

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **САНИНА Виталия Владимировича**  
“ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕТЕРОФАЗНЫХ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩИЙСЯ  
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ СИНТЕЗ И ВАКУУМНО-ИНДУКЦИОННЫЙ ПЕРЕПЛАВ”  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.16.09 — Материаловедение (металлургия).

Диссертационная работа Санина В.В. **является актуальной**, поскольку направлена на создание научных основ комбинированной технологии получения литых гетерофазных сплавов, позволяющей расширить возможности применения СВС-продуктов и при этом сократить количество времени обработки и циклов для формирования новых продуктов методами ВИП, что открывает новые возможности для решения целого ряда практических задач.

**Новизна** диссертационной работы заключается в изучении закономерностей формирования материалов и изделий на основе литых сплавов (Co, NiAl и Fe-Cu) в условиях последовательной обработки материалов, состоящих из синтеза литых материалов методом центробежной СВС-металлургии → одностадийного ВИП СВС-продуктов → конечного передела отливок для получения изделий (волочение, ковка, плазменное центробежное распыление и др.). Среди наиболее важных результатов диссертационной В.В. Санина можно выделить следующие:

- Результаты исследований влияния температурно-временных режимов одностадийного ВИП и анализа двухфазной области для сплавов XTH-61-Ц (СВС-Ц) и CompoNiAl, полученных методом СВС-металлургии, позволяющие максимально близко воспроизвести мелкозернистую структуру СВС-сплава.
- Результаты исследований по получению длинномерных электродов малого диаметра при ВИП сплава XTH-61 СВС-Ц с использованием инновационного метода вакуумного вытягивания непосредственно из ванны с расплавом в кварцевую трубку.
- Способ получения слоевых расходуемых электродов, включающий синтез (СВС) литого легированного сплава на основе NiAl (CompoNiAl), последующий рафинирующий переплав СВС-сплава и его разливку в металлический (стальной) трубчатый кристаллизатор.
- Результаты экспериментальной апробации слоевых расходуемых электродов для получения композиционных микрогранул (NiAl-Fe) на промышленной установке при распылении методами ПЦР.
- Результаты оптимизации режимов ПЦР при распылении полученных слоевых расходных электродов, исследований гранулометрии и микроструктуры полученных сферических композиционных (Fe-NiAl) микрогранул.

– Закономерности синтеза и формирования микроструктуры двухкомпонентного сплава Cu<sub>70</sub>Fe<sub>30</sub> с ограниченной растворимостью на стадиях СВС, после ВИП и после механотермической обработки (волочение).

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1) В завершении описания главы 3 приводится “.... при степени деформирования  $\varepsilon = 92\%$  наблюдается явно выраженное структурное упорядочение вдоль оси волочения образца, что усиливает перспективность практического использования таких структурно упорядоченных материалов, как магнитных”. Не совсем ясно на чем основывается такое предположение.

2) В работе найден важный эффект “структурной наследственности” СВС сплавов на стадии ВИП, но не дано объяснение этому эффекту.

Сделанные замечания не влияют на общую, положительную оценку диссертационной работы Санина В.В., являющейся законченным научным исследованием и выполненной автором на высоком методическом уровне. Результаты исследований не вызывают сомнений опубликованы в рецензируемых журналах и опробованы на многих российских и зарубежных конференциях.

В целом диссертационная работа В.В. Санина отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям по актуальности темы, высокому научному уровню исследований, новизне и практической значимости. Автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 — Материаловедение (металлургия).

Доцент кафедры «Технология машиностроения»

ФГБОУ ВО Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

Кандидат технических наук, доцент Аборкин Артемий Витальевич

Тел.: 8 (4922) 479-956, e-mail: aborkin@vlsu.ru



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ)

РФ, 600000, Владимир, Горького, 87