

## **ОТЗЫВ**

на диссертационную работу  
Логачёвой Аллы Игоревны

**«Комплексная технология изготовления тонкостенных элементов методом порошковой металлургии для производства деталей из конструкционных и функциональных сплавов на основе титана и никеля для изделий ракетно-космической техники»**

на соискание ученой степени доктора технических наук

**по специальности**

**05.16.06**

**«Порошковая металлургия и композиционные материалы»**

**Актуальность темы** обусловлена требованием повышения эксплуатационных характеристик деталей и узлов ракетных двигателей и необходимостью создания жаропрочных и функциональных материалов нового поколения. В качестве основных выбраны никель, титан и интерметаллидные сплавы системы титан-никель и  $Ni_3Al$ , адаптированные для технологии порошковой металлургии.

Предложенная и реализованная в промышленном производстве новая технология получения сплавов с равнопрочными элементами микроструктуры: матрицы и границ раздела, способна обеспечить потребности в материалах и изделиях требуемого качества ракетно-космической техники, в том числе тонкостенных деталей весьма сложной конфигурации, с минимальной механической обработкой и учетом обеспечения герметичности. Актуальность работы также подтверждается участием в том числе и лично диссертанта в рамках ряда Государственных контрактов и ФЦП.

Научная новизна исследования, в том числе связана с развитием концепции универсального легирования мелкозернистых порошковых жаропрочных систем элементами, которые одновременно повышают энергию когезии матрицы и когезивную прочность границ зерен. Оценено влияние легирующих элементов на энергию когезии матрицы сплава и предложена оценка по значению парциальной молярной энергии когезии матрицы – твердого раствора легирующих элементов в основном компоненте сплава. Продемонстрировано, что результаты расчетов позволяют установить рациональные системы легирования жаропрочных сплавов на основе титана и никеля.

**Степень обоснованности научных положений** обеспечена корректностью постановки задач; использованием теоретических зависимостей, допущений и ограничений; применением известных математических методов и подтверждается качественным и количественным согласованием результатов теоретических исследований с экспериментальными данными, полученными как лично автором, так и другими исследователями.

**Практическая ценность** выражена разработкой и внедрением технологических процессов, схем и технологических условий.

Впервые в отечественной и мировой практике показана принципиальная возможность изготовления бесшовных топливных баков методом металлургии


гранул взамен существующей технологии, включающей поэлементное изготовление с последующей их сваркой. Разработанный базовый технологический процесс на изготовление бесшовных топливных баков рекомендован для внедрения в опытно-промышленное производство на базе ОАО «Композит».

**Результаты диссертационной работы** представлены в 52 публикациях, в том числе в 23 статьях в журналах из перечня ВАК, в 14 патентах. Основные положения диссертационного исследования достаточно широко отражены в опубликованных работах. Работа выполнена на высоком теоретическом уровне, содержит серьезные научные и практические результаты, полученные автором. На основании выполненных исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение актуальной проблемы, имеющей существенное значение для разработки и совершенствования технологий изготовления новых жаропрочных материалов, их рационального выбора для конкретных условий. Изложены научно обоснованные технические решения, обеспечивающие внедрение таких материалов в современное производство, что позволит внести значительный вклад в развитие экономики страны.

**Таким образом, по анализу материалов, представленных в автореферате, диссертационная работа представляет собой завершённую научно-исследовательскую квалификационную работу на актуальную тему, с определённой научной новизной и практической значимостью.** Содержание работы удовлетворяет предъявляемым требованиям ВАК РФ, а её автор, Логачёва Алла Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени **доктора технических наук** по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор кафедры «Материаловедение»  
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет  
им. Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»,  
д.т.н.

  
Ю.А. Курганова  
15 марта 2017 г.

**ВЕРНО:**  
Зам. начальника Управления кадров  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
  
А.Г. МАТВЕЕВ

телефон: +7-499-267-0071, +7-499-263-6369

e-mail: midmt-8@yandex.ru

Адрес: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1

