

## СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

**Диссертационный совет:** Д 212.125.15

**Соискатель:** Мамонтова Наталья Александровна

**Тема диссертации:** Влияние обратимого легирования водородом на структуру и параметры сверхпластической деформации высоколегированного титанового сплава ВТ23

**Специальность:** 05.16.01 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов

**Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации:** на заседании 28 июня 2018 года, протокол № 43/18, 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 **Мамонтовой Натальи Александровне** 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., Егорова Ю.Б., Коллеров М.Ю., Конкевич В.Ю., Крит Б.Л., Лозован А.А., Мамонов А.М., Моисеев В.С., Никитина Е.В., Носов В.К., Осинцев О.Е., 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

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

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 28 июня 2018 года № 43/18

О присуждении Мамонтовой Наталье Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние обратимого легирования водородом на структуру и параметры сверхпластической деформации высоколегированного титанового сплава ВТ23» по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» принята к защите 19 апреля 2018 г., протокол №39/18 диссертационным советом Д 212.125.15, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства образования и науки Российской Федерации, 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4, приказ о создании совета № 129/нк от 22.02.2017г.

Соискатель Мамонтова Наталья Александровна, 1988 года рождения, в 2011 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «МАТИ» – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского, в 2015 году окончила 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 образования и науки 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 образования и науки Российской Федерации.

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

Официальные оппоненты:

Попов Артемий Александрович, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кафедра термообработки и физики металлов, заведующий кафедрой;

Полькин Владислав Игоревич, кандидат технических наук, доцент, ООО «НПО Титан», генеральный директор дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет», г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Шляпиным А.Д., доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Материаловедение» и утвержденном проректором по научной работе Боровиным Ю.М, 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 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Соискатель имеет 30 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Ильин, А.А.* Создание градиентной структуры в титановом сплаве термоводородной обработкой / *Ильин А.А., Скворцова С.В., Спектор В.С., Куделина И.М., Мамонтова Н.А.* // *Технология легких сплавов.* 2011. – №2. С. 37-41.

2. *Скворцова, С.В.* Влияние химического состава и дополнительного легирования водородом на деформационное поведение титановых сплавов при повышенных температурах / *Скворцова С.В., Дзунович Д.А., Овчинников А.В., Шалин А.В., Мамонтова Н.А.* // *Титан,* 2012. – №4, С. 6-13.

3. *Скворцова, С.В.* Исследование влияния водорода на фазовые и структурные превращения в титановом сплаве ВТ23 / *Скворцова С.В., Засыпкин В.В., Мамонтова Н.А., Шалин А.В., Ручина Н.В.* // *Титан,* 2014. – №4 С. 18-22.

4. *Скворцова, С.В.* Закономерности фазовых и структурных превращений в титановом сплаве ВТ23 под действием водорода / *Скворцова С.В., Мамонтова Н.А., Шалин А.В., Герман М.А.* // *Международная конференция «Титан-2014 в СНГ» Россия, г. Н. Новгород, 2014г., с. 166-168*

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Мамонтовой Н.А. работах.

На автореферат поступило 9 отзывов: от ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» за подписью профессора, д.т.н. профессора Салищева Г.А.; от ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» за подписью

заведующего кафедрой, д.т.н. Гуревича Л.М.; от Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физики металлов им. М.Н. Михеева» УрО РАН за подписью главного научного сотрудника, руководителя отдела электронной микроскопии, д.ф.-м.н. Пушина В.Г.; от Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана за подписью заведующего кафедрой, д.т.н., профессора Шаталова В.К.; от ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» за подписью заведующей кафедрой, профессора, д.т.н. Марковой Г.В.; от филиала ПАО «Авиационная холдинговая компания «СУХОЙ» «ОКБ Сухого» за подписью начальника «НИО-21», к.т.н. Филатова А.А.; от ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» за подписью профессора, и.о. декана вечернего факультета УГАТУ при УМПО, д.т.н., доцента Шехтмана С.Р.; от Научного исследовательского центра «Курчатовский институт» ФГУП «Центральный научно-исследовательский институту конструкционных материалов» «Прометей» имени И.В. Горынина Государственный научный центр за подписью заместителя генерального директора по научной работе – начальника НПК, д.т.н., старшего научного сотрудника Леонова В.П.; от ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» за подписью начальника лаборатории, к.т.н., доцента Дзуновича Д.А.

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

- в автореферате установлено влияние кристаллографической текстуры на анизотропию механических свойств листа, но не показано влияет ли текстура на характеристики сверхпластической деформации листов из исследованного сплава;

- в последние годы развитие методов интенсивной пластической деформации позволило разработать технологии получения листов с субмикроструктурной структурой из двухфазных титановых сплавов. На

ВСМПО производятся листы для сверхпластической формовки при температуре 775°C. Возникает вопрос, насколько конкурентноспособной является предполагаемая диссертантом технология?

- в таблице 3 отсутствуют значения механических свойств в ПН для листа VT23, полученного по опытной технологии с температурой наводороживающего отжига 700°C.

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:

Показано, что при завершении наводороживающего отжига плиты из сплава VT23 до 0,6-0,8 % водорода в  $\beta$ - или  $(\alpha(\alpha_2)+\beta)$ -области последующая горячая прокатка и низкотемпературный вакуумный отжиг формируют в полученном листовом полуфабрикате субмикроструктурную структуру.

Установлены закономерности изменения текстуры исходного горячекатаного полуфабриката в процессе термоводородной обработки.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Доказана возможность создания в листовых полуфабрикатах из сплава VT23, содержащих до 6,3% Al, субмикроструктурной структуры, состоящей из некогерентных частиц  $\alpha_2(Ti_3Al)$  и обедненных алюминием  $\beta$ - и  $\alpha$ -фаз.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования структуры и механических свойств материалов, в том числе: экспериментальные методики металлографического, рентгеноструктурного и электронномикроскопического анализа, наводороживающего и вакуумного отжига, измерения твердости, механических испытаний, испытаний на сверхпластичность.

Изложены результаты исследований влияния обратимого легирования водородом на процесс формирования фазового состава, структуры и параметры сверхпластической деформации высоколегированного титанового сплава на VT23.

Построена температурно-концентрационная диаграмма фазового состава системы сплав VT23 – водород с определением условий формирования упорядоченной  $\alpha_2$ -фаза на основе  $Ti_3Al$  и ее устойчивости при последующем вакуумном отжиге и деформации.

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

Разработана технологическая схема и режимы получения листового полуфабриката из плиты сплава VT23 с повышенным содержанием алюминия и его последующей сверхпластической деформации, которые позволяют повысить прочность материала в готовом изделии до 1100-1300 МПа.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

Для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании с применением современных методов исследования, показана воспроизводимость результатов измерения механических свойств; обработка результатов проводилась с использованием методов математической статистики.

Идея базируется на анализе практики и обобщения передового опыта создания технологий получения листовых полуфабрикатов в условиях сверхпластичности.

Использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном и активном участии в формировании цели и задач исследования, в проведении теоретических и экспериментальных исследований, анализе и обработке полученных результатов, их обобщении, формулировке рекомендаций и

выводов по диссертации, в подготовке основных публикаций по теме диссертации, личном участии автора в апробации результатов исследования.

На заседании 28 июня 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Мамонтовой Наталье Александровне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за –20, против –нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя  
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Скворцова Светлана Владимировна

29 июня 2018 года

И.о. начальника отдела УДС МАИ

