



Госкорпорация «Роскосмос»
Федеральное казенное предприятие
«Научно-испытательный центр
ракетно-космической промышленности»



ФКП «НИЦ РКП»

Бабушкина ул., 9 д., г. Пересвет,
Сергиево-Посадский район,
Московская область,
Российская Федерация, 141320
Тел. (496)546-3321;
факс (496)546-7698; телекс 846246 АГАТ;
e-mail: mail@nic-fkp.ru
ОГРН 1025005328820; ОКПО 07540930;
ИНН/КПП 5042006211/504201001

18.12.19 № 461-7638

Ученому секретарю Диссертационного
совета Д 212.125.08 при ФГБОУ ВО
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет-МАИ)
доктору техн. наук, профессору
Ю.В. Зуеву

125993 Москва, А-80, ГСП-3;
Волоколамское шоссе, д. 4

Утверждаю

Заместитель генерального директора по
научной работе кандидат техн. наук,
доцент

И.А. Юрьев

2019 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Масловой Дарьи Владимировны
«Влияние неравновесности на характеристики излучения
высокотемпературных газовых смесей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Актуальность темы диссертации заключается в том, что разработка перспективных летательных аппаратов требует решения задач, связанных с необходимостью учета термодинамических неравновесных процессов: неравновесности химических реакций, тепловой и динамической неравновесности между различными фазами течения, а также неравновесности развития процессов турбулентного смешения продуктов сгорания в высокотемпературных трактах. Поэтому исследования влияния неравновесности на характеристики излучения высокотемпературных газовых смесей представляется весьма актуальной задачей современной науки и техники.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
20 12 20 19

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

- 1) Предложена новая методика теплового излучения колебательно неравновесной газовой смеси на основе k – распределения.
- 2) Получены обобщающие зависимости по скоростям энергетических реакций с участием возбужденных молекул HCl для достаточно широкого диапазона температур.
- 3) Показано, что при определенных условиях возможно догорание струй РД высотах полета существенно больше, чем общепринятые 50-60 км.
- 4) Получены зависимости излучения факелов двигателей от угла атаки набегающего потока.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в возможности их использования в решении широкого круга практических задач по расчету интенсивности узкополосного излучения горячих газов с ярко выраженным линейчатым спектром и выработке рекомендации по выбору нового спектрального диапазона для дистанционной диагностики факелов двигателей летательных аппаратов.

Диссертационная работа Масловой Д.В. посвящена разработке методов моделирования газовой динамики термохимически неравновесных течений и влиянию неравновесности на интенсивность излучения в высокотемпературных газах.



Обычно используемые модели переноса радиационной энергии в задачах динамики высокотемпературного газа являются достаточно трудоемкими с вычислительной точки зрения. Масловой Д.В. предложена эффективная численная модель расчета неравновесного излучения, которая по точности сравнима с методом «line-by-line».

Существенных недостатков, влияющих на положительное заключение по работе, в представленном автореферате не обнаружено.

Работа базируется на достаточном количестве примеров и проведена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждена сравнением с экспериментальными данными и данными других авторов.

Заключение

Судя по автореферату, диссертация Масловой Д.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Маслова Д.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Главный научный сотрудник д.т.н., профессор  А.Г. Галеев
Старший научный сотрудник к.т.н.  В.А. Орлов

Галеев Айвенго Гадыевич – главный научный сотрудник ФКП «НИЦ РКП»,
т. (8-496) 546-34-75; эл. почта: a.galeev@nic-rkp.ru

Орлов Владимир Аркадьевич – старший научный сотрудник ФКП «НИЦ РКП», т.
(8-496) 546-34-88; эл. почта: mail@nic-rkp.ru

Адрес: ФКП «НИЦ РКП», ул. Бабушкина, 9, г. Пересвет, Московская обл., Россия,
141320. эл. почта mail@nic-rkp.ru