

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ноздрин Игорь Викторовича
«Разработка научных основ и технологии плазмометаллургического
производства нанопорошков борида и карбида хрома» на соискание ученой
степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая
металлургия и композиционные материалы**

Современный этап развития мировой и отечественной порошковой металлургии характеризуется освоением относительно нового направления, основанного на применении порошков металлоподобных и неметаллических соединений с размером частиц 1...100 нм. Использование нанопорошков открывает значительные перспективы инновационного изменения традиционных технологий получения материалов с высоким, ранее не достижимым комплексом физико-механических свойств.

В связи с этим выбранный И.В. Ноздриным путь создания эффективной технологии синтеза нанопорошков, включающий теоретические положения и практические решения, является вполне обоснованным а само исследование весьма актуальным.

По своей направленности диссертация соответствует заявленной научной специальности и ориентирована на важнейший раздел порошковой металлургии – производство нанопорошков тугоплавких соединений (боридов и карбидов хрома).

Следует отметить комплексный подход к решению поставленных задач, включающий анализ существующих разработок в области плазменной металлургии тугоплавких боридов и карбидов, научное и технологическое обоснование перехода к новым видам сырья, изучение механизма образования и создание математических моделей синтеза, разработку инновационного промышленного оборудования и технологии получения нанопорошков, комплексную аттестацию физико-химических свойств продуктов и эффективное применение синтезированных материалов в технологии композиционных покрытий. Практическая значимость диссертации подтверждается использованием полученных результатов для создания современной конкурентной технологии нанодисперсных порошков борида и карбида хрома, процессов их эффективного применения в составе композиционных материалов различного назначения. Экономическая эффективность при замене синтетических алмазов детонационного синтеза на нанокарбид и наноборид хрома при композиционном никелировании и цинковании составляет около 50 тыс.руб/кг и подтверждается необходимыми документами.

Положения и выводы, содержащиеся в представленной работе, получены на основе разумного сочетания металлургического и материаловедческого

подходов, единство которых в настоящее время является общепринятым, востребовано временем и свидетельствует о высокой научной квалификации диссертанта. Достоверность результатов подтверждается достаточным объемом воспроизводимых экспериментальных исследований и применением современных методов анализа.

В качестве замечаний по диссертационной работе необходимо указать следующее:

1. Трудно согласиться с диссертантом, что им разработаны научные основы плазмометаллургического синтеза, так как основы хорошо известны и описаны в литературе. На них основаны и исследования автора.

2. Не понятно, за счет каких факторов ресурс работы плазменного реактора вырос в 3-4 раза по сравнению с лабораторным вариантом (стр. 14).

3. Представляется, что теплотехническое обследование трехструйного плазменного реактора было бы более представительно в сравнении с одноструйным реактором (стр. 15).

4. Не ясно, на основании чего сделан вывод о различиях в механизмах образования продуктов плазменного синтеза, по сравнению с продуктами традиционных металлургических технологий (стр. 20).

Подробное ознакомление с представленными в автореферате материалами и публикациями автора позволяет сделать вывод о том, что диссертация Ноздрина И.В. является завершенной и целостной научно-квалификационной работой, посвященной решению крупной научной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное значение, соответствует заявленной научной специальности и требованиям к докторским диссертациям «Положения о присуждении ученых степеней» (п.9), а ее автор Ноздрин Игорь Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Россия, 119049, г.Москва, Ленинский проспект, д.4 (in-center@misis.ru)

Кафедра порошковой металлургии и функциональных покрытий (+7-495-638-46-42)

Доктор технических наук,
профессор



Панов Владимир Сергеевич

Подпись профессора, доктора технических наук, Панова В.С. заверяю:

ЗАВЕРЯЮ

И.М. ИСАЕВ