

НИИ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 959/17	в ДЕЛО
«25» 08 20 25 г.	№
Осн. 2 л.	№
Прил. л.	№

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Махорина Владимира Владимировича

«Разработка способов повышения жаропрочности и коррозионной стойкости монокристаллического никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ для морских ГТД», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Диссертационная работа Махорина Владимира Владимировича посвящена разработке способов повышения жаропрочности, сопротивления ползучести и сопротивления солевой коррозии при высоких температурах (до 900°C) монокристаллического жаропрочного никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ, применяемого в газотурбинных двигателях морского назначения.

Работа обладает высокой степенью актуальности, что качественно изложено в тексте автореферата. Результаты исследований имеют важное практическое значение, что подтверждается патентным решением (RU 2772475), а также публикациями в научно-технических прикладных журналах по тематикам материаловедения. Помимо этого результаты были апробированы на учебных и производственных предприятиях-партнерах: ПАО «ОДК-Сатурн» и СПбГТИ (ТУ).

Следует выделить наиболее интересные научные результаты диссертанта, что может представлять интерес не только для разработчиков материалов, но и для конструкторов при проектировании изделий двигателестроения:

- установлено, что термомеханическое нагружение сжатием в условиях длительного нагрева жаропрочного никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ приводит к увеличению сопротивления деформированию и разрушению;

- показано, что повышение характеристик жаропрочности сплава марки СЛЖС5-ВИ, происходящее при сжимающих напряжениях и высоких температурах, обусловлено снижением усадочной микропористости не менее чем в 2 раза за счет направленного протекания диффузионных процессов, а также выравниванием химического состава (снижением коэффициента дендритной ликвации для рения и вольфрама) за счет активации диффузии;

- выявлено, что термодиффузионное алитирование, приводящее к образованию подслоя, состоящего из интерметаллидов типа $Ni(Al, Ti)$ и $Ni_3(Al, Ti)$, а также твердого раствора, насыщенного алюминием, обеспечивает эффективную коррозионную защиту поверхности сплава марки СЛЖС5-ВИ.

Использованные методики и инструментарий, а также сходимость экспериментальных и расчетных данных, не вызывают никаких сомнений в степени достоверности представленных результатов.

Представленная работа имеет теоретическую и практическую значимость, основные научные положения вполне обоснованы. Список публикаций соответствует установленным требованиям.

К автореферату имеется следующее замечание. В работе целесообразно привести данные по влиянию термомеханического нагружения сжатием на ударную вязкость сплава марки СЛЖС5-ВИ.

В целом, диссертационное исследование оцениваю положительно. Можно заключить, что работа полностью соответствует требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней №842 от 24.09.2013 (с учетом всех вступивших в силу изменений), а автор диссертационного исследования – Махорин Владимир Владимирович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Ершов Даниил Сергеевич

Научный сотрудник лаборатории физико-химического конструирования и синтеза функциональных материалов (ЛФХКСФМ);

Кандидат химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия;

Телефон: +7(952) 276-58-94.

E-mail: erшов.d.s@yandex.ru.

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ ИМ. Б.П. КОНСТАНТИНОВА НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ» — ИНСТИТУТ ХИМИИ СИЛИКАТОВ ИМ. И.В. ГРЕБЕНЩИКОВА (Филиал НИЦ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»-ПИЯФ-ИХС)

Почтовый адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, Макарова наб., д. 2;
ichs@pnpi.nrcki.ru; 8(812) 328-07-02.

Подпись:



« 20 » марта 2025 г.

Подпись Ершова Д.С. удостоверяю:
И.о. директора филиала,
Зам. директора филиала по научной работе
к.х.н. А.В. Здравков




25.03.2025