

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. Исследования неравновесных течений реагирующих газов и плазмы важны для многих современных приложений: при расчете входа космических аппаратов в атмосферы планет, в плазменных и химических технологиях, при решении задач экологии, дистанционной диагностике летательных аппаратов. При этом большинство инженерных моделей разработано для ситуаций, когда отклонения от термического равновесия достаточно малы. Создание надежных и вычислительно эффективных моделей, описывающих течение реального газа при больших отклонениях от равновесия, является актуальной задачей физико-химической гидродинамики и теоретической теплотехники.

Основные результаты. Диссертационная работа Д.В. Масловой посвящена изучению влияния термической неравновесности на интенсивность излучения в высокотемпературных газах. Проведен выбор системы энергетических переходов, пригодной для решения различных классов задач высокотемпературной термогазодинамики. Разработана эффективная методика расчета интенсивности узкополосного излучения горячих газов с ярко выраженным линейчатым спектром. Разработанные модели применены для численного исследования течения за ударными волнами и в расширяющихся сверхзвуковых потоках. Проведена валидация моделей путем сопоставления с экспериментальными данными и получено хорошее согласие с экспериментом. Данный вывод важен для инженерных приложений, поскольку позволяет использовать экономичные модели при расчете высокотемпературных течений без существенной потери точности.

Указанные результаты являются новыми, их достоверность не вызывает сомнений. Автореферат написан ясным языком, структура диссертации хорошо продумана.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых изданиях высокого уровня и апробированы на конференциях.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
" 18 / 12 / 20 19

1. В работе используется уравнение переноса излучения без учета рассеяния, однако нет пояснений относительно обоснованности данного подхода.

2. Рисунки с распределениями колебательных температур вдоль струи можно было сделать цветными, поскольку в черно-белом варианте некоторые графики трудно воспринимаются.

Оценка работы в целом. Сделанные замечания не снижают высокой оценки работы.

Судя по содержанию автореферата, диссертация является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне. Задачи, решенные в работе, актуальны с теоретической точки зрения и имеют практическую ценность. Считаю, что работа Масловой Дарьи Владимировны отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника», а сам автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Профессор кафедры Инженерной теплофизики ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», 111250,

Москва, Красноказарменная, 14

д.т.н., профессор, лауреат премии


Правительства РФ в области науки и техники

kuzma@itf.mpei.ac.ru

Подпись заверяю


Кузма-Кичта Юрий Альфредович




ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ
Л.И. ПОЛЕВАЯ