

Отзыв

на автореферат диссертации Ноздрин И.В. «Разработка научных основ и технологии плазмометаллургического производства нанопорошков боридов и карбида хрома», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Особенностью представленной диссертационной работы является исследование высокоинтенсивной металлургической технологии, основанной на концентрированном энергетическом воздействии плазменной потока на сырьевые материалы для получения тугоплавких, сверхтвёрдых, жаростойких боридов и карбида хрома в наносостоянии, обеспечивающим достижение новых свойств, значительно расширяющих сферы их эффективного применения в технологиях модифицирования и получения композиционных материалов. Благодаря такому подходу тема диссертационного исследования Ноздрин И.В. представляется актуальной, а решаемые в ней задачи имеют важнейшее научно-прикладное значение для нашей страны.

Анализ представленных в автореферате материалов показывает, что диссертанту удалось на высоком научном и технологическом уровне решить три группы задач, определяющих в настоящее время реальность разрабатываемых технологий, их инновационный характер и востребованность в промышленности:

1) Разработаны научные и технологические основы плазмометаллургического производства нанодисперсных боридов, карбонитрида и карбида хрома; аттестованы их физико-химические свойства и определены особенности наносостояния; установлены экономическая и экологическая эффективность предлагаемых технологий; впервые в отечественной и зарубежной металлургической практике введены в обращение новые материалы композиционного назначения.

2) Разработаны и реализованы мероприятия по совершенствованию конструкции плазменного реактора, оптимизации его гидродинамических, теплотехнических и ресурсных характеристик; в условиях ООО «Полимет создан плазмометаллургический комплекс мощностью 150 кВт и освоено промышленное производство разработанных материалов.

3) Установлены в процессах композиционного электроосаждения технологические преимущества и условия обеспечения нового качества покрытий, достигаемых при использовании нанодисперсных боридов и карбидов хрома. Полученные материалы рекомендованы для использования

в составе износостойких коррозионноустойчивых гальванических покрытий на основе никеля и цинка для упрочнения инструмента и технологической оснастки с особо сложным микрорельефом рабочих поверхностей. Экономическая эффективность при замене наноалмазов на разработанные материалы в процессах композиционного никелирования и цинкования составляет 52 тыс. рублей на 1 кг.

При ознакомлении с авторефератом возникают следующие вопросы:

1) Композиционное электроосаждение применяется не только для защиты новых, но и для восстановления изношенных поверхностей деталей и оснастки, однако этот аспект в работе не рассматривается.

2) При нанесении гальванических покрытий для обеспечения требуемой прочности сцепления с основой, обычно стальной, на практике используются дополнительные технологические приемы, например, формирование переходных слоев. Как данный вопрос решается в диссертационной работе.

Таким образом, есть полные основания полагать, что представленное к защите диссертационное исследование Ноздрин Игоря Викторовича отвечает всем требованиям к научно-квалификационным работам «Положения о присуждении ученых степеней» для докторских диссертаций, а сам диссертант заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

20.01.2016 г.

Заведующий кафедрой прикладной механики
и материаловедения ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-
строительный университет»,
д.т.н., профессор,
Заслуженный деятель науки

Волокитин Геннадий
Георгиевич

Подпись Волокитина Геннадия Георгиевича заверяю:

Ученый секретарь ТГАСУ



Калкушкин Ю.А.

«Томский государственный архитектурно-строительный университет»,
634003, Соляная площадь, д.2, корп. 5, т. +7(3822) 65-04-78, vgg-tomsk@mail.ru