



# ЦНИИМ

1912



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВ ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»

191014, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Парадная, д. 8,  
тел./факс (812) 271-49-72, (812) 578-93-01, тел./факс (812) 710-76-60. E-mail: info@cniim.uvz.ru  
ОКПО 07529945 ОГРН 1107847269045 ИНН/КПП 7842436263/784201001

НИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
ДОУ	Вх. № 838/12-26/12 в ДЕЛО
	« 09 » 03 2023 г.
	Осн. 3 л.
	Прил. 1 л.
	№ _____
	подп. _____

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального  
директора – заместитель  
генерального директора по научной  
работе, кандидат. технических наук  
О.П. Шаболдо  
« 10 » марта 2023 г.

### Отзыв

на автореферат диссертации 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».

В своей диссертационной работе Геращенко Дмитрий Анатольевич представляет подход к решению актуальных проблем – обеспечению защиты поверхности стали от жидкометаллической свинцовой коррозии и общей коррозии в морских условиях, а также повышение износостойкости титановых сплавов. В качестве исследуемых систем предлагаются интерметаллиды, которые обладают высокими характеристиками стойкости к коррозии и износу.

В своей работе Геращенко Д.А. рассматривает следующие системы интерметаллидов: Al-Fe (защита в среде жидкого свинца); Ni-Ti (повышение износостойкости); Ni-Fe (повышение стойкости в морской среде). Для синтеза интерметаллида разработана технология его синтеза, которая заключается в последовательном применении двух технологических операций. Первая операция заключается в нанесении прекурсорного покрытия заданного состава и толщины, а вторая операция заключается в лазерной обработке поверхности или термической обработке. Особенностью является то, что в работе в качестве исходных материалов используются порошки чистых металлов промышленного производства. Это обеспечивает гибкое управление составом, а также снижением затрат на материалы.



К научной новизне работы следует отнести сам подход, а также впервые установленные режимы управления толщиной и составом синтезированного интерметаллидного слоя.

Практическая ценность работы подтверждена актами внедрения на отечественных предприятиях.

Представленные в автореферате результаты носят характер существенной научной новизны, изложены в опубликованных работах, а также описаны в двух патентах РФ.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

- спорным является использование автором терминов 2D-материалы, 3D-материалы, аддитивные материалы (стр4, 5,8, 13 и др.), при этом в шестой главе дана правильная формулировка: «...результаты структурного исследования объемных материалов, полученных аддитивным способом с применением технологии ХДГН», а в выводе 2.1 (с. 42) применено не встречающееся в литературе слово «выполаживание»;

- глава шестая не дает полного представления о преимуществах изготовления заготовок деталей, получаемых разработанным методом, т.к. не приведены их стандартные механические свойства, а также такие характеристики, как жаропрочность, циклическая прочность и т.д., при этом нет оценки экономичности их получения (в то же время покрытия, полученные автором закрывают вопрос о защите от коррозии и износа деталей, получаемых традиционными методами);

- в последнем абзаце на с.14 говорится об измерении температуры ванны расплава, хотя в начале абзаца указано, что «представлены результаты расчета глубины ванны расплава»;

- в подписях к рисункам 2б и 2в излишне указаны скорости соответственно 200 и 800 мм/с (2б) и 800 мм/с (2в);

- не понятно, почему при высоких скоростях лазерной обработки «образование новых соединений возможно из-за взаимодиффузии между подложкой и материалом ПП», ведь время их взаимодействия очень мало;

- в третьем абзаце на с.37 вместо слова «повысить интенсивность изнашивания» должно быть «понижить...»;

- во втором абзаце на с.37 утверждение о том, что глубина ванны у алюминиды титана меньше чем у никелиды титана противоречит рисунку 24.

Указанные замечание не снижают общей положительной оценки работы, а в отдельных случаях могут быть предметом для дискуссии.

Диссертационная работа Геращенко Д.А. является законченным научным трудом, автореферат выполнен и оформлен в полном соответствии с действующими требованиями п.9 Положения о присуждении ученых

степеней, утвержденного 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)».

Начальник отдела  
сварочных материалов и  
технологий, кандидат  
технических наук, старший  
научный сотрудник



В.Б. Вихман