

## СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

**Диссертационный совет:** Д 212.125.15

**Соискатель:** Никитин Янис Юрьевич

**Тема диссертации:** Влияние химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на физико-механические свойства деталей из титанового сплава BT20

**Специальность:** 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

**Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации:** на заседании 20 декабря 2018 года, протокол № 63/18, 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 **Никитину Янису Юрьевичу** 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., 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,**  
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 20 декабря 2018 года № 63/18

О присуждении Никитину Янису Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на физико-механические свойства деталей из титанового сплава ВТ20» по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)» принята к защите 11 октября 2018 г., протокол № 53/18 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 22.02.2017 г.

Соискатель Никитин Янис Юрьевич, 1991 года рождения, в 2014 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского», в 2018 году окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», работает инженером в федеральном государственном унитарном предприятии «Всероссийский научно-исследовательский

институт авиационных материалов» Министерства промышленности и торговли 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 Ночовная Надежда Алексеевна, федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», лаборатория «Титановые сплавы для конструкций планера и двигателя самолета», заместитель начальника лаборатории.

Официальные оппоненты:

Помельникова Алла Сергеевна, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», кафедра «Материаловедение», профессор;

Кудрявцев Егор Алексеевич, кандидат технических наук, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», техник-проектировщик 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 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ночовная, Н.А. Современное состояние вопроса в области очистки проточной части компрессора ГТД от эксплуатационных загрязнений (обзор) / Ночовная Н.А., Никитин Я.Ю. // Труды ВИАМ: электронный научно-технический журнал 2017. № 3. Ст. 5.
2. Ночовная, Н.А. Изменения свойств поверхности титанового сплава BT20 при химическом удалении эксплуатационных углеродсодержащих загрязнений / Ночовная Н.А., Никитин Я.Ю., Григоренко В.Б., Козлов И.А. // Труды ВИАМ: электронный научно-технический журнал 2017. № 10. Ст. 5.
3. Ночовная, Н.А. Оценка свойств титанового сплава BT20 после удаления эксплуатационных углеродсодержащих загрязнений химическим способом / Ночовная Н.А., Никитин Я.Ю., Гудков С.В., Савушкин А.Н. // Вестник Московского авиационного института. 2017. Т. 24. № 4. С. 195-202.
4. Никитин, Я.Ю. Исследование изменений свойств жаропрочного титанового сплава BT20 после химического удаления эксплуатационных загрязнений / Никитин Я.Ю., Савушкин А.Н. // Гагаринские чтения – 2018: XLIV Международная молодёжная научная конференция: Сборник тезисов докладов: М.: МАИ (НИУ), 2018. Т. 3. С. 344-345.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Никитиным Я.Ю. работах.

На автореферат поступило 7 отзывов: от АО «ОДК-Авиадвигатель» за подписью главного инженера Завадского А.А., от филиала ПАО «Компания «Сухой» «ОКБ Сухого» за подписью начальника НИО-21, к.т.н. Филатова А.А., от ЗАО «Межгосударственная ассоциация «Титан» за подписью генерального директора, к.т.н. Александрова А.В., от ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» за подписью заместителя генерального директора, директора научно-исследовательского центра «Динамика, прочность, надежность», д.т.н. Ножницкого Ю.А., от НИЦ «Курчатовский институт» – Центральный научно-исследовательский институт конструкционный «Прометей» за подписью заместителя начальника НПК по научной работе – начальника лаборатории, к.т.н. Кудрявцева А.С., от АО «ОДК-Климов» за подписью генерального конструктора, к.т.н. Григорьева А.В., от ФГБУН Института физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН) за подписью главного научного сотрудника лаборатории цветных сплавов, руководителя отдела электронной микроскопии, 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:

- в автореферате не отражены механизмы возможного поверхностного взаимодействия загрязнений с деталью из титанового сплава; нет отчетливого объяснения причин изменения контактной разности потенциала (потенциала поверхности);

- работа выполнена лишь для одного сплава ВТ20 и нет уверенности, что этот состав может быть унифицирован и применен к ряду других жаропрочных титановых сплавов;

- исследования выполнены на ограниченном перечне объектов после эксплуатации, основной объем исследований выполнен на листовом полуфабрикате (без указания требований технических условий к качеству

поверхности и к механическим свойствам материала), на который наносили загрязнения, имитирующие эксплуатационные.

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 комплексный подход к оценке эффективности растворов для очистки титановых сплавов от эксплуатационных загрязнений, заключающийся в сопоставлении данных, полученных визуальным наблюдением, растровой электронной микроскопией и микрорентгеноспектральным анализом;

доказана перспективность использования химических технологий очистки не только для удаления эксплуатационных углеродсодержащих загрязнений с поверхности деталей из титановых сплавов без ухудшения их основных свойств, а также для подготовки поверхности перед проведением ремонтных операций.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования: металлографический и микрорентгеноспектральный анализы, конфокальная микроскопия, измерение микротвердости, контактной разности потенциалов, определения смачивания материала припоем, механические испытания;

изложены закономерности влияния химического воздействия на изменение содержания углерода, кислорода и серы на поверхности титанового сплава ВТ20 при удалении углеродсодержащих загрязнений;

изучено влияние химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на прочностные и пластические характеристики сплава ВТ20

при кратковременном и длительном статическом нагружении, на топографию, микротвердость, активность (потенциал) поверхности.

Значения полученных результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны рекомендации по технологии химического удаления загрязнений с поверхности деталей проточной части компрессора газотурбинных двигателей и установок, изготовленных из титанового сплава BT20. Разработанная технология обеспечивает полную очистку от углеродсодержащих загрязнений без потери массы основного металла, изменения макроструктуры, микрогеометрии поверхности и ухудшения физико-механических свойств.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании с применением современных методов исследования, показана воспроизводимость результатов определения контактной разности потенциалов, шероховатости, характеристик смачивания припоя, механических свойств;

идея базируется на анализе результатов исследований по оценке изменения свойств материалов после проведения очистки поверхности;

установлено качественное совпадение результатов автора по исследованию структуры, механических свойств и контактной разности потенциалов с имеющимися литературными данными.

Личный вклад соискателя состоит в проведении аналитического обзора по проблематике исследования, экспериментальных исследований изменения свойств титанового сплава BT20 при химическом удалении углеродсодержащих загрязнений, анализе и обработке полученных результатов, их обобщении и формулировании выводов по диссертации, а также в подготовке основных публикаций по теме диссертации.

На заседании 20 декабря 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Никитину Я.Ю. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 докторов наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя  
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Скворцова Светлана Владимировна

20 декабря 2018 года



И.о. начальника отдела УДС МАИ

Т.А. Аникина

