



«УТВЕРЖДАЮ»

Березин А. О.

Д.э.н., зам. генерального директора
ФАУ «Российский морской
регистр судоходства»

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 – «Материаловедения (технические
науки)»

Представленная к защите диссертация посвящена актуальной проблеме повышения надежности и долговечности морских газовых турбин. Для повышения ресурса самого напряженного элемента газовой турбины, рабочих лопаток, и защиты их от солевой коррозии предложен способ образования на рабочих поверхностях лопаток защитного слоя путем применения термодиффузионного алитирования.

Актуальность темы связана с необходимостью повышения стойкости к солевой коррозии лопаток морских газовых турбин, так как полностью исключить попадание морских брызг в воздух, используемый для горения в газовых турбинах невозможно на практике. Применение предложенной технологии на практике позволит увеличить ресурс газотурбинных двигателей при сохранении неизменными параметров рабочего цикла газовой турбины.

ФГУП «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 442/17	в ДЕЛО
«10» 02 20 25 г.	№ _____
Осн. _____ 3 л.	подп. _____
Прил. _____ л.	

Применение термодиффузионного алитирования никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ должно привести к повышению сопротивления солевой коррозии. Помимо защиты от солевой коррозии автором предложен способ, который позволяет совместить процесс термодиффузионного алитирования с термомеханическим нагружением при создании сжимающих напряжений. В результате исследования результатов применения предложенного процесса автор фиксирует улучшение механических свойств материала лопатки, снижение скорости ползучести, повышение пластичности и уменьшение пористости.

На основании рассмотренного автореферата могут быть сделаны следующие замечания:

1. Автором было проведено испытание в расплаве солей при высоких температурах образцов с защитным слоем, показавшее значительное уменьшение скорости солевой коррозии по сравнению с аналогичными образцами без защитного слоя. Но вопрос долговечности и износостойкости предлагаемого защитного слоя в реальных условиях во время работы газовой турбины при высоких температурах в среде продуктов горения с высоким коэффициентом избытка воздуха (т.е. большим содержанием кислорода) остался не изучен.
2. В автореферате при описании результатов эксперимента по испытанию образцов в расплаве солей при высоких температурах не указано количество испытанных образцов, что не позволяет судить о степени достоверности проведенного эксперимента.
3. В автореферате отсутствует обоснование или оценка экономической целесообразности применения предлагаемой технологии и не проводится экономическое сравнение с другими способами получения аналогичного результата обеспечения ресурса лопаток с аналогичными параметрами.


Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Махорина В.В. на тему «Разработка способов повышения жаропрочности и

коррозионной стойкости монокристаллического никелевого сплава марки СЛЖС5-ВИ для морских ГТД», является законченным научным исследованием, обладающим актуальностью, новизной, а также теоретической и практической значимостью.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 2.6.17 – «Материаловедения (технические науки)».


Представленная диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Махорин Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17.

Д. т. н., помощник по научно-технической деятельности ФАУ «Российский морской регистр судоходства»



Кутейников Михаил
Анатольевич

К. т. н., заместитель начальника отдела научно-исследовательской деятельности ФАУ «Российский морской регистр судоходства»




Шурпьяк Владимир
Кириллович

Контактная информация:

Почтовый адрес: 191181, Россия, Санкт-Петербург, ул. Миллионная, д. 7, литера А

Телефон: +7 812 312 8572; +7 812 312 39-85;

Электронная почта: kuteynikov.ma@rs-class.org; shurpyak.vk@rs-class.org



10.02.2025