

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Суходоевой Надежды Вячеславовны «Исследование закономерностей разрушения защитных оксидных слоев и теплозащитных покрытий монокристаллических жаропрочных никелевых сплавов в условиях высокотемпературного воздействия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Н.В.Суходоева, 1987 г. рождения, с отличием окончила Политехнический институт Сибирского федерального университета в 2011 г. по специальности «Динамика и прочность машин». В период с 2011 г. по 2016 г. проходила обучение в очной аспирантуре СФУ по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры. С 2012 г. по настоящее время работает инженером на кафедре «Прикладная механика» ФГАОУ ВО СФУ ПИ.

Диссертационная работа Суходоевой Надежды Вячеславовны посвящена исследованию закономерностей разрушения защитных оксидных слоев, формирующихся на поверхности жаропрочных монокристаллических сплавов на основе никеля во время высокотемпературного окисления. Данные сплавы широко применяются в авиационной и энергетической промышленности, где проблемы защиты от высокотемпературного окисления в условиях термомеханических нагрузок стоят достаточно остро с точки зрения безопасности эксплуатации и ресурса элементов конструкций.

Суходоевой Н.В. выполнен большой объем экспериментальных исследований с использованием современного оборудования, выявлены и систематизированы основные типы дефектов защитных оксидных слоев (ТВО) и границы раздела металл/оксид после высокотемпературного окисления монокристаллических жаропрочных никелевых сплавов. Установлены закономерности влияния режимов охлаждения на состояние границы раздела металл/оксид, микроструктуру и закономерности разрушения ТВО. Большой объем экспериментальных исследований дополнен глубокими расчетно-теоретическими: разработан новый метод определения характеристик адгезии, методами математического и численного моделирования исследовано напряженно-деформированное состояние конкретной системы теплозащитных покрытий.

Необходимо также отметить практическую значимость диссертационной работы. Суходоевой Н.В. сформулированы рекомендации по использованию режимов охлаждения для обеспечения целостности границы раздела металл/оксид, определены режимы воздействия ионами аргона для подготовки поверхности монокристаллических сплавов на основе никеля, которые могут быть применены в качестве технологической операции при нанесении систем теплозащитных покрытий на внешнюю поверхность рабочих лопаток газовых турбин. Разработан проект методических рекомендаций по определению адгезионной прочности в системе металл/оксид.

При подготовке диссертации Суходоева Н.В. проявила высокий квалификационный уровень при проведении, обработке и обсуждении новых результатов, принимала активное участие в работе различных научных конференций российского и международного уровня. Основные результаты исследований опубликованы в 4-х

журналах, включенных в список ВАК и 1 статья в журнале включенном в базы данных Scopus и Web of Science. Работа выполнена в рамках научно-исследовательского проекта РФФИ («Исследование адгезии оксидных слоев, формирующихся на поверхности сплавов на основе железа и никеля при высокой температуре» 2012-1015гг.) и Государственного задания ВУЗам на 2013-2015 гг. «Исследование структурных и фазовых превращений при твердофазных реакциях в тонких пленках, покрытиях и массивных материалах».

Диссертационная работа Н.В. Суходоевой является законченным научным исследованием. По актуальности, новизне, а также научной и практической значимости работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Научный руководитель:

канд. техн. наук, старший научный сотрудник лаборатории «вычислительной механики и риск-анализа» Красноярского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук – Специального конструкторско-технологического бюро «Наука» (СКТБ «Наука» ИВТ СО РАН)

«25» 10 2018 г.

 Федорова Елена Николаевна

Подпись Федоровой Елены Николаевны заверяю:
ученый секретарь СКТБ «Наука» ИВТ СО РАН,

канд. техн. наук

«25» 10 2018 г.



 Чернякова Наталья Александровна