

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 27 декабря 2018 года № 66/18

О присуждении Зайцеву Николаю Григорьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эксплуатационных свойств теплозащитных покрытий деталей газотурбинных установок, полученных плазменным напылением» по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)» принята к защите 18 октября 2018 г., протокол № 59/18 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 22.02.2017г.

Соискатель Зайцев Николай Григорьевич, 1990 года рождения, в 2013 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный индустриальный университет», с 30.08.2013 по 29.08.2016 был прикреплен для подготовки диссертации и сдачи кандидатских экзаменов к федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Московский политехнический университет», работает начальником отдела в обществе с ограниченной ответственностью «Технологические системы защитных покрытий».

Диссертация выполнена на кафедре «Материаловедение» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Овчинников Виктор Васильевич, акционерное общество «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ», лаборатория сварочных процессов, начальник лаборатории.

Официальные оппоненты:

Абраимов Николай Васильевич, доктор технических наук, профессор, акционерное общество «Научно-производственный центр газотурбостроения «Салют», филиал «Научно-исследовательский институт технологии и организации производства двигателей», начальник отдела;

Шиганов Игорь Николаевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», кафедра «Лазерные технологии в машиностроении», профессор.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация публичное акционерное общество «ОДК-уфимское моторостроительное производственное объединение», г. Уфа, в своем положительном отзыве, подписанном Марчуковым Е. Ю., доктором технических наук, профессором, генеральным конструктором-директором ОКБ им. А. Люльки филиала ПАО «ОДК-УМПО», и утвержденном управляющим директором ПАО «ОДК-УМПО» Семивеличенко Е. А., 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 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 11 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Зайцев Н. Г. Фазовый состав и теплопроводность теплозащитных покрытий на основе диоксида циркония / Мазилин И. В., Балдаев Л. Х., Дробот Д. В., Марчуков Е. Ю., Зайцев Н. Г. // Неорганические материалы, 2016, том 52, № 8, с. 865–873
2. Зайцев Н. Г. Модификация поверхности керамического слоя $ZrO_2-Y_2O_3$ теплозащитного покрытия диодным лазером / Зайцев Н. Г. Мазилин И. В., Балдаев Л. Х., Овчинников В. В. // Электрометаллургия, Москва, 2017, №2, 7-15 с
3. Зайцев Н. Г. Изменение микроструктуры керамического слоя $ZrO_2-Y_2O_3$ теплозащитного покрытия под влиянием лазерного оплавления / Зайцев Н. Г. Мазилин И. В., Балдаев Л. Х., Овчинников В. В. // Упрочняющие технологии и покрытия, Москва, 2017, №3, 123-131 с.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Зайцевым Н. Г. работах.

На автореферат поступило 7 отзывов: от ФГБУН Прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук за подписью заведующего лабораторией, д.ф.-м.н. Шаркеева Ю. П., от Акционерного общества «ОДК-Климов» за подписью генерального конструктора АО «ОДК-Климов», к.т.н. А. В. Григорьева, от ФГБУО ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева-КАИ» («КНИТУ КАИ») за подписью заведующей кафедры «Материаловедение, сварка и производственная безопасность», д.т.н. Т. А. Ильинковой, от Московского государственного университета гражданской авиации (МГТУ ГА) за подписью заведующего кафедрой авиатопливообеспечения и ремонта ЛА (АТО и РЛА), профессора, д.т.н.,

В. М. Самойленко, от ФГБУО ВПО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» за подписью проректора МЭИ по научной работе, д.т.н., доцента, В. К. Драгунова, от Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Институт развития новых образовательных технологий» за подписью ректора АНО ДПО «Институт развития новых образовательных технологий», профессора, д.т.н., В. В. Порошина, от ПАО «ОДК-Сатурн» за подписью Генерального конструктора ПАО «ОДК-Сатурн» Р. В. Храмина.

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

- согласно данными микроструктурных исследований толщина керамического слоя составляет ~300 мкм, что превышает среднее значение для большинства современных деталей. Надо дать обоснование необходимости применения покрытий такой толщины.

- в автореферате не отражены измерения теплопроводности керамического слоя, что весьма важно для использования результатов работы в конструктивных расчетах и при контроле качества покрытия

- отсутствует анализ экономической целесообразности внедрения предлагаемой технологии лазерной обработки, учитывая стоимость лазерной установки для ее реализации;

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:

разработана методика получения сегментированной структуры с вертикальными каналами и вертикальной ориентацией кристаллитов диоксида циркония при оплавлении поверхностного слоя теплозащитного покрытия на

его основе;

доказана перспективность использования излучения диодного лазера с П-образным распределением плотности энергии в фокальном пятне для оплавления поверхностного слоя теплозащитного покрытия на основе диоксида циркония на подложках из никелевого сплава или гамма-алюминиды титана.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность использования излучения диодного лазера для получения сегментированной структуры с вертикальными каналами и вертикальной ориентацией кристаллитов диоксида циркония;

изучена зависимость изменения эксплуатационных характеристик теплозащитного покрытия после лазерного оплавления от параметров структуры оплавленного слоя;

проведена оптимизация режимов лазерного оплавления керамического слоя теплозащитного покрытия для формирования покрытия с вертикально-ориентированной структурой, повышенной плотностью и микротвердостью.

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

разработана технология получения теплозащитных покрытий на основе оксида циркония, стабилизированного оксидом иттрия, обеспечивающая работу деталей горячего тракта энергетических ГТУ и авиационных ГТД в температурном диапазоне 1000 – 1200 °С;

определены перспективы практического использования разработанной технологии обработки теплозащитных покрытий на деталях ответственного назначения;

создана система практических рекомендаций по оптимизации режимов лазерного оплавления керамического слоя теплозащитного покрытия на основе $ZrO_2-7Y_2O_3$ в направлении создания вертикально-ориентированной структуры;

представлены предложения по созданию теплозащитного покрытия на основе $\gamma-TiAl$ с увеличенной термостойкостью при эксплуатационном нагреве до 1000 °С.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании, подтверждены статистической обработкой результатов измерений и соответствием требованиям ГОСТ при проведении испытаний макетных образцов;

установлено качественное и количественное совпадение результатов автора по исследованию теплозащитных покрытий с имеющимися литературными данными;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации, позволившие соискателю проводить анализ с высокой точностью.

Личный вклад соискателя состоит в проведении теоретических и экспериментальных исследований процесса лазерного оплавления керамического слоя теплозащитных покрытий, разработке частных методик исследований, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе, формулировке выводов и заключения.

На заседании 27 декабря 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Зайцеву Н. Г. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 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 – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Бецофен Сергей Яковлевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
27 декабря 2018 года



Скворцова Светлана Владимировна



И.о. начальника отдела УДС МАИ

Т.А. Аникина

