

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кучумовой Иванны Денисовны
«Структура и свойства покрытий с аморфной фазой, полученных методом
детонационного напыления порошковых сплавов системы Fe-Cr-Nb-B», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.17 – Материаловедение

В диссертационной работе Кучумовой Иванны Денисовны представлены результаты исследования закономерностей формирования структуры покрытий Fe-Cr-Nb-B с аморфной фазой, полученных методом детонационного напыления. Определены условия формирования покрытий с высокими коррозионной стойкостью и износостойкостью.

Работа актуальна, поскольку посвящена интересной в научном отношении и перспективной с точки зрения прикладного использования теме получения материалов с метастабильной структурой с помощью детонационного напыления.

Методом детонационного напыления изготовлены покрытия на подложках из сталей Ст3 и 12Х18Н10Т, состав которых отражают формулы $Fe_{66}Cr_{10}Nb_5B_{19}$ и $Fe_{62}Cr_{10}Nb_{12}B_{16}$. Подобраны оптимальные параметры этого процесса. Состав, структура и свойства полученных образцов изучены современными методами исследования. Получено и исследовано композиционно покрытие $Fe_{66}Cr_{10}Nb_5B_{19}/Al_2O_3$. При этом показано, что введение порошка оксида алюминия негативно сказывается на микротвердости и триботехнических свойствах композиционных покрытий по сравнению с покрытиями $Fe_{66}Cr_{10}Nb_5B_{19}$ без добавок. Особый интерес представляют результаты электроискрового спекания порошка сплава $Fe_{66}Cr_{10}Nb_5B_{19}$ в температурном диапазоне, соответствующем области переохлажденной жидкости. Установлено, что такая обработка позволяет сохранить аморфную структуру исходного порошкового материала.

По результатам исследования опубликовано 20 работ, включая 8 статьи и 12 тезисов докладов, что свидетельствует о значительном объеме проведенных работ. Достаточно высокий уровень журналов, в которых опубликованы результаты работы, свидетельствует о высоком уровне их научной и практической значимости.

Наиболее значимым результатом, с моей точки зрения, является то, что совокупность проведенных автором работ позволила разработать технологические рекомендации о режимах детонационного напыления порошков $Fe_{66}Cr_{10}Nb_5B_{19}$ и $Fe_{62}Cr_{10}Nb_{12}B_{16}$, позволяющих формировать низкопористые покрытия с высоким содержанием аморфной фазы и перспективными свойствами (такими как высокие коррозионная стойкость и износостойкость).

Текст автореферата логично и грамотно изложен, приведенные выводы полно отражают результаты работы.

Диссертационная работа Кучумовой Иванны Денисовны «Структура и свойства покрытий с аморфной фазой, полученных методом детонационного напыления порошковых сплавов системы Fe-Cr-Nb-B» полностью соответствует критериям, изложенным в пунктах 9-14 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 №842 в редакции с изменениями, утвержденными Постановлением правительства РФ от 21.04.2016 №335, а её автор Кучумова Иванны Денисовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Профессор кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
Ученая степень: доктор химических наук
Шифр научной специальности:
02.00.04 – «Физическая химия»

Трофимов Евгений Алексеевич

Контактные данные:
E-mail: trofimovea@susu.ru
Адрес места работы:
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76
ФГБОУ ВО «Южно-уральский государственный университет (НИУ)»
Кафедра «Материаловедение и физико-химия материалов»
Телефон: +7 951-450-66-42

Подпись Е.А. Трофимова удостоверяю

Иванна Кучумова
09.12.2022 