

О Т З Ы В

научного руководителя о работе аспиранта кафедры Обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» К.А. Поляковой «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»

К.А.Полякова приступила к научно-исследовательской работе в области сплавов с памятью формы (СПФ) на четвертом курсе бакалавриата НИТУ «МИСиС». Защитила выпускную квалификационную работу бакалавра по теме «Изучение новых возможностей регулирования функциональных свойств сплава Ti–50,7 ат. %Ni для достижения аномально высоких эффектов памяти формы», затем магистра по теме «Изучение влияния размера структурных элементов на функциональные характеристики никелида титана». За этот период ею была основательно изучена специальная литература по теме исследований, освоены методики электронномикроскопического анализа, дифференциальной сканирующей калориметрии и специальные термомеханические методы наведения и определения параметров эффектов памяти формы (ЭПФ) и обратимого ЭПФ.

Приобретенный опыт, заинтересованное и творческое отношение к работе, активная позиция в углублении и накоплении знаний, инициатива в поиске и изучении новейших публикаций по теме исследований послужили основанием для рекомендации и приема К.А.Поляковой в очную аспирантуру кафедры Обработки металлов давлением (ОМД) НИТУ «МИСиС».

К.А. Полякова проявила себя заинтересованным вдумчивым исследователем, что позволило ей выполнить большой объем экспериментальной работы и получить принципиально новые результаты, имеющие большую научную и практическую ценность.

Важным результатом работы является установленная связь между размером структурных элементов в смешанной структуре сплава Ti–50,7 ат. %Ni, состоящей из наноразмерных субзерен полигонизованной субструктуры и нанокристаллических зерен, а также размером зерна в рекристаллизованной структуре и формирующейся микроструктурой выделений фазы Ti_3Ni_4 , стадийностью мартенситных превращений и функциональными характеристиками в условиях относительно больших деформаций при наведении ЭПФ по схеме изгиба. Полученные результаты обеспечивают дополнительную возможность прецизионного регулирования комплекса функциональных характеристик в широком диапазоне при выполнении конкретных задач.

Необходимо отметить, что К.А. Полякова являлась одним из ключевых исполнителей по ряду проектов в рамках Федеральных целевых программ «Кадры» и «Исследования и разработки» 2007 – 2020 гг., в частности «Разработка методов получения адаптивных композиционных наноматериалов на основе обладающего свойствами памяти формы нитинола медицинского и общетехнического назначения» (соглашение № 14.575.21.0094. В настоящее время является исполнителем по проекту в рамках Государственного задания №11.1495.2017/ПЧ 2017–2019 гг. «Разработка технологических основ получения объемных наноструктурных полуфабрикатов сплавов Ti–Ni с повышенными свойствами памяти формы методами квазинепрерывной интенсивной деформации».

Кроме проведения фундаментальных исследований К.А.Полякова принимала участие в проектах по разработке оригинальных устройств медицинского и технического назначения:

- датчиков повышения температуры газовой среды и технологичных режимов наведения ЭПФ, обеспечивающих требуемые температуры восстановления формы (договор с Межрегиональным общественным учреждением «Институт инженерной физики»;
- извлекаемой клипсы с ЭПФ для клипирования сосудов и полых органов (договор с GLOBETEK 2000 Pty Ltd, Мельбурн, Австралия);

- якорной клипсы с ЭПФ для фиксации кишечного стента (договор с GLOBETEK 2000 Pty Ltd, Мельбурн, Австралия);
- имплантата для стоматологии (ООО «Клиника челюстно-лицевой хирургии и стоматологии «РОСДЕНТ-ЧЛХ»).

Активное и заинтересованное участие в перспективных разработках позволили К.А. Поляковой приобрести бесценный практический опыт применения полученных ею теоретических результатов.

Работу над диссертацией К.А. Полякова совмещала с выполнением обязанностей штатного сотрудника кафедры ОМД, успешно и продуктивно решая большое количество научно-технических, учебных и организационных задач, а также технического секретаря в диссертационном совете Д 212.132.09.

Полученные ею результаты опубликованы в ряде международных и российских, в т.ч. рекомендованных ВАК, журналах (*Materials and Design*, *Физика металлов и металловедение* и др.), лично представила доклады на тематических международных и российских конференциях (*ПРОСТ 2014*, *ПРОСТ 2016*, *Вторая международная конференция «Сплавы с эффектом памяти формы»*, *Бернштейновские чтения по ТМО*, *ФППК 2016*, *ФППК 2014*, *ОМД 2014* и др.). Новизна результатов фундаментальных исследований, полученных К.А. Поляковой, и оригинальность технических решений при разработке конструкций медицинского назначения подтверждены патентами РФ.

К.А. Полякова является обладателем большого количества наград за участие в различных конкурсах научных работ, выставках, именных стипендий и грантов (Фонд Alcoa, Фонд Бортника).

Необходимо отметить, что основная часть экспериментов и их интерпретация выполнены К.А. Поляковой самостоятельно.

К.А. Полякова является высококвалифицированным и перспективным специалистом в области металловедения и термической обработки специальных сплавов, подготовившим диссертацию на актуальную тему, в рамках которой получены оригинальные значимые результаты, имеющие важное научное и практическое значение, и заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая металлов и сплавов».

Научный руководитель:

Ведущий научный сотрудник,
кандидат технических наук, доцент
НИТУ МИСИС

Е.П. Рыклина



Подпись Рыклиной Е.П.

Директору

зам. начальника

отдела кадров МИСИС

Кузнецова А.Е.

« 21 » 03 2018 г.