

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Юргина Александра Борисовича «Структура и свойства композиционных покрытий на основе высокоэнтропийных сплавов, упрочненных тугоплавкими частицами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Юргин Александр Борисович в 2023 году с отличием окончил магистратуру Новосибирского государственного технического университета по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» и в том же году поступил в аспирантуру Новосибирского государственного технического университета по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

За время обучения А. Б. Юргин проявил себя как ответственный и исполнительный аспирант, способный эффективно решать поставленные научные задачи. Все представленные в диссертационной работе результаты получены А. Б. Юргиним лично либо при его непосредственном участии. Александр Борисович принимал участие в проведении экспериментов по вневакуумной электронно-лучевой наплавке на промышленном ускорителе электронов ЭЛВ-6 (ИЯФ СО РАН), самостоятельно осуществлял планирование экспериментов, подготовку образцов, измерение механических и эксплуатационных свойств материалов, а также последующий анализ и интерпретацию полученных данных.

Представленные в диссертационной работе результаты являются актуальными и перспективными для современного материаловедения и технологии защитных покрытий. Результаты проведенных исследований имеют практическую значимость и могут быть использованы при разработке и совершенствовании технологий упрочнения рабочих поверхностей деталей машин и инструментов, эксплуатирующихся в условиях абразивного изнашивания, повышенных температур и механических нагрузок.

А. Б. Юргиним был проведен комплекс исследований, направленных на установление влияния режимов вневакуумной электронно-лучевой наплавки и состава порошковых смесей на структуру и свойства композиционных покрытий на основе высокоэнтропийных сплавов CoCrFeMnNi и $\text{Al}_{0,3}\text{CoCrFe}_{0,2}\text{Ni}$, упрочненных карбидными частицами Cr_3C_2 и NbC . Выявлены механизмы структурообразования покрытий, реализующиеся при введении тугоплавких частиц: установлено, что карбид хрома Cr_3C_2 полностью растворяется в ванне расплава с последующей кристаллизацией карбидов Cr_7C_3 , тогда как карбид ниобия NbC присутствует

преимущественно в виде нерастворившихся частиц. Изучено влияние типа и концентрации упрочняющих фаз на кристаллографическую текстуру, микротвердость, износостойкость и жаростойкость покрытий. Проведено изучение механизмов высокотемпературного окисления и деградации покрытий в процессе изнашивания.

По результатам диссертационной работы опубликовано 10 печатных научных работ, из них 3 – в рецензируемых научных изданиях, в которых излагаются и должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата наук (перечень ВАК РФ), в научных изданиях, индексируемых базами Scopus, Web of Science – 2, а также в других журнальных рецензируемых изданиях, сборниках трудов всероссийских и международных научно-практических конференций – 5.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что представленная к защите диссертационная работа «Структура и свойства композиционных покрытий на основе высокоэнтропийных сплавов, упрочненных тугоплавкими частицами» удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Юргин Александр Борисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Научный руководитель
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры
материаловедения в машиностроении
Новосибирского государственного
технического университета,
старший научный сотрудник НИИ
физико-химических технологий
и функциональных материалов

А.А. Руктуев

«Подпись Руктуева Алексея Александровича заверяю»

Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный
технический университет»

А. И. Марченко

Почтовый адрес: НГТУ, пр. К. 1
Телефон: 346-06-12
e-mail: ruktuev@corp.nstu.ru