

ОТЗЫВ научного руководителя

на диссертацию Почетухи Василия Витальевича «Формирование структуры и свойств электроэрозионностойких покрытий на основе серебра и упрочняющих фаз методом электронно-ионно-плазменного напыления», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Почетуха В.В. – выпускник Сибирского ордена Трудового Красного Знамени металлургического института имени Серго Орджоникидзе 1983 г. С 2020 г. прикреплен соискателем кафедры естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» для подготовки диссертации. Увеличение срока службы современных электроконтактных материалов является одной из актуальных задач современной физики конденсированного состояния и физического материаловедения. Новым и перспективным подходом к решению этой задачи является электровзрывное напыление на поверхность материала контакта электроэрозионностойких покрытий, финишная обработка поверхности покрытия электронным пучком и азотирование. Поэтому тема диссертации является актуальной как в научном так и в практическом отношении.

При выполнении работы Почетухой В.В. получены основополагающие результаты, обладающие научной новизной. Впервые разработан метод электронно-ионно-плазменного напыления электроэрозионностойких покрытий систем Ni–Ag–N, Ni–C–Ag–N, WC–Ag–N и SnO₂–In₂O₃–Ag–N на медные электрические контакты. Режимные параметры обработки и наиболее перспективные электротехнические коммутационные изделия защищены патентами РФ. Впервые методами сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии проведены комплексные экспериментальные исследования влияния комплексной обработки на формирование и эволюцию структуры, фазового состава и дефектной субструктуры электровзрывных покрытий. Установлены физические закономерности изменения параметров кристаллической решетки и областей когерентного рассеяния фаз, образующихся в результате воздействия высокоинтенсивного электронного пучка и азотирования. Впервые определены свойства полученных покрытий.

Поставленные Почетухой В.В. в диссертационной работе задачи решены полностью. Было опубликовано 6 статей в журналах из перечня ВАК РФ, 1 статья в высокорейтинговом издании Scopus и Web of Science (Q1). Три патента РФ на изобретения и два патента РФ на полезные модели обеспечили

патентную чистоту исследований. Эти публикации и автореферат диссертации полностью раскрывают содержание работы.

Почетуха В.В. освоил методы электронно-микроскопических исследований, потребовавшие их глубокого изучения. Достоверность результатов исследования подтверждается использованием в качестве теоретической и методологической базы апробированных моделей теплофизических, гидродинамических, термохимических и других процессов формирования модифицированных поверхностных слоев. Исследования структурно-фазовых состояний электровзрывных покрытий проведены с использованием современных высокоинформативных методов современного физического металловедения.

Соискателем получены новые результаты, расширяющие представления о структурно-масштабных уровнях физики обработки материалов концентрированными потоками энергии и упрочнения сильноточных электрических контактов. Достоинствами работы является то, что исследования проведены с использованием взаимодополняющих методов материаловедения, а их результаты интерпретированы на основе современных подходов физики конденсированного состояния.

Объем выполненных экспериментальных исследований, научная и практическая значимость результатов, их достоверность и обоснованность основных выводов позволяют квалифицировать работу как завершенную кандидатскую диссертацию. В процессе выполнения работы автор вырос как исследователь, что позволило продемонстрировать квалификацию и способности к пониманию проблем современной физики конденсированного состояния. Этому способствовали его личные качества: целеустремленность, трудолюбие, ответственность за порученное дело, инициативность, стремление установить природу изучаемых процессов, активность, дисциплинированность, ориентация на результат, самостоятельность, высокая работоспособность. Почетуха В.В. с первых месяцев проявил высокий интерес к теме диссертационного исследования.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций исследования убедительно подтверждается сопоставлением полученных результатов с данными ранее проведенных исследований в области электровзрывного напыления, а также комбинированного упрочнения поверхности, включающего электровзрывную обработку совместно с электронно-пучковой обработкой. Результаты исследований получили практическое использование в промышленных предприятиях, о чем свидетельствуют прилагаемые справки. Исследования апробированы на многочисленных конференциях международного и всероссийского уровня.

Диссертационная работа в целом является логичным, законченным, самостоятельным исследованием, имеющим как научную, так и практическую значимость. Выводы и рекомендации обоснованы. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», а ее автор Почетуа В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель, старший научный сотрудник лаборатории электронной микроскопии и обработки изображений
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», доктор технических наук (01.04.07 – физика конденсированного состояния), доцент


Романов Денис
Анатолевич
07 апреля 2022 г.


Миронова Татьяна
Анатовна
07 апреля 2022 г.

Подпись Д.А. Романова удостоверяю
начальник ОК ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный индустриальный
университет»

654007, Российская Федерация, Кемеровская область – Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Кирова, зд. 42
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»
Телефон: +7 (3843) 78-43-66, Факс: +7 (3843) 46-57-92,
E-mail: romanov_da@physics.sibsiu.ru