

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: Д 212.125.15

Соискатель: Слезов Семен Сергеевич

Тема диссертации: «Влияние водородной и ионно - плазменной обработки на структуру и комплекс свойств титанового сплава с интерметаллидным упрочнением» выполнена на кафедре «Материаловедение и технология обработки материалов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Специальность: 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 08 декабря 2020 года, протокол № 126/20, 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 **Слезову Семену Сергеевичу** 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., Егорова Ю.Б., Коллеров М.Ю., Конкевич В.Ю., Костина М.В., Крит Б.Л., Лозован А.А., Моисеев В.С., Никитина Е.В., Серов М.М., Терентьева В.С., 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 НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 08 декабря 2020 года № 126/20

О присуждении Слезову Семену Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние водородной и ионно - плазменной обработки на структуру и комплекс свойств титанового сплава с интерметаллидным упрочнением» по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» принята к защите 29 сентября 2020 г., протокол № 114/20 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. и приказ о внесении изменений в состав совета № 692/нк от 18.11.2020г.

Соискатель Слезов Семен Сергеевич, 1993 года рождения, в 2016 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», в 2020 году окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», работает инженером в научно - исследовательском отделе «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.

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 Мамонов Андрей Михайлович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра «Материаловедение и технология обработки материалов», профессор.

Официальные оппоненты:

Шаталов Валерий Константинович, доктор технических наук, доцент, Калужский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)", кафедра «Материаловедение и химия», заведующий кафедрой;

Полькин Владислав Игоревич, кандидат технических наук, доцент, общество с ограниченной ответственностью «Научно - производственное объединение «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, и утвержденном проректором по науке

Германенко А.В., указала, что по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению представленная работа удовлетворяет всем требованиям п.п. 9 – 16 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Слезов Семён Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 18 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Мамонов, А.М. Управление фазовым составом, структурой и комплексом свойств высокомодульного титанового сплава методами термоводородной обработки / *Мамонов А.М., Слезов С.С., Гвоздева О.Н.* // Известия вузов. Цветная металлургия. 2018. – №1. С 53-64.

Mamonov, A.M. Controlling the Phase Composition, Structure, and Complex of Properties of the High - Modulus Titanium Alloy by Thermohydrogen Processing / *Mamonov A.M., Slezov S.S., and Gvozdeva O.N.* // Russian Journal of Non - Ferrous Metals. © Allerton Press, Inc. 2018. – Vol. 59. № 2. pp. 181-189.

2. Мамонов, А.М. Влияние вакуумной ионно - плазменной обработки на структуру поверхностного слоя, коррозионную и эрозионную стойкость титанового сплава с интерметаллидной α_2 - фазой / *Мамонов А.М., Сарычев С.М., Слезов С.С., Чернышова Ю.В.* // *Металловедение и термическая обработка металлов.* 2018. – №5. С 17-24.

Mamonov, A.M. Influence of vacuum ion - plasma treatment on the structure of the surface layer, corrosion and erosion resistance of a titanium alloy with an intermetallic α_2 - phase / *Mamonov A.M., Sarychev S.M., Slezov S.S. and Chernyshova Yu. V.* // *Metal Science and Heat Treatment.* 2018. – Vol. 60. Nos. 5 – 6. pp. 290-296.

3. Слезов, С.С. Влияние технологии обработки на структуру и коррозионную стойкость опытного титанового сплава с повышенным

содержанием алюминия / Слезов С.С., Мамонов А.М., Лиджиев, А. А., Агаркова Е.О., Чернышова Ю.В. // Титан. 2019. – №4. С 4-9.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Слезовым С.С. работах.

На автореферат поступило 8 отзывов: от ЗАО «Межгосударственная ассоциация Титан» за подписью генерального директора, к.т.н., Александрова А.В.; от ФГБУН «Институт металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова Российской академии наук» за подписью и.о. ведущего научного сотрудника лаборатории №4, к.т.н., Ашмарина А.А.; от ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова Минздрава России» за подписью профессора, д.т.н., заведующего испытательной лабораторией медицинских изделий и материалов, Гаврюшенко Н.С.; от ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» за подписью заведующего кафедрой «Материаловедение и композиционные материалы», д.т.н., старшего научного сотрудника, доцента Гуревича Л.М.; от ФГБУН «Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук» за подписью главного научного сотрудника лаборатории цветных сплавов, руководителя отдела электронной микроскопии профессора, д.ф.-м.н, Пушина В.Г.; от ФГУП «ЦИТО» за подписью заместителя генерального директора, д.м.н, Скоблина А.А., от ОАО «ВИЛС» за подписью начальника научно-технологического бюро производства легких сплавов, к.т.н. Снегиревой Л.А.; от ФГАОУ ВО «Белгородский государственный научный исследовательский университет» за подписью и.о. заведующего кафедрой Материаловедения и нанотехнологий, доцента кафедры, к.т.н., Тихоновой М.С.

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

- не совсем ясно, насколько добавление в технологический процесс таких дополнительных этапов, как применение водородной технологии и азотирования скажется на итоговой стоимости готового изделия. Будет ли изготовление и использование таких инструментов экономически оправдано;

- из выводов по работе не ясно, какой из режимов термоводородной обработки наиболее предпочтителен, либо в каких случаях рекомендуется применять каждый из режимов;

- чем обусловлен выбор температуры вакуумного ионно-плазменного азотирования 600°C? Проводили ли Вы исследования при других температурах, как это влияет на свойства поверхностного слоя?

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:

предложен подход к созданию нового высококомодульного материала на основе титанового сплава с интерметаллидным упрочнением путем использования обратимого легирования водородом и низкотемпературного вакуумного ионно-плазменного азотирования;

доказана перспективность использования опытного титанового сплава для изготовления крупногабаритного режущего медицинского инструмента, применяемого в травматологии и ортопедии, в частности при имплантации эндопротезов крупных суставов человека.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность формирования в титановых сплавах с содержанием алюминия более 7 масс.% бимодальной структуры, повышающей их прочностные характеристики, твердость и обеспечивающей максимальную микротвердость и глубину упрочненного поверхностного слоя после вакуумного ионно – плазменного азотирования;

применительно к проблематике диссертации результативно (с получением обладающих научной новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования структуры и механических свойств материалов, в том числе: методики металлографического и рентгеноструктурного анализов, наводороживающего и вакуумного отжига, измерения твердости, механических испытаний, испытаний на осадку;

изложены результаты исследований влияния термоводородной обработки на фазовый состав, структуру, сопротивление горячей пластической деформации при температурах 800 и 850°C и текстуру опытного титанового сплава с интерметаллидным упрочнением;

изучено влияние дополнительного легирования водородом на температуру полиморфного превращения и область существования упорядоченной α_2 -фазы в сплаве Ti-8,7Al-1,5Zr-2Mo. Уточнена диаграмма фазового состава системы сплав Ti-8,7Al-1,5Zr-2Mo - водород, в интервале концентраций водорода от 0,006 до 1,0 % и температур от 750 до 1070 °C.

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

разработана комплексная технология обработки сплава Ti-8,7Al-2,0Mo-1,5Zr, включающая термоводородную обработку, водородное пластифицирование, низкотемпературное вакуумное ионно - плазменное азотирование и нанесение покрытия из нитрида титана, которая может быть успешно использована при изготовлении крупногабаритного режущего медицинского инструмента типа, применяемого в травматологии и ортопедии.

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 обработки сплавов на основе титана и его интерметаллидов.

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 08 декабря 2020 года диссертационный совет принял решение присудить Слезову С.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 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 – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь
диссертационного совета



Скворцова Светлана Владимировна

08 декабря 2020 года

Начальник
Т.А. Ан

