

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: Д 212.125.15

Соискатель: Бурнаев Александр Владимирович

Тема диссертации: Влияние химического состава и структуры никелида титана на характеристики работоспособности термомеханических актуаторов

Специальность: 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 13 декабря 2018 года, протокол № 60/18, диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению она удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и принял решение присудить **Бурнаеву Александру Владимировичу** ученую степень кандидата технических наук

Присутствовали:

Бецофен С.Я. – заместитель председателя диссертационного совета;

Скворцова С.В. – ученый секретарь диссертационного совета;

Члены диссертационного совета:

Бабаевский П.Г., Голубовский Е.Р., Коллеров М.Ю., Конкевич В.Ю., Крит Б.Л., Лозован А.А., Мамонов А.М., Моисеев В.С., Никитина Е.В., Петров Л.М., Серов М.М., Терентьева В.С., Шефтель Е.Н., Шляпин С.Д., Шляпин А.Д., Эпельфельд А.В.

Ученый секретарь
диссертационного совета

С.В. Скворцова

И.о. начальника отдела УДС МАИ

Т.А. Аникина



ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.15,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 13 декабря 2018 года № 60/18

О присуждении Бурнаеву Александру Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние химического состава и структуры никелида титана на характеристики работоспособности термомеханических актуаторов» по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)» принята к защите 04 октября 2018 г., протокол № 48/18 диссертационным советом Д 212.125.15, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4, приказ о создании совета № 129/нк от 22.02.2017г.

Соискатель Бурнаев Александр Владимирович, 1987 года рождения, в 2011 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «МАТИ» – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского, в 2015 году окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», работает инженером в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный

институт (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Материаловедение и технология обработки материалов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Коллеров Михаил Юрьевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра «Материаловедение и технология обработки материалов», профессор.

Официальные оппоненты:

Прокошкин Сергей Дмитриевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»», кафедра обработки металлов давлением, профессор;

Александров Андрей Валентинович, кандидат технических наук, ЗАО «Межгосударственная ассоциация «Титан»», генеральный директор дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, в своем положительном отзыве, подписанном Поповым А.А., доктором технических наук, профессором, заведующим кафедры термообработки и физики металлов, и утвержденном проректором по науке Кружаевым В.В., указала, что по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению диссертационная работа соответствует требованиям п.п. 9 – 14 Положения о присуждении учёных степеней в редакции Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 14 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Коллеров, М.Ю. Повышение характеристик работоспособности медицинских имплантатов из сплава никелида титана методом термической обработки / Коллеров М.Ю., Гусев Д.Е., Орешко Е.И., Бурнаев А.В. // Технология лёгких сплавов. 2013. -№3. с.40-46
2. Коллеров, М.Ю. Закономерности процесса восстановления формы сплавов на основе никелида титана в условиях постоянного противодействия / Коллеров М.Ю., Гусев Д.Е., Гуртовой С.И., Бурнаев А.В. // Титан. 2014. -№1. с. 38-43
3. Коллеров, М.Ю. Термомеханическое поведение сплавов на основе никелида титана при постоянном противодействии / Коллеров М.Ю., Гусев Д.Е., Гуртовой С.И., Бурнаев А.В. // Металлы. 2015. -№3. с. 67-72
4. Коллеров, М.Ю. Влияние химического состава и структуры на термомеханическое поведение сплавов на основе никелида титана / Коллеров М.Ю., Гусев Д.Е., Бурнаев А.В., Шаронов А.А. // МиТОМ. 2017 -№6. с. 38-44
5. Коллеров, М.Ю. Закономерности термомеханического поведения актуаторов из никелида титана / Коллеров М.Ю., Гусев Д.Е., Бурнаев А.В., Шаронов А.А. // Титан. 2017. -№1 с. 46-51

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Бурнаевым А.В. работах.

На автореферат поступило 7 отзывов: от Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана за подписью профессора кафедры «Материаловедение и химия», д.т.н. Шаталова В. К., от филиала ПАО «Компания «Сухой» ОКБ Сухого» за подписью начальника НИО-21, к.т.н. Филатова А.А., от АО «Ведущий научно-исследовательский институт химической технологии» за подписью старшего научного сотрудника, начальника лаборатории «Чистых металлов и функциональных материалов», к.х.н. Коцаря М.Л., от ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского» за подписью главного научного сотрудника НИО-3, профессора МФТИ, д.т.н.

Семёнова В.Н., от ООО «Научно-производственное объединение Титан» за подписью генерального директора, к.т.н. Полькина В.И., от ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» за подписью профессора кафедры «Физика металлов и сплавов», д.т.н. Марковой Г.В., от АО «Центральный научно-исследовательский институт материалов» за подписью начальника лаборатории 123, к.т.н. Шаболдо О.П.

Все отзывы положительные, в них отражена научная новизна, актуальность и практическая значимость работы, некоторые отзывы содержат замечания, например:

- влияние химического состава на механическое поведение сплавов на основе никелида титана рассмотрено только в плане различного содержания никеля в них. Роль примесного фактора, различного для сплавов на основе иодидного и губчатого титана, в работе не обсуждается. Марки титановой губки и электролитического никеля, применявшихся для получения сплавов, автор не приводит;

- из автореферата неясно, оценивалось ли количество частиц интерметаллидов;

- вызывают некоторые сомнения формирование структуры «с высокой концентрацией дефектов кристаллического строения» после волочения и «прямления» проволоки при температуре выше температуры рекристаллизации ($500-600^{\circ}\text{C}$) и полигонизованной структуры после отжига при более низкой температуре (450°C). В автореферате не приведено достаточных доказательств формирования полигонизованной структуры, хотя формирование полигонизованной структуры, по мнению автора, обеспечивает максимальную критическую деформацию сплава стехиометрического состава.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области данной диссертационной работы, подтвержденной наличием у них соответствующих публикаций, а также их согласием.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая экспериментальная методика определения критических напряжений и деформаций материалов с эффектом памяти формы при их термоциклировании через интервал температур прямого и обратного мартенситного превращения;

доказана зависимость характеристик работоспособности термомеханических актуаторов от величин критических напряжений и деформаций сплавов на основе никелида титана;

введены понятия критических напряжений и деформаций сплавов на основе никелида титана в условиях термоциклирования через интервал температур прямого и обратного мартенситного превращения.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

доказана связь химического состава сплавов на основе никелида титана и их структуры, формирующейся при термической обработке полуфабрикатов и изделий, с их критическими напряжениями и деформациями в условиях термоциклирования;

изложены закономерности влияния твёрдорастворного, деформационного и дисперсионного упрочнения на критические напряжения и деформации материала и его свойства эффекта памяти формы;

раскрыто несоответствие величин критических напряжений и деформаций, определённых в изотермических условиях и при термоциклировании через интервал температур мартенситного превращения, выдвинуты предположения для объяснения данного явления;

изучены закономерности влияния химического состава и структуры сплавов на основе никелида титана на характеристики работоспособности термомеханических актуаторов с постоянным и переменным противодействием.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и опробованы в практике рекомендации по выбору

химического состава и технологии термической обработки элементов термомеханических актуаторов из никелида титана;

определены перспективы использования разработанных рекомендаций при проектировании и производстве различных типов термомеханических актуаторов из сплавов на основе никелида титана;

представлены предложения по дальнейшему повышению комплекса характеристик работоспособности термомеханических актуаторов из сплавов на основе никелида титана.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании для механических испытаний и проведения оптического, рентгеноструктурного и электронно-микроскопического анализа структуры материала;

теория механизмов формоизменения материала при реализации эффекта памяти формы построена на известных фактах и подтверждена экспериментальными данными;

идея базируется на анализе практического исследования термомеханических актуаторов из сплавов на основе никелида титана;

установлено качественное и количественное совпадение результатов автора по исследованию структуры сплавов на основе никелида титана с результатами ранее проведённых исследований;

использованы современные методы сбора и обработки информации, позволяющие соискателю проводить анализ с высокой точностью.

Личный вклад соискателя состоит в участии в постановке цели и задач работы, в проведении теоритических и экспериментальных исследований структуры и свойств сплавов на основе никелида титана, определения характеристик работоспособности термомеханических актуаторов, обработке и интерпретации экспериментальных данных, формулировки рекомендаций и выводов по работе, подготовке основных публикаций по теме диссертации.

На заседании 13 декабря 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Бурнаеву А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь
диссертационного совета



Скворцова Светлана Владимировна

13 декабря 2018 года

