

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Моржухиной Алены Вячеславовны «Высокоточные методы экспериментального и математического моделирования процессов теплообмена в слоях высокопористых теплозащитных покрытий летательных аппаратов», представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальностям:

01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника» и

05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Актуальность темы исследования

В диссертационной работе Моржухиной А.В. «Высокоточные методы экспериментального и математического моделирования процессов теплообмена в слоях высокопористых теплозащитных покрытий летательных аппаратов» рассмотрена актуальная в настоящее время задача верификации данных теплового моделирования за счет интерпретации показаний термодатчиков. В результате диссертационного исследования автором разработан комплексный экспериментально-теоретический подход для оценки методических погрешностей термодатчиковых измерений, обладающий высокой точностью и степенью достоверности.

Научная новизна

В диссертационной работе автором разработаны численные методы решения задачи радиационно-кондуктивного теплообмена в слое высокопористого волокнистого теплозащитного материала ТЗМК-10. Проведено сравнение теоретических результатов облучения эксперимента с замеренными температурами на образцах. Раскрыта физическая сущность и величина погрешности замеренных значений температуры. Выбраны оптимальные параметры и расположение термодатчиков.

Также в работе представлен метод решения задачи переноса излучения на кинетическом уровне в материалах обладающих высоким коэффициентом рассеяния. Разработанные численные методы проверены на точных решениях задач подобного типа.

Замечания

При общем положительном впечатлении от проведенной работы на наш взгляд в ней имеются некоторые шероховатости.

1. Было бы неплохо связать теоретическую модель теплопереноса в материале и экспериментальные замеры через обратную задачу теплопроводности по определению теплофизических характеристик теплозащитных материалов и показать возможности модели, апробированной на материале ТЗМК-10, при исследовании характеристик других материалов такого же назначения. В связи с этим возникает ощущение недостаточной логической связи между отдельными разделами работы.

2. В физико-математической модели теплопереноса в материале желательно указать физические размерности используемых параметров.

Приведенные замечания не влияют на общий высокий научный уровень представленной диссертационной работы.

Заключение

На основании автореферата можно сделать вывод, что диссертация Моржухиной А.В. «Высокоточные методы экспериментального и математического моделирования процессов теплообмена в слоях высокопористых теплозащитных покрытий летательных аппаратов» является законченной квалифицированной работой, выполненной на высоком уровне, а ее автор, Моржухина А.В., заслуживает присвоения ей степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника», 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Начальник отдела,
Д-р, техн. наук, профессор

 А.12.14

В.Л. Страхов

Ведущий конструктор



А.Д Гнутов

Подписи

заверяю

Ученый секретарь института, к.т.н.



Л.Е. Карасик

Исп. А.Д Гнутов – ведущий конструктор отд. 7 ОАО «ЦНИИСиМ»,
Московская обл., г. Хотьково, ул. Заводская, 1
strakhovvl@rambler.ru.

Валерий Леонидович Страхов, Алексей Дмитриевич Гнутов:
Тел 8 (905) 502-72-60