

Отзыв на автореферат

диссертационной работы Викулова Алексея Геннадьевича
«Идентификация математических моделей теплообмена в
космических аппаратах», представленной на соискание ученой
степени доктора технических наук по специальности 01.04.14
«Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Диссертационная работа Викулова Алексея Геннадьевича посвящена актуальной проблеме расчетов теплообмена в космических аппаратах с использованием подробных математических моделей с распределенными или сосредоточенными параметрами, функции которых определяются по данным эксперимента посредством идентификации связанной с ними обобщенной математической модели с сосредоточенными параметрами или ее отдельных частей. Таким образом, в работе реализована двухуровневая схема математического моделирования теплообмена в космических аппаратах с использованием прямых и обратных задач.

Научная новизна диссертации определена разработанным автором модифицированным вариационным методом итерационной регуляризации решения нелинейных математически некорректных обратных задач теплообмена применительно к тепловым моделям с сосредоточенными параметрами. Модификация метода состоит в реализации объединения двух частей. Сначала при помощи любой методики метода простых итераций находится приращение искомой функции на текущей итерации. Данное приращение входит в итерационное выражение регуляризированной функции, минимизирующей сглаживающий функционал. Также в это выражение входит безразмерный шаг спуска, который находится как решение вариационной задачи минимизации функционала невязки расчетной и экспериментальной температур. Эффективность модифицированного метода для регуляризации решения задачи идентификации математической модели теплообмена в технической системе космического аппарата проверена вычислительным экспериментом.

Практическая ценность работы заключается в применении модифицированного метода для идентификации тепловых математических моделей с сосредоточенными параметрами составных частей космического аппарата. Эти модели являются связанными с тепловой моделью космического аппарата в распределенных параметрах и обеспечивают требуемую точность идентификации ее функций и, как следствие, погрешность тепловых расчетов. С использованием идентифицированной модели приборного отсека показана методика управления мощностью тепловых источников космического аппарата.

Теоретические и экспериментальные результаты автора вносят существенный вклад в теорию обратных задач теплообмена, а их

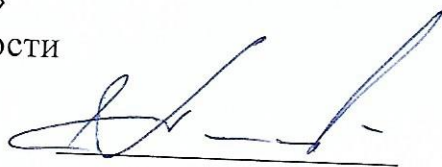
ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 02 59 2019

практическое применение значительно расширяет возможности разработки современной космической техники расчетно-экспериментальным методом.

Основное замечание по тексту автореферата состоит в том, что имеет место некоторое несоответствие заявленной цели работы в части разработки метода итерационной регуляризации решения нелинейных задач и пункта 4 заключения (основных выводов) по работе, где констатируется модификация этого метода.

Диссертационная работа Викулова Алексея Геннадьевича полностью соответствует критериям действующего Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

доктор технических наук, профессор
Ремизов Александр Евгеньевич
заведующий кафедрой «Авиационные двигатели»
докторская диссертация защищена по специальности
05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели
и энергоустановки летательных аппаратов



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Рыбинский государственный
авиационный технический университет имени П.А. Соловьёва».

Адрес организации: Россия, Ярославская область, 152934, г. Рыбинск,
улица Пушкина, 53.

Рабочий телефон: +74855250421; +74855280471

Сотовый телефон: +7 9108198812

Адрес электронной почты: ad@rsatu.ru

Подлинность подписи Ремизова Александра Евгеньевича заверяю

Проректор по науке и инновациям
Рыбинского государственного авиационного
технического университета
имени П.А.Соловьёва
доктор технических наук, профессор



Кожина
Татьяна Дмитриевна