

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барановского Антона Валерьевича
«Синтез композиционных порошков «карбид титана - связки на основе железа» и их применение для наплавки и напыления износостойких покрытий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. - Материаловедение.

Научная работа Барановского Антона Валерьевича посвящена актуальным в настоящее время задачам повышения эксплуатационной долговечности и надежности машин и механизмов, которая может быть решена путем разработки прочных и износостойких материалов с композиционной структурой, к их числу можно в полной мере отнести и порошки на основе карбида титана.

В представленном исследовании в качестве метода получения композиционных порошков «карбид титана – связки на основе железа» выбран самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС), использованный для образования конденсированных продуктов в реакционных порошковых составах, в том числе предварительно механоактивированных.

На основе проведенных в диссертации исследований установлены закономерности формирования структуры СВС-композитов в зависимости от состава реакционных порошковых смесей, состоящих из титана, углерода, стали или чугуна. Подобные композиты можно применять в различных отраслях современной техники: металлургии, машиностроении, 3D-печати и др.

В диссертации Барановского Антона Валерьевича получены следующие новые научные и научно-технические результаты:

- установлены закономерности формирования зеренной структуры, фазового состава, механических свойств композиционных порошков «карбид титана - связки на основе железа» и нанесенных из них покрытий при различных условиях синтеза и составах исходной порошковой смеси;
- обнаружено многократное увеличение абразивной износостойкости наплавленных и напыленных покрытий;
- запатентован способ синтеза металломатричных композитов из механоактивированных порошковых смесей ферротитана и углерода.

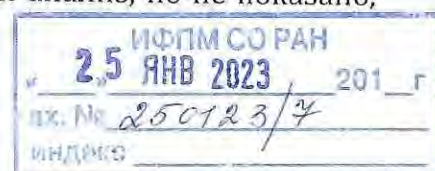
Полученные результаты вносят важный вклад в современные представления о физических процессах, происходящих при синтезе композиционных порошков, используемых в качестве высокоизносостойких покрытий.

В целом можно констатировать, что в диссертации изложено многостороннее научное исследование закономерностей синтеза методом СВС порошковых композиций и покрытий из них, выявлены оптимальные режимы и разработаны методики их получения. Все результаты хорошо проиллюстрированы данными физико-механических свойств, которыми обладают синтезированные продукты. Продемонстрирована взаимосвязь найденных оптимальных режимов синтеза порошков с их максимальными эксплуатационными производственными показателями.

Материалы диссертации опубликованы в значительном числе печатных работ, входящих в базы данных ВАК, SCOPUS и WOS, они неоднократно обсуждались на различных конференциях и симпозиумах.

Замечания по автореферату Барановского Антона Валерьевича:

1. Из текста автореферата неясно, каким методом исследовалась абразивная устойчивость покрытий. В автореферате в качестве одного из методов исследования упоминается энергодисперсионный анализ, но не показано, где он применялся.



2. Неясен метод измерения температуры синтезируемых образцов и, в каких точках реакционного образца она измерялась.
3. Почему, без приведения данных РФА, делается вывод о наличии в конечном продукте фазы TiC (рис. 1а-г)?
4. В п.4 выносимого на защиту говорится: «...в механоактивированных порошковых смесях... реализуется твердофазный синтез в режиме волнового горения или теплового взрыва...», из текста нельзя понять, чем подтверждаются режимы фронтального и объёмного горения, как они влияют на структуру, а также, чем подтверждается режим твердофазного синтеза, если не приведены термограммы СВ-синтеза.

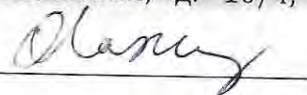
Отмеченные замечания не являются определяющими и не влияют на высокую общую оценку диссертационной работы, представляющей собой хороший образец грамотного исследования важной и сложной проблемы.

Судя по автореферату и публикациям, диссертационная работа Барановского Антона Валерьевича «Синтез композиционных порошков «карбид титана - связки на основе железа» и их применение для наплавки и напыления износостойких покрытий», полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. - Материаловедение.

Лапшин Олег Валентинович

Доктор физико-математических наук (специальность 01.04.17 – химическая физика, в том числе физика горения и взрыва), Зав. лаб. математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах, НИ ОSM ТНЦ СО РАН, 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 10/4, тел. 492471(доб. 123). ovlap@mail.ru

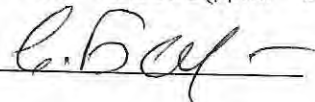
Даю согласие на обработку персональных данных



Боянгин Евгений Николаевич

Кандидат технических наук (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния), лаб. математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах, НИ ОSM ТНЦ СО РАН, 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 10/4, тел. 492471(доб. 123). jeck2000@list.ru


Даю согласие на обработку персональных данных



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (ТНЦ СО РАН), 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 10/4, Тел.: +7 (3822) - 491-173 Факс: +7 (3822) - 492-713, E-mail: prezid@hq.tsc.ru

Подписи сотрудников ТНЦ СО РАН - зав. лаб., д.ф.-м.н. Лапшина О.В и к.т.н. Боянгина Е.Н. подтверждаю:

Главный ученый секретарь ТНЦ СО РАН


Львов О.В.
подпись, печать организации

10.01.2023 г.

