

Уральский институт
НИИ КМ «Прометей»

| |
|---------------------------|
| Вх. № 304/17-26/12 в ДЕЛО |
| 06.03.2023 г. |
| Осн. 2 л. |
| Прил. л. |

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Геращенко Дмитрия Анатольевича
«Создание коррозионно-износостойких покрытий методом синтеза интерметаллидного слоя из монометаллических порошков в процессе лазерно-термического воздействия для изделий машиностроения», представленный на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Диссертационная работа А.Д. Геращенко посвящена разработке научных основ технологии интерметаллических покрытий для защиты изделий от коррозии и износа. При формировании покрытий использованы научно-технологические подходы - комплексное совмещение методов «холодного» газодинамического напыления композиционных порошков и лазерной обработки поверхности.

Практическая значимость представленной работы заключается в создании новых отечественных технологий модифицирования поверхности металлов для:

- специальных изделий атомной промышленности (проект «Прорыв» Госкорпорации «Росатом»);
- бандажных элементов лопаток турбин электростанций.
- конструкций морской техники.

Среди наиболее значимых научных результатов, полученных автором, следует выделить следующее:

- впервые экспериментально показано, что введение в состав прекурсорного никелевого покрытия, нанесенного на титан, дисперсных частиц WC, SiC, B₄C, при лазерной обработке сопровождается их полным или частичным разложением с образованием упрочняющей фазы TiC, что обеспечивает повышение микротвердости в 2 раза;
- разработаны принципы управления составом базового слоя Fe-Ni за счет введения в прекурсорное никелевое покрытие Cr, Co, Al, заключающиеся в варьировании толщины прекурсорного покрытия и глубины ванны расплава.

В работе использованы современные методы исследований, которые повышают информативность полученных результатов и уровень их актуальности. В частности, можно выделить применение высокотемпературного рентгенофазового анализа многофазных систем и проведение коррозионных испытаний покрытий в среде жидкого теплоносителя (свинца) на уникальном оборудовании.

По теме диссертационного исследования опубликована 22 работа, в том числе 14 статей в журналах, включенных в перечень ВАК, 8 статей в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Кроме того, в рамках диссертационного

исследования получено 2 патента Российской Федерации. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на российских и международных конференциях. Автореферат полностью отражает содержание, основные идеи и выводы диссертационной работы. Работа выполнена автором на высоком научном и методическом уровне. Полученные автором работы результаты надежно обоснованы. Результаты работы наряду с очевидной научной новизной имеют практическую направленность.

В качестве замечания отмечаю следующее. Описание химических процессов с позиции термодинамики при лазерной обработке модифицированной поверхности применимо весьма условно, так как в объеме покрытия могут проходить неравновесные процессы. Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы направленной на разработку научных основ технологии интерметаллических покрытий для защиты изделий от коррозии и износа, имеющей существенное значение для развития такой отрасли наук, как материаловедение. Автор диссертации Геращенко Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Заведующий лабораторией нанотехнологий металлургии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доктор технических наук (специальность 05.16.09 – Материаловедение (химическая технология)); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52; rector@tsu.ru; <http://www.tsu.ru>.



Жуков Илья Александрович

09.02.2023



Подпись удостоверяю
Ведущий документовед
Андрейко И. В.

