т. Ф. Горбачева».
Адрес 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

Подпись Смирнова А. Н.
ЗАВЕРЯЮ
ученый секретарь совета
Коптина М. Н.
01 2025 г.