

## 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 (технические науки)

Диссертационная работа Барановского Антона Валерьевича посвящена самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу (СВС) композиционных порошков «TiC-связка на основе железа» и их применению для получения износостойких покрытий методами электронно-лучевой наплавки и плазменного напыления.

Выбранный подход к получению композиционных порошков, заключающийся в синтезе из реакционных смесей, позволяет в широких пределах варьировать размеры и распределение включений упрочняющей фазы в синтезированных материалах. В работе уделяется особое внимание исследованию влияния содержания металлической связки на процесс СВС и микроструктуру формируемых продуктов.

Вопросы получения износостойких композиционных металлматричных покрытий, упрочненных тугоплавкими частицами, являются актуальными в научном и практическом плане. В диссертационной работе для нанесения покрытий выбраны высокоэнергетические методы, позволяющие получать качественные беспористые слои. Достоинством работы является получение покрытий «TiC-связка на основе железа» с износостойкостью, значительно превышающей износостойкость покрытий из соответствующей неупрочненной матрицы.

Особый интерес представляют исследования процессов твердофазного синтеза композитов из мехобработанных смесей ферротитана и углерода. Данный способ является перспективным и экономически выгодным. Проведенные исследования открывают новые возможности синтеза композиционных материалов с улучшенными механическими и функциональными свойствами с использованием в качестве реагентов смесей углерода и интерметаллидов.

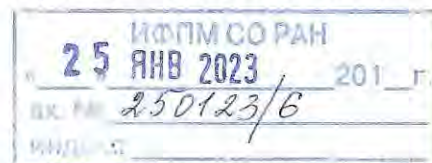
По тексту автореферата диссертации имеются следующие замечания:

1. На стр. 13 о свойствах покрытий, полученных методом плазменного напыления, сказано: «Повышение твердости обусловлено присутствием в структуре композита частиц карбида титана, увеличением на 20 % содержания кислорода и увеличением содержания в 5,2 раза азота в покрытии, напыленном композиционным порошком». Однако не обсуждается, в составе каких фаз в покрытиях присутствует кислород и азот.

2. Из текста автореферата не ясно, какую стехиометрию имеет карбид титана в продуктах СВС. Также не обсуждается возможность образования карбидов железа и изменения фазового состава металлических связок при СВС и получении покрытий.

3. К сожалению, в автореферате не приведены рентгенограммы продуктов СВС и покрытий, которые давали бы более полное представление о полученных материалах.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.



По объему выполненных исследований, научной новизне, глубине проработки темы и практической значимости представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Считаю, что Барановский Антон Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 - Материаловедение (технические науки).

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Дудина Дина Владимировна

доктор технических наук 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)  
ведущий научный сотрудник лаборатории синтеза композиционных материалов,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской  
академии наук (ИГиЛ СО РАН)  
адрес: Россия, 630090, Новосибирск, пр-т Лаврентьева, 15  
сайт организации: [www.hydro.nsc.ru](http://www.hydro.nsc.ru)  
тел. (383) 333-0003, факс (383) 333-16-12  
e-mail: [ddudina@hydro.nsc.ru](mailto:ddudina@hydro.nsc.ru)

Подпись Д. В. Дудиной

удостоверяю  
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН  
к. ф.-м. н.

А. К. Хе

« 19 » 01 2023 г.

