

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бобковой Татьяны Игоревны по теме «Разработка материалов и технологии получения износостойких градиентных покрытий на базе наноструктурированных композиционных порошков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 — «Материаловедение» (машиностроение).

Обеспечение требуемых прочностных свойств поверхностей изделий, подвергающихся большому механическому, климатическому и иным экстремальным нагрузкам всегда было и остается актуальной задачей во многих промышленных отраслях, связанных с проектированием и изготовлением изделий различного назначения, в первую очередь в машиностроении. При этом перед конструктором и технологом как правило всегда стоит задача поиска приемлемого решения со взаимноисключающими подходами, например, обеспечение высокой твердости и износостойкости при сохранении технологичности и хорошей обрабатываемости. Появление в последнее время ряда решений на основе использования композитных материалов с наноструктурированными включениями подтверждает актуальность исследования автора представленной работы. В этом контексте технологии формирования заданных свойств трибологических поверхностей, выбранные автором для исследования и совершенствования, а именно микроплазменное напыление и холодное газодинамическое напыление являются технологичными и перспективными, и требуют поиска и разработки соответствующих композитных материалов для формирования функциональных покрытий.

Одна из проблем, которую автор решала в ходе исследований, заключалась в сложности контроля равномерного распределения армирующего компонента заданной размерности в материале покрытия, что приводило к появлению обширных зон с пониженной твердостью. Поэтому при разработке нанокомпозитов автор поставил и решил задачу эффективного диспергирования и стабилизации наночастиц в матричном материале и разработке технологических режимов создания покрытий.

В представленной работе предложено решение проблемы за счет создания системы из матричного порошка с поверхностным и объёмным легированием тонкодисперсными и наночастицами твердых фаз (карбидов, оксидов, карбонитридов) за счет применения операции высокоскоростного механосинтеза. Предложен способ формирования функционально-градиентных покрытий с послойным изменением свойств за счет комбинирования композиционных порошков для напыления различных составов и методов напыления.

Автором исследовано влияние состава и структуры композиционных порошков на физико-механические и коррозионные свойства получаемых покрытий на примере ряда систем, в частности, системы Ti/ TiCN, показано, что микроплазменное и сверхзвуковое холодное газодинамическое напыление позволяют сохранить наноструктуру исходного порошка, снижая при этом пористость в покрытии и повышая микротвердость по сравнению с напылением традиционного титанового порошка.

Результаты исследований соответствующим образом представлены научной общественности посредством публикаций в рекомендованных ВАК журналах, в журналах, индексируемых в международных научных базах данных, на международных конференциях, степень научной новизны подтверждается в том числе наличием патентов РФ.

Вместе с тем автореферат не лишен некоторых недостатков. В частности:

3342		В ДЕЛО
22 09 14	№	
Осн. 2 л.	подп.	
Прил.	л.	

1. Упоминается, что для напыления композиционных порошков пригоден режим напыления, характерный для МПН традиционного порошка системы Fe-Cr-Al, с уменьшением дистанции напыления с 7 см до 5,5 см, позволяющий сократить время пребывания композиционного порошка в плазменной струе и сохранить наноструктуру в покрытии без расплавления. Полезно было бы указать параметры такого плазменного напыления для понимания критических режимов получения покрытия.

2. В автореферате приведены интересные иллюстративные материалы полученных композитных нанопорошков, однако в ряде случаев даже вариант в pdf формате не позволяет разглядеть метрическую метку, в частности, рис. 10.

Указанные недостатки не являются принципиальными, в целом работа производит хорошее впечатление системностью представленных результатов, имеет ярко выраженную практическую направленность.

На основании представленного автореферата следует сделать вывод, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует пунктам 9-14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор, Бобкова Татьяна Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - «Материаловедение» (машиностроение).

Заведующий кафедрой
Микрорадиоэлектроники и технологии
радиоаппаратуры федерального
государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования "Санкт-Петербургский
государственный электротехнический
университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова
(Ленина)" (СПбГЭТУ "ЛЭТИ"),
д.т.н.



Тупик Виктор Анатольевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)».

19776, Россия, Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, 5

телефон: 8 (812) 234-16-97;

<http://www.eltech.ru/>,

VATupik@etu.ru

