

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Поляковой Кристины Александровны

«Формирование фазы Ti_3Ni_4 , стадийность мартенситных превращений и эффекты памяти формы в сплаве Ti-Ni с широким диапазоном размеров зерна», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Сплавы с эффектом памяти формы (СПФ) на основе Ti-Ni нашли широкое применение в медицинской сфере благодаря уникальному сочетанию их биосовместимости с высокими функциональными и механическими характеристиками. Возможности прецизионного управления свойствами изделий из СПФ определяются наличием данных о влиянии различных технологических факторов на структуру и свойства материалов. Этим объясняется актуальность представленной диссертационной работы, которая посвящена систематическому изучению влияния термической и термомеханической обработок, а также последеформационного отжига на закономерности формирования тонкой структуры на последовательных этапах изготовления изделий из СПФ, на характер распределения, размер и морфологию выделяющихся при старении частиц дополнительной фазы Ti_3Ni_4 , а также стадийность мартенситных превращений и ЭПФ.

Работа выполнена с использованием современных методов исследования ЭПФ, структуры и свойств деформированных и термообработанных материалов: сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии, энергодисперсионного анализа, дифференциальной сканирующей калориметрии. Построены интересные экспериментальные зависимости распределения размеров выделений дополнительной фазы Ti_3Ni_4 в пределах зерен разного размера. Теоретические и экспериментальные результаты использованы для оптимизации технологии обработки конкретного медицинского устройства (клипсы) для наведения ЭПФ и придания требуемых функциональных свойств в изделии. Особый интерес вызывают полученные автором систематические результаты по влиянию структурного состояния СПФ на их функциональные характеристики, представленные в главе 4.

По тексту автореферата диссертации Поляковой К.А. может быть сделано следующее замечание:

Работа выполнена на плющенных проволоках, в которых деформация распределена неоднородно по исследованному сечению. Поэтому при электронно-микроскопическом исследовании отожженных плющенных проволок важно, на каком расстоянии от оси проволоки проводится оценка размеров зерен и частиц дополнительной фазы. В автореферате не приведено ни одного распределения размеров дополнительных частиц в пределах одного зерна, подтверждающего идею автора об изменении размеров частиц Ti_3Ni_4 по его сечению. А согласно электронно-микроскопическим изображениям зерен, представленным в автореферате, в зернах разных ориентаций можно наблюдать разные структурные состояния СПФ.

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки рецензируемой работы. В целом, диссертационная работа Поляковой К.А. выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов и оборудования. Основные результаты, изложенные в автореферате диссертации, представляются вполне достоверными и имеют как практическую, так и научную ценность. Диссертация соответствует специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» и отрасли наук, по которым она представлена к защите, а также соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней.

По объему проведенных исследований, их актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов диссертация Поляковой К.А. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Полякова Кристина Александровна заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

ГУ ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
НИЯУ МИФИ,

115409, г. Москва, Каширское шоссе, 31

Тел. +7-495-788-5699 доб. 9639

e-mail: MGIsaenkova@mephi.ru

Исаенкова Маргарита Геннадьевна, доктор физ.-мат. наук, доцент по специальности,
профессор кафедры физических проблем материаловедения НИЯУ МИФИ



Исаенкова Маргарита Геннадьевна
17.05.2018