

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **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)

Ознакомление с авторефератом позволяет утверждать, что Санин В.В. выполнил серьезное научное исследование, а сама диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Научная новизна работы характеризуется несколькими интересными результатами, впервые достигнутыми в выявлении закономерностей формирования состава и структуры материалов на основе сплавов (Co, NiAl и Fe-Cu) при технологическом совмещении синтеза материалов методом СВС и последующем вакуумно-индукционном переплавом (ВИП), а также при обработке давлением и плазменно-центробежном распылении (ПЦР) для получения композиционных сферических микрогранул на основе перспективного интерметаллидного сплава $\text{Co}_{90}\text{NiAl}$. Техническая новизна подтверждена, а приоритет соискателя защищен одним патентом РФ, двумя положительными решениями по заявкам на изобретение и свидетельством о регистрации Ноу-Хау.

Практическая значимость диссертации подтверждается проведением испытаний и апробацией микрогранул, при изготовлении изделий сложной формы методами селективного электронно-лучевого сплавления и прямого лазерного нанесения материалов, в экспериментально-промышленных условиях АО «Композит».

Замечания по автореферату:

1. В разделе «Общая характеристика работы» из 4-х пунктов в перечислении поставленных задач, решение которых должно быть отражено в положениях выносимых на защиту, только вторую и третью задачу можно сопоставить с 3 из 6 пунктов защищаемых положений. Например, в защищаемых положениях остались нераскрытым «принципы и технологические режимы получения длинномерных литых прутковых заготовок», разработка которых является первой из поставленных задач. Аналогично, не нашёл отражения в положениях, выносимых на защиту, последний пункт из поставленных задач: «Наработать опытные партии ЛПЗ и микрогранул композиционного состава по ранее отработанным параметрам...» Методически это выглядит так, что либо в положениях, выносимых на защиту, не систематизированы результаты решения поставленных задач, либо решались задачи не перечисленные в целях исследования.

2. В разделе «Выводы по работе» (пункт 3, стр. 20 автореферата) следует исключить из рассмотрения при защите следующую часть: «Проведена глубокая модернизация высокотемпературного комплекса измерения вязкости металлических расплавов (ВИК-ВМП) с компьютерной регистрацией параметров», т.к. нигде в автореферате и диссертации не раскрыты содержание и методы решения этой задачи, с указанием метрологической базы для определения точности, быстродействия и динамического диапазона измерений модернизированного комплекса ВИК-ВМП. Решение такой задачи выходит за рамки специальности 05.16.09 – Материаловедение (металлургия) и квалифицированные выводы можно сформулировать только в соответствии с

требованиями смежных научных специальностей, например: 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

3. В главе 4 на рисунке 7 (стр. 11) для сплава ХТН-61 и в главе 5 на рисунке 14 (стр. 16) для сплава CoPrNiAl приведены политермы кинематической вязкости, где температура гистерезиса определяется по точке расхождения кривых нагрева и охлаждения, которые аппроксимируют экспериментальные данные с неизвестной точностью. Это несколько снижает научную значимость 4-го пункта раздела «Выводы по работе» для сплава CoPrNiAl , где приводится узкий рекомендованный температурный интервал расплава (~1580–1600 °С), а также не позволяет полно оценить степень важности нового результата для сплава ХТН-61 по сравнению с выводами других исследователей о взаимосвязи гистерезиса на политермах вязкости кобальтовых сплавов и изменениях структуры расплава. Так, авторы работ [69, 70, 73, 161], цитируемых в диссертации, на примерах сплавов кобальта ГМ 515, Co-B-Si и Co-B отмечают, что ветвь охлаждения политермы идет выше ветви нагрева и связывают это с большей разупорядоченностью структуры расплава после нагрева. В данной работе автор обнаружил противоположный ход политерм, но не сформулировал вывод об наблюдаемом эффекте упорядочивания или «самосборки» структуры расплава, хотя микрофотографии сплава ХТН-61 на рисунке 8 (стр.12) позволяют говорить об этом новом явлении.

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).

Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
Югорского государственного университета, эксперт РАН
(Идентификационный номер эксперта РАН 2016-01-2144-8024)
628012, ХМАО - Югра,
г. Ханты-Мансийск, ул.Чехова, 16, каб. 146 (корпус 3)
тел: 8 (3467) 357-000 (доб. 321)
e-mail: P_Gulyaev@ugrasu.ru
Специальность, по которой защищена диссертация
05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий.

Павел Юрьевич Гуляев

