

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«МПО им. И. Румянцева»

**ТЕХНОДИНАМИКА**  
МПО им. И. Румянцева



ул. Расковой, д.34, Москва, 127015  
Тел.: +7(495) 502-19-22  
Факс: +7(499) 257-65-39  
e-mail: [mporum@mporum.ru](mailto:mporum@mporum.ru)  
<http://www.mporum.ru>  
ОКПО 07500711, ОГРН 1027739001025  
ИНН/КПП 7714081921/771401001

№ \_\_\_\_\_

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Громова Алексея Николаевича**  
*«Разработка и внедрение методов ускоренных испытаний лопаток ГТД с покрытиями на термостабильность и адгезию в условиях термоциклирования с применением высокоточных импульсных электронных пучков»,*

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05. 07. 05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Решение задач по обеспечению безопасной эксплуатации деталей газотурбинного двигателя (ГТД) во многих случаях сопряжено с необходимостью улучшения надежности и долговечности отдельных элементов, лимитирующих их ресурс. Одним из способов повышения ресурса деталей газотурбинного двигателя и его агрегатов является повышение жаростойкости и эрозионно-коррозионной стойкости поверхностного слоя наиболее ответственных деталей ГТД и его агрегатов. В свою очередь следует заметить, что от качества нанесенного покрытия во многом зависит работоспособность и надёжность двигателя. Поэтому разработка новых подходов и методик к оценке адгезионной прочности наносимых жаростойких покрытий является весьма актуальной. Не менее актуальной является разработка и опробование методики испытаний ответственных деталей ГТД и его агрегатов из жаропрочных и жаростойких материалов на термостабильность при термоциклировании. Кроме того, полученные экспериментальные данные о характере распределения напряжений, сформированных в поверхностных слоях материала в результате обработки высокоточными импульсными электронными пучками и результаты комплексного исследования физико-химического состояния

нано - и микро - уровне поверхностных слоев деталей из многокомпонентных гетерогенных материалов имеют большое научно-техническое значение.

Полученные и изложенные результаты проведенной научно – исследовательской работы имеют широкий потенциал для проведения дальнейших исследований и испытаний. Апробирование результатов диссертации на предприятии АО «ММП имени В.В. Чернышёва» повышают её научно-практическую значимость, что в свою очередь позволит в дальнейшем увеличить спектр деталей и узлов, включая детали и узлы агрегатов, для проведения ускоренных испытаний на термостабильность и адгезию поверхностного слоя в условиях термоциклирования.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

1. Не в полном объёме отражен вопрос о сходимости результатов по оценке уровня остаточных напряжений по методу Давиденкова и рентгеноструктурного анализа.

2. Не представлены выводы по рисунку 7 «Усредненные эпюры остаточных напряжений по Давиденкову в поверхностном слое образцов из стали ЭП866-Ш с покрытием СДП-1+NiAl после обработки СИЭП при различных плотностях энергии».

Указанные замечания не снижают общей положительной и высокой оценки работы.

Диссертационная работа содержит научную новизну, обладает практической значимостью и отвечает требованиям п.9 Положения о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Громов Алексей Николаевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05. 07. 05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Генеральный директор



Л.М.Халфун

Адрес: 127015, г Москва, ул Расковой, д.34

АО «МПО им.И.Румянцева»

Контактный телефон: 8(495)613-51-56

Электронный адрес: mporum@mporum.ru