



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»



Ленинградская ул., д. 24, г. Химки, Московская область, Российская Федерация, 141400

тел. (495) 629-67-55, факс (495) 573-3595,

e-mail: npol@laspace.ru, http://www.laspace.ru

09 ДЕК 2014

№ 102/446
на № _____ от _____

Ученому секретарю
Диссертационного совета Д 212.125.14
ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
кандидату физико-математических наук,
доценту В.Ю. Гидаспову
125080, А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, д.4

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Генерального конструктора по науке
доктор технических наук, профессор
К.М. Пичхадзе
2014 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филиппова Глеба Сергеевича «Математическое моделирование пространственного излучения лучистой энергии от сложного излучателя»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 — «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертационная работа Филиппова Г. С. посвящена численному моделированию теплообмена при натекании газовой среды на стенку и моделированию пространственного распределения энергии излучения данной стенки. Основными методами исследования обозначенной проблемы в настоящее время являются эксперимент и математические средства, включающие в себя теоретические методы и математическое моделирование. Автором работы выполнено комплексное решение поставленных задач,

опираясь на предложенные современные теоретические и экспериментальные исследования. Методы математического моделирования на сегодняшний день признаны наиболее эффективными и экономически выгодными методами для расчёта теплового излучения в геометриях сложных конфигураций. В мировой практике наблюдается тенденция использования эксперимента лишь для уточнения и контроля полученных расчетными комплексами данных, доказательства их точности и достоверности.

Существует небольшое количество исследований и работ, посвященных моделированию теплового излучения систем поверхностей. Постоянное совершенствование средств вычислений и численных методов расширяют круг решаемых задач, позволяя сокращать принятое ранее количество вносимых в модель допущений и ограничений. В этой связи очевидна актуальность темы диссертационной работы Филиппова Г. С.

В работе Филиппова Г. С. получены результаты численного моделирования теплообмена внутри сопла воздушно реактивного двигателя с учётом реальных оптических и теплофизических характеристик излучающих поверхностей, и расчетных температур сопла. Успешная программная реализация используемых методов математического моделирования излучателей позволяет применить разработанную методику к проблемам проектирования с целью снижения уровня внешнего излучения от узлов реактивных двигателей. Широкая проверка алгоритмов расчёта, выполненная с привлечением теоретических результатов, а также с использованием экспериментальных данных, является надёжным основанием для создания инженерных методик расчёта и применения программ и алгоритмов на предприятиях отрасли.

В целом автореферат дает достаточно полное и всестороннее представление о работе и полностью соответствует требованиям ВАК.

В качестве недостатков можно отметить, что:

1. При составлении обзора исследований по проблеме, мало внимания было уделено отечественным наработкам в области математического моделирования переноса излучения.
2. Автор, ограничившись одним конкретным предположением о диффузных свойствах поверхности, не рассматривал диффузно-зеркальное отражение излучения материалами.

Несомненно, результаты проведенных исследований могут быть использованы в прикладной области. Сравнение экспериментальных данных, полученных по различным методикам, с результатами численного моделирования, позволяют говорить о хорошей степени совпадения численных и физических экспериментов.

Считаем, что по совокупности полученных результатов диссертационная работа (судя по автореферату) «Математическое моделирование пространственного излучения лучистой энергии от сложного излучателя», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 — «Механика жидкости, газа и плазмы» соответствует критериям, изложенным в пунктах 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Филиппов Г. С. заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по названной специальности.

Зам. Начальника отделения центра
«Аэродинамическое и Тепловое
проектирование космических
Аппаратов», к.т.н.


Клишин Александр Федорович

Ведущий специалист центра
«Аэродинамическое и Тепловое
проектирование космических
Аппаратов», к.т.н.


Ященко Богдан Юрьевич