

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: Д 212.125.15

Соискатель: Рунова Юлия Эдуардовна

Тема диссертации: Термоводородная обработка пористого материала из диффузионно- сваренных волокон титана

Специальность: 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 07 декабря 2017 года, протокол № 24/17, 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 **Руновой Юлии Эдуардовне** ученую степень кандидата технических наук

Присутствовали:

Бецофен С.Я. – заместитель председателя диссертационного совета;

Скворцова С.В. – ученый секретарь диссертационного совета;

Члены диссертационного совета:

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., Осинцев О.Е., 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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.15
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 07 декабря 2017 года № 24/17

О присуждении Руновой Юлии Эдуардовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Термоводородная обработка пористого материала из диффузионно сваренных волокон титана» по специальности 05.16.09 - «Материаловедение (Машиностроение)» принята к защите 03 октября 2017 г., протокол № 5/17 диссертационным советом Д 212.125.15 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 Рунова Юлия Эдуардовна 1989 года рождения, в 2012 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского», в 2016 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 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:

Овчинников Виктор Васильевич, доктор технических наук, профессор, АО «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ», лаборатория сварки, начальник;

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 заключении, подписанном Поповым А.А., доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой термообработки и физики металлов и утвержденном проректором по научной работе 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. N 842, а ее автор заслуживает

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

Соискатель имеет 31 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации 13 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 6.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Коллеров, М.Ю.* Исследование возможности получения пористого материала из волокон титана / М.Ю. Коллеров, М.М. Серов, С.Д.Шляпин, Ю.Э.Рунова // *Технология машиностроения.* - 2013. - №9(135). - С. 5-9.
2. *Коллеров, М.Ю.* Использование термоводородной обработки при изготовлении пористых материалов и изделий из титановых волокон и проволоки / М.Ю. Коллеров, С.Д. Шляпин, А.А. Казанцев, К.С. Сенкевич, Ю.Э. Рунова // *Металлург.* - 2015. - №3. - С. 61-66.
3. *Коллеров, М.Ю.* Влияние режимов термообработки и диффузионной сварки на структуру и свойства заготовок пористого материала из волокон титана / М.Ю. Коллеров, С.Д. Шляпин, Д.Е. Гусев, К.С. Сенкевич, Ю.Э. Рунова // *Металлы.* – 2015. - №6. - С.32-36.
4. *Коллеров, М.Ю.* Особенности формирования структуры титана при термодиффузионном насыщении водородом / М.Ю. Коллеров, А.М. Мамонов, В.В. Засыпкин, В.С. Спектор, Ю.Э. Рунова // *Металловедение и термическая обработка металлов.* – 2016. - №6(732). - С.25-29.
5. *Коллеров, М.Ю.* Термоводородная обработка волоконных пористых покрытий из титановых сплавов / М.Ю. Коллеров, С.Д. Шляпин, Ю.Э. Рунова, А.В. Шалин, Н.В. Ручина // «*Технология легких сплавов.*» – 2016. - №4. - С. 50-55
6. *Коллеров, М.Ю.* Фазовые и структурные превращения в наводороженном титане / М.Ю. Коллеров, Ю.Э. Рунова, В.В. Засыпкин, И.М. Куделина, // *Металлы.* – 2017. - №1. - С.22-28

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Руновой Ю.Э. работах.

На автореферат поступило 6 отзывов: от ОАО «Ведущий научно-исследовательский институт химической технологии» за подписью к.х.н., с.н.с., начальника лаборатории «Чистые металлы и функциональные материалы» Коцаря М.Л.; от ОАО «Национальный институт авиационных технологий» за подписью начальника НИЛ, к.т.н. Иванчук С.Б.; от ФГБУ науки Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук за подписями заведующего лабораторией, д. ф.-м. н. Надейкина Е.В. и в.н.с., д. ф.-м. н. Грабовецкой Г.П.; от НИЦ «Курчатовский институт» - ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» за подписью заместителя начальника НПК-8, с.н.с., к.т.н. Кудрявцева А.С.; От ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава РФ за подписью заведующего испытательной лабораторией медицинских изделий и материалов, профессора, д.т.н. Гаврюшенко Н.С.; от ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» за подписью заместителя начальника лаборатории «Титановые сплавы для конструкции планера и двигателя самолета», д.т.н. Ночовой Н.А.

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

- работа перегружена методиками экспериментов, так в начале 3 главы рассматриваются вопросы, посвященные методике наводороживания пористых материалов, хотя 2 глава имеет тот же подраздел «методы исследования»;

- в таблице 1 (с.15) в подтверждение фразы об удовлетворении макетов тел позвонков медико-техническим требованиям следовало бы привести эти требования;

- в качестве недостатка можно отметить отсутствие предварительной оценки стоимости изделия, изготавливаемого по предлагаемой технологии, с изделиями из традиционных материалов.

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:

Показана возможность получения высокопористого остеоинтегрирующего материала (ПОМ) из волокон титана и покрытий из него монолитных имплантатов с уровнем прочности, достаточным для его использования в имплантируемых медицинских изделиях различного назначения;

Предложены схемы и режимы технологии получения пруткового и листового ПОМ из волокон сплава ВТ1-0, пористого покрытия на монолитных имплантатах из сплава ВТ6, которые были опробованы при разработке макетов новых медицинских изделий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Установлены закономерности влияния объемной пористости и характеристического размера элементов материала на кинетику насыщения водородом титановых сплавов.

Установлено, что фазовая перекристаллизация, протекающая в процессе введения и удаления водорода в пористый материал из волокон технического титана, способствует преобразованию механических контактов волокон между собой и с поверхностью монолитного материала в физико-химические, что обеспечивает повышение прочности их соединения.

Обнаружено, что при термоводородной обработке (ТВО) монолитных образцов из сплава ВТ6 с пористым покрытием из сплава ВТ1-0 происходит их коробление после введения водорода, которое сохраняется и при последующем вакуумном отжиге и приводит к частичному отслоению покрытия от основы. Причиной этого являются различия в скорости поглощения водорода монолитным и пористым материалами и развитие $\beta \rightarrow \alpha$ и $\beta \rightarrow \alpha + \delta$ превращений,

сопровождающихся значительным объемным эффектом.

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

показана возможность получения высокопористого остеоинтегрирующего материала из волокон титана и покрытий из него монолитных имплантатов с уровнем прочности, достаточным для его использования в имплантируемых медицинских изделиях различного назначения;

разработаны рекомендации по технологии получения пруткового и листового ПОМ из волокон сплава ВТ1-0, которые были опробованы при разработке макетов новых медицинских изделий (протез тела позвонка) ЗАО «КИМПФ»;

разработаны рекомендации по технологии получения пористого покрытия на монолитных имплантатах из сплава ВТ6, позволяющей обеспечить высокую адгезионную прочность соединения покрытия и основы при сохранении комплекса характеристик работоспособности монолитного имплантата. Рекомендации опробованы при разработке макетов новых медицинских изделий (вертлужный компонент эндопротеза тазобедренного сустава) ЗАО «Имплант МТ».

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании с применением современных методов исследования структуры и свойств материалов, а также с использованием методов математической статистики при обработке результатов.

Личный вклад соискателя состоит в ее 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, а также написании публикаций и докладов на научных конференциях.

Диссертация Руновой Ю.Э. является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, в которой предложены пути решения проблем получения пористых остеоинтегрирующих материалов на основе титана для медицинских имплантатов, разработаны конкретные рекомендации по технологии получения листового и цилиндрического пористого остеоинтегрирующего материала, а также покрытий из него на монолитной основе.

На заседании 07 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Руновой Юлии Эдуардовне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 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 присуждение учёной степени - 18, против присуждения учёной степени - нет, недействительных бюллетеней - 1.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь
диссертационного совета



Скворцова Светлана Владимировна

08 декабря 2017 года

И.о. начальника отдела УДС МАИ
Т.А. Аникина

