

Отзыв

на автореферат диссертационной работы
Махорина Владимир Владимировича на тему:**«Разработка способов повышения жаропрочности и коррозионной
стойкости монокристаллического никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ
для морских ГТД»,**представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности **2.6.17 – Материаловедение (технические науки)**

Представленная работа является актуальной, т.к. направлена на увеличение срока службы теплонапряженных деталей ГТД двигателей от высокотемпературной коррозии и может быть использована для повышения эксплуатационных характеристик рабочих лопаток турбин из жаропрочных никелевых сплавов. Для данного материала остаются актуальными вопросы повышения длительной прочности, долговечности при длительном нагружении, сопротивления ползучести и солевой коррозии в связи с необходимостью повышения КПД и ресурса газотурбинного двигателя. Улучшению прочностных свойств и жаропрочности материалов способствуют такие виды механотермической обработки, как программное нагружение и старение под напряжением, обеспечивающие снижение микропористости, изменение морфологии упрочняющей фазы, дислокационной структуры и кинетики распада твердого раствора.:

Выполненные исследования позволили разработать способ повышения жаропрочности и сопротивления ползучести (термомеханическое нагружение сжатием), а также способ повышения сопротивления солевой коррозии (термодиффузионное алитирование) монокристаллического жаропрочного никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ, предназначенного для лопаток газовых турбин морского назначения.

Установлено, что термомеханическое нагружение сжатием никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ по сравнению со старением без напряжения, обеспечивает снижение скорости ползучести при температуре 900°C; повышение долговечности при испытаниях на растяжение при температурах 20°C и 900°C, увеличение относительного удлинения без значительного изменения прочностных свойств.

Показано также, что термомеханическое нагружение сжатием сплава СЛЖС5-ВИ приводит к снижению микропористости практически в два раза, выравниванию химического состава сплава за счет активации диффузии рения.

К сожалению, в работе рассмотрен способ повышения жаропрочности и сопротивления ползучести только одного состава сплава лопаток ГТД, было бы важно рассмотреть процесс повышения жаропрочности на серии сплавов различных составов.

Приведенное выше замечание не снижает важности и качества проделанной работы, которая отвечает всем требованиям ВАК к диссертационным работам, а ее автор Махорин В.В. заслуживает присвоения ему степени кандидата технических наук.

Заместитель директора научного
центра качественных сталей ФГУП
«ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», к.ф.-м.н



А.Ф. Шевакин

Подпись Шевакина А.Ф. заверяю:

Учёный секретарь

ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», к.т.н.



Т.П. Москвина

Государственный научный центр «Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» («ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина») 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 23/9, стр. 2, тел.: +7(495) 777-93-01, e-mail: chernmet@chernmet.net



03.03.2025