

Отзыв научного консультанта

о диссертанте Моржухиной Алене Вячеславовне и ее диссертационной работе на тему «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» (технические науки) и 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Моржухина Алена Вячеславовна закончила Аэрокосмический факультет ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» в 2011 году и в этом же году поступила в целевую аспирантуру МАИ по кафедре «Космические системы и ракетостроение».

Во время обучения в аспирантуре и работы над диссертацией Моржухина А.В. проявила себя как квалифицированный, ответственный сотрудник, способный успешно выполнять все полученные задания, как на кафедре, так и в рамках учебного плана. Она вовремя и успешно сдала все кандидатские экзамены и подготовила несколько публикаций по теме диссертации, показала себя как активный заинтересованный исследователь и способный ученик. Результаты ее работы докладывались и обсуждались на международных и российских конференциях. В ходе подготовки экспериментальной части диссертационной работы Моржухина А.В. проявила такие качества как аккуратность и трудолюбие, принимала участие как в подготовке эксперимента - разработке методики тепловых испытаний и технического задания, так и непосредственно участвовала в его проведении.

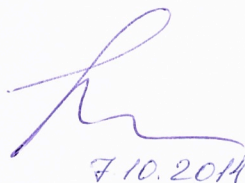
В процессе работы Моржухиной А.В. были созданы физическая модель процессов теплообмена в слое высокопористого теплозащитного покрытия аэрокосмического летательного аппарата и математическая модель сложного радиационно-кондуктивного теплообмена в образцах частично прозрачных высокотемпературных неметаллических материалов. Для решения соответствующей математической модели нелинейной интегро-дифференциальной задачи, Моржухиной А.В. предложен и апробирован высокоточный численный метод расщепления с неявной реализацией дробных шагов. В работе также рассмотрены альтернативные методы описания процесса радиационного теплопереноса в образцах, она является соавтором оригинального численного метода решения кинетического уравнения переноса излучения. В составе экспериментальной группы тепловой лаборатории кафедры «Космические системы и ракетостроение» МАИ Моржухина А.В. проводила тепловые испытания образцов эталонного волокнистого материала на тепловакуумном стенде. Для эксперимента специально была разработана оригинальная методика, при его подготовке был реализован ряд новых конструкторско-технологических решений, что позволило провести корректное исследование нестационарного поля температуры образцов в широком диапазоне ее изменения и при различных, в том числе высоко градиентных, режимах нагревания. Проведенный Моржухиной А.В. сравнительный анализ результатов математического моделирования и экспериментального исследования позволил установить механизм формирования методических погрешностей в показаниях контактных датчиков температуры, применяемых в испытаниях высокопористых композиционных материалов. Установлены основные факторы, влияющие на методические погрешности термометрических измерений, а также даны рекомендации по способам их компенсации.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в научных изданиях – по теме диссертации соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе 2 работы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией.

Считаю, что работа Моржухиной А.В. «Высокоточные методы экспериментального и математического моделирования процессов теплообмена в слоях высокопористых теплозащитных покрытий летательных аппаратов» является законченным научным исследованием, отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника» (технические науки) и 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Научный консультант:

Профессор кафедры «Физика» МАИ,
доктор технических наук



7 10. 2014

В.В. Черепанов

Подпись Черепанова В.В. заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета МАИ



А.Н. Ульяшина