

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: Д 212.125.15

Соискатель: Шахов Сергей Викторович

Тема диссертации: «Влияние газонасыщенных слоёв и оксидных плёнок, формирующихся при воздушном отжиге, на сопротивляемость тонколистовых титановых полуфабрикатов динамическим нагрузкам» выполнена на кафедре «Технологии сварочного производства и диагностики» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Специальность: 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 12 декабря 2019 года, протокол № 96/19, 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 **Шахову Сергею Викторовичу** 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., Крит Б.Л., Мамонов А.М., Моисеев В.С., Никитина Е.В., Осинцев О.Е., Петров Л.М., 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 12 декабря 2019 года № 96/19

О присуждении Шахову Сергею Викторовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние газонасыщенных слоёв и оксидных плёнок, формирующихся при воздушном отжиге, на сопротивляемость тонколистовых титановых полуфабрикатов динамическим нагрузкам» по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» принята к защите 03 октября 2019 г., протокол № 80/19 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 22.02.2017 г.

Соискатель Шахов Сергей Викторович, 1991 года рождения, в 2013 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», в 2016 году окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет», с 01.11.17 по 30.04.2018 был прикреплен экстерном в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» для сдачи кандидатских экзаменов по направлению 22.06.01 «Технологии металлов», по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», работает ведущим инженером-конструктором в Публичном акционерном обществе «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Технологии сварочного производства и диагностики» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Коломенский Александр Борисович, публичное акционерное общество «Воронежское акционерное самолетостроительное общество», главный металлург.

Официальные оппоненты:

Овчинников Виктор Васильевич, доктор технических наук, профессор, акционерное общество «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ», начальник лаборатории сварочных процессов;

Дузнович Дмитрий Анатольевич, кандидат технических наук, доцент, федеральное бюджетное учреждение «Российская научно-техническая промышленная библиотека», директор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация акционерное общество «Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля», г. Воронеж, в своем положительном отзыве, подписанном Дегтярёвым А.В., кандидатом технических наук, начальником научно-экспериментального центра-90 «НЭЦ-90», и утвержденном доктором технических наук, профессором, техническим директором Егоровым В.Г., 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 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Коломенский, А.Б. Влияние газонасыщенных слоев на механические характеристики листов из титановых сплавов / Коломенский А.Б., Шахов С.В., Коломенский Б.А. // *Металловедение и термическая обработка металлов*. 2016. №6. с.30-35

2. Коломенский, А.Б. Влияние газонасыщенных слоёв и оксидных плёнок на ударную вязкость титановых сплавов различных групп прочности / Коломенский А.Б., Шахов С.В., Коломенский Б.А. // *Вестник Воронежского государственного технического университета*. 2017. –Т.13, -№2. с.132-139

3. Коломенский, А.Б. Ударная вязкость сварных титановых соединений с окисленной поверхностью / Коломенский А.Б., Шахов С.В., Коломенский Б.А. // *Вестник Воронежского государственного технического университета*. 2017. – Т.13, -№4. с.114-119

4. Коломенский, А.Б. Повышение ресурсных характеристик технического титана путем оптимизации параметров газонасыщенных слоев / Коломенский А.Б., Шахов С.В., Коломенский Б.А., Зубарев И.В. // *Вестник Воронежского государственного технического университета*. 2018. –Т.14, -№3. с.135-140

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

На автореферат поступило 8 отзывов: от АО «Авиастар-СП» за подписью заместителя главного технолога - главного металлурга, Латыпова А.Х., от АО «Ступинская металлургическая компания» за подписью генерального директора,

к.т.н. Шмелева В.П., от ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» за подписью заведующего кафедрой «Технологии обработки материалов», д.т.н., доцента Лавриненко В.Ю., от ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» за подписью заведующего кафедрой «Технической механики», д.т.н., профессора Чертова Е.Д., от ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» за подписью профессора Высшей школы физики и технологии материалов Института машиностроения, материалов и транспорта, д.т.н., доцента Паршина С.Г., от ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет» за подписью профессора кафедры «Оборудование и процессы машиностроительных производств», д.т.н. Лебедева С.В., от ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» за подписью профессора кафедры «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы» д.т.н. Муратова В.С., ФГБУН «Институт физики металлов им. М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук» за подписью главного научного сотрудника лаборатории «Цветных металлов», д.ф.-м.н. Пушина В.Г.

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

- недостаточно ясное описание в методике испытаний на малоцикловую усталость, - какие образцы делались с концентраторами, а какие без концентратора и после какой операции эти концентраторы выполняли;

- отсутствует обоснованность выбора режимов высокотемпературного воздушного отжига для формирования поверхностных газонасыщенных слоев;

- в работе не отделяется эффект влияния на состояние поверхности и, следовательно, свойства образцов самого процесса стравливания слоя определённой толщины;

- в работе не приведены результаты воздействия разных режимов отжига на структуру сплава вне поверхностных слоёв; разве это не влияет на уровень получаемых свойств?

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 новый подход к повышению механических характеристик тонколистовых полуфабрикатов из титановых сплавов в условиях динамического нагружения за счет частичного сохранения поверхностных газонасыщенных слоёв, формирующихся в процессе нагрева.

доказан положительный эффект присутствия оксидных пленок толщиной 35-45 нм, формирующихся при низкотемпературном отжиге листов из титановых сплавов ВТ1-0 и ПТ7м в воздушной атмосфере в интервале температур 350-450°C, на их сопротивление малоциклового усталости и ударную вязкость.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что положительный эффект от оксидных пленок максимально проявляется для листов с перепадом микротвердости (ΔHV) не более 20%, при этом для титанового сплава ВТ1-0 наблюдается рост значений малоциклового усталости до 60%, для сплава ПТ7м – до 40%, а для сплава ВТ6ч – до 10%.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования свойств материалов, в том числе: экспериментальные методики электронномикроскопического анализа, измерения микротвердости, исследования малоциклового усталости;

изложены условия, при которых наблюдается максимальное увеличение сопротивления динамическим нагрузкам титановых листов без газонасыщенных слоев и с ними;

изучены закономерности воздействия оксидных пленок, формирующихся в процессе низкотемпературного отжига в воздушной атмосфере, на

малоцикловую усталость, ударную вязкость и технологическую пластичность тонколистовых титановых полуфабрикатов и сварных соединений при наличии регламентированных газонасыщенных слоев и без них.

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

разработан и внедрен на ПАО «ВАСО» технологический процесс изготовления тонколистовых титановых конструкций, позволивший повысить эксплуатационную долговечность изделий из титановых сплавов при одновременном снижении прямых производственных затрат в процессе их изготовления;

создан комплекс практических рекомендаций по применению низкотемпературного отжига в воздушной атмосфере листовых полуфабрикатов из титановых сплавов.

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 работы ведущих российских и зарубежных ученых по вопросам окисления титановых сплавов и образования поверхностных газонасыщенных слоев.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном и активном участии в формировании цели и задач исследования, в проведении теоретических и экспериментальных работ, 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 12 декабря 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Шахову С.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 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 – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь
диссертационного совета



Скворцова Светлана Владимировна

12 декабря 2019 года

И.о. начальника отдела УДС МАИ

Т.А. Аникина

