

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцева Николая Григорьевича
«Повышение эксплуатационных свойств теплозащитных покрытий деталей
газотурбинных установок, полученных плазменным напылением»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Работа Зайцева Николая Григорьевича направлена на решение одной из актуальных для современного двигателестроения проблем, связанной с разработкой теплозащитных покрытий (ТЗП), предназначенных для защиты деталей горячего тракта газотурбинных двигателей энергетических ГТУ от воздействия высоких температур, эрозионного износа и постоянных теплосмен, и повышения их ресурса.

К наиболее значимым работы следуем отнести следующие результаты.

1. Получено повышение эрозионной стойкости керамического слоя ТЗП в результате обработки лазерным излучением.

2. Достигнуто значительное увеличение термостойкости покрытия в условиях частых теплосмен.

Соискателем проведена большая экспериментальная работа. Достоверность полученных в работе, научных результатов, подтверждена применением самых современных методов исследования. Существенных и принципиальных возражений по экспериментальным данным нет. Однако следует указать следующее замечание.

1. Поры в оплавленном слое имеют большой объем – их диаметр порядка составляет 20 – 30 мкм. Такие дефекты являются концентраторами напряжений и, тем самым, поры – самое уязвимое место в покрытиях. Была ли выполнена попытка избавиться или минимизировать образование таких пор?

2. Согласно данным микроструктурных исследований толщина керамического слоя составляет ~300 мкм, что превышает среднее значение для большинства современных деталей. Надо дать обоснование необходимости применения покрытий такой толщины.

Однако приведенные замечания не снижают ценность диссертационной работы Зайцева Н.Г.

Научная новизна и значимость работы не вызывают сомнений. Разработан комплексный технологический процесс обработки поверхности жаропрочных сплавов, обеспечивающий придание материалу поверхности турбинных лопаток комплекса функциональных свойств.

Результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, прошли апробацию на научно-технических конференциях, опубликованы в печатных

работах, в том числе в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК.

По научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению диссертационная работа Зайцева Н. Г. «Повышение эксплуатационных свойств теплозащитных покрытий деталей газотурбинных установок, полученных плазменным напылением», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, п.п. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Зайцев Николай Григорьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Зав. лабораторией ФГБУН
Институт физики прочности
и материаловедения СО РАН,
доктор физ. – мат. наук по специальности
01.04.07 – физика конденсированного
состояния, профессор

Шаркеев Ю.П.

Подпись Шаркеева Ю. П. удостоверяю:

Ученый секретарь
ФГБУН Институт физики прочности и
материаловедения СО РАН,
кандидат физ.-мат. наук

13 декабря 2018 г.



Матолыгина Н.Ю.

Шаркеев Юрий Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией физики наноструктурных биокмполитов, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, 634055, Томск, проспект Академический, 2/4, www.ispms.ru, тел. раб.: +7 (3822) 492850, сот. тел.: +7 9138062814, sharkeev@ispms.tsc.ru.