

Отзыв научного руководителя

о диссертанте Салосиной Маргарите Олеговне и ее диссертационной работе на тему **«МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ СОЛНЕЧНОГО ЗОНДА С УЧЕТОМ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» (технические науки) и 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов» (технические науки).

Салосина Маргарита Олеговна выпускник кафедры «Космические системы и ракетостроение» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» 2010 года поступила в аспирантуру МАИ по кафедре «Космические системы и ракетостроение» в 2014 году. В 2018 году Салосина М.О. закончила обучение в очной аспирантуре МАИ, успешно сдав необходимые кандидатские экзамены.

В ходе работы над диссертацией Салосина М.О. продемонстрировала способность к обучению, усидчивость и целеустремленность. Принимала участие в подготовке учебно-методических комплексов кафедры «Космические системы и ракетостроение» МАИ. Проводила лабораторные работы и семинарские занятия у студентов кафедры по дисциплинам «Модели функционирования космических аппаратов» и «Тепловое проектирование». В период подготовки диссертации активно участвовала в НИР кафедры в должности м.н.с.

Представленная диссертационная работа посвящена проблеме исследования и оптимального проектирования тепловой защиты солнечных и планетных зондов с учетом возможности выбора параметров структуры используемых высокопористых материалов. Космическая промышленность является той областью, где развитие техники привело к значительному усложнению теоретического анализа и экспериментальных исследований при проектировании объектов и систем. Сложность используемых математических моделей, высокая стоимость экспериментальных работ, а также известные недостатки традиционных методов проектирования тепловой защиты в области выбора материалов и анализа данных делают актуальной проблему создания новых методов и средств извлечения максимального количества информации об анализируемой системе и ее характеристиках с использованием экспериментальных данных, обеспечения максимальной достоверности получаемых результатов и снижения необходимого объема экспериментальных работ. В основу этих методов могут быть положены решения обратных задач теплопереноса, а в ряде случаев обратные задачи являются практически единственным средством получения необходимых результатов.

Цель диссертации - создание методов и алгоритмов для оптимального проектирования многослойного теплозащитного экрана солнечного и планетных зондов с учетом с учетом возможности выбора параметров структуры высокопористых ячеистых материалов. Научная новизна работы определяется впервые реализованным комплексным подходом к исследуемой проблеме оптимального проектирования. Для решения этой задачи разработана вычислительная схема, объединяющая метод штрафных функций и метод спроектированного лагранжиана, позволяющая получать оптимальные решения с высокой скоростью сходимости в условиях отсутствия хорошего начального приближения.

Общая методика исследования, принятая в диссертационной работе, базируется на использовании и обобщении опыта решения задач радиационно-кондуктивного теплопереноса и обратных задач математической физики. Большое внимание в работе уделено обоснованию результатов получаемых при использовании предлагаемых методов. Достоверность результатов решения соответствующих задач идентификации

