

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рашковец Марии Владимировны
«Структура и свойства никелевых сплавов, полученных по аддитивной технологии с использованием метода прямого лазерного выращивания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. - материаловедение

В ближайшей перспективе развитие потенциальных возможностей интенсивно развивающихся аддитивных технологий позволит свести технологию производства лопаток турбореактивных двигателей с направленной структурой к одной – двум операциям. В связи с этим диссертационная работа Рашковец М. В., посвященная выявлению особенностей структурно-фазового состава и механических свойств в условиях статического, динамического и циклического нагружения материала аддитивных изделий, сформированных методом прямого лазерного выращивания из жаропрочных никелевых сплавов трёх систем Ni-Cr-Mo, Ni-Co-Cr, Ni-Fe-Cr, является своевременной и актуальной.

В работе получен ряд новых результатов. Особенно важным, на наш взгляд, является установление, того что, стандартная термическая обработка аддитивных изделий из никелевого сплава системы Ni-Fe-Cr, включающая отжиг и двухступенчатое старение сопровождается третичным выделением частиц γ' -фазы (интерметаллидное соединение Ni₃Al). При этом рекристаллизации матричной γ -фазы не происходит, а выделение частиц упрочняющей γ' -фазы в объеме материала при сохранении его дендритной структуры приводит увеличению его ударной вязкости в 1,5 раза.

Экспериментальные исследования по теме диссертации выполнены на высоком научном уровне с использованием нескольких взаимодополняющих методов – просвечивающей и растровой электронной микроскопии, рентгеновской дифрактометрии, рентгеновского микроанализа и другими. Полученные данные представляются достоверными. Результаты работы достаточно полно обсуждались на конференциях и опубликованы в авторитетных журналах, индексирующихся в базах данных Web of Science и Scopus.

В качестве замечания отметим, что идентификация электронограмм представлена не в общепринятом виде. Так, на рисунке 4 (страница 12) указана принадлежность отдельных рефлексов выявленным фазам. Вместе с тем, для корректной идентификации необходимо привести схемы обратных решеток с указанием индексов Миллера и осей зон выявленных фаз.

Замечание не снижает научной ценности диссертации и не влияет на заключения, сделанные по результатам работы. Считаем, что диссертационная работа Рашковец М. В., представ-

ленная на защиту по специальности 2.6.17. - материаловедение, является законченным научным исследованием, выполненным на современном научном и техническом уровнях. Тема и содержание работы соответствуют направлениям исследований специальности (Разработка новых материалов, в том числе, капиллярно-пористых, с заданным комплексом свойств путем установления фундаментальных закономерностей влияния дисперсности, состава, структуры, технологии, а также эксплуатационных и иных факторов на свойства материалов. Теоретические и экспериментальные исследования фундаментальных взаимосвязей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий различных отраслей промышленности) и отрасли наук (технические науки).

По объему и новизне полученных результатов, их достоверности, актуальности и практической значимости диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 – 14 раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (введенном постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 2.6.17. - материаловедение, а ее автор Рашковец Мария Владимировна заслуживает присуждения искомой степени.

Заведующий лабораторией контроля качества материалов и конструкций, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, кандидат физико-математических наук, диссертация защищена по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

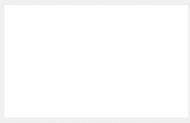
Валерий Евгеньевич Рубцов

Настоящим подтверждаю достоверность и истинность представленных данных.

634055, г. Томск, пр. Академический 2/4
e-mail: rvy@ispms.ru

Старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, кандидат техниче-

ских наук, диссертация защищена по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

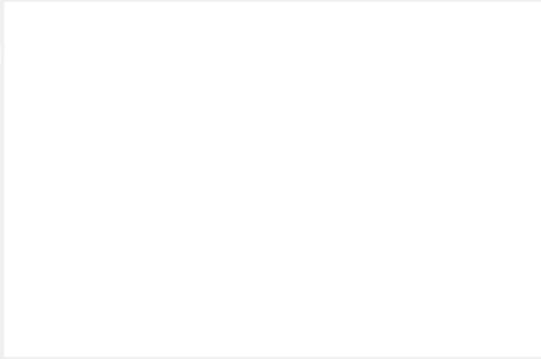

Сергей Валерьевич Фортуна

Настоящим подтверждаю своё согласие на обработку персональных данных.

т.: +7(3822)286863, e-mail: s_fortuna@ispms.tsc.ru
634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4

Подписи Валерия Евгеньевича Рубцова и Сергея Валерьевича Фортуны удостоверяю.

Ученый секретарь ИФПМ ()
к.ф.-м.н.


Н.Ю. Матолыгина

Принята в совет 15.06.2022

