



Общество с ограниченной ответственностью

"МеталлРесурс"

НИЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 762/17-26/12» ДЕЛО	
«03» 03 2026 г.	№
Осн. 2 л.	подп.
Прил. л.	

Адрес: 198206 г. Санкт-Петербург, ул. Чекистов д.13 литер.А, пом.4Н оф.319

E-mail : metares@inbox.ru ИНН 7807176809/ КПП 780701001 Тел. (812) 730-10-56.

Отзыв

На диссертацию Д.А. Геращенко, представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. – материаловедение (технические науки) на тему: «Создание коррозионно-износостойких покрытий методом синтеза интерметаллидного слоя из монометаллических порошков в процессе лазерно-термического воздействия для изделий машиностроения».

Диссертационная работа Геращенко Дмитрия Анатольевича посвящена актуальному вопросу современного материаловедения – созданию материалов для прецизионного машино- и энергостроения с высоким уровнем технологических и эксплуатационных свойств. Работа выполняется в трех основных направлениях: первое направление – создание качественного интерметаллидного покрытия системы Fe-Al толщиной в несколько сотен микрон для снижения свинцовой коррозии при реализации замкнутого ядерного топливного цикла; второе направление – защита контактных поверхностей турбины электростанций за счет использования покрытий интерметаллидной системы Ni-Ti и, наконец, третье направление – повышение коррозионной стойкости элементов конструкции морской техники с использованием покрытия системы Fe-Ni.

Комплексные исследования указанных систем, проведенные автором, позволили определить оптимальную технологическую схему получения защитных покрытий, а также конкретные технологические режимы обработки. Эта схема включает нанесение прекурсорного слоя с помощью холодного газодинамического напыления (ХГДН) с последующей термической и лазерной обработкой.

Для решения этих сложных научно-технических задач автором были использованы современные актуальные методы и методики исследований, а также современное прецизионное технологическое оборудование. Автором экспериментально установлено, что защита от коррозии при воздействии жидкого свинца осуществляется за счет создания качественного интерметаллидного покрытия системы Fe-Al толщиной более 400 мкм, а при синтезе из жидкой фазы удается обеспечить управление химическим составом в широком диапазоне концентраций. Автор установил, что при добавлении в прекурсорное покрытие керамических компонентов (WC, SiC и B4C) образуют новые соединения с более высокими показателями микротвердости.

Экспериментально установлено, что интерметаллидный слой, полученный на поверхности титана, существенно повышает трибологические характеристики, снижая интенсивность изнашивания в 20 раз, а легирование WC повышает износостойкость покрытия в 80 раз.

Таким образом, полученные результаты позволили разработать эффективную технологию получения защитных покрытий из композиции FeAl на поверхности стали для защиты от свинцовой коррозии, а также интерметаллидного покрытия Ni-Ti-WC для повышения износостойкости бандажной полки титановой лопатки паровой турбины.

Следует отметить, что разработанное покрытие с участием керамического компонента может

быть весьма перспективным для защиты труб и других аналогичных элементов от износа и коррозии.

Полученные результаты носят характер существенной научной новизны, о чем свидетельствует получение двух патентов РФ, а также практической полезности, что подтверждено актами использования на ряде отечественных предприятий.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Автор не представил результатов определения скорости образования интерметаллидного слоя при его синтезе из твердой фазы (термической обработке).

2. Не показано влияние шероховатости поверхности на микроструктуру покрытия.

Данные замечания не снижают общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Геращенко Д.А. является законченным научным трудом, соответствует действующими требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (с изменениями в редакции от 20.03.2021 №426), предъявляемыми к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Геращенко Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения искомой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. «Материаловедение (технические науки)».

Технический директор,
докт.техн.наук, профессор,
академик СПб Инженерной академии



Кубанцев В.И.

03.03.23
В.И. Кубанцев