

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мирошниченко Игоря Валерьевича «Турбулентные режимы сопряженной термогравитационной конвекции и теплового излучения в областях с локальными источниками энергии», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Работа посвящена численному исследованию турбулентных режимов сопряженной естественной конвекции и теплового поверхностного излучения в замкнутых 2 и 3Д полостях при наличии локальных источников энерговыделения. Тема актуальная и сейчас ей посвящается большое число исследований. Она имеет широкий спектр приложений для строительной теплофизики и энергетики. Особую важность данное направление науки востребовано при создании систем пассивного охлаждения электрических и электронных устройств.

В работе разработан собственный компьютерный код для численного анализа турбулентного течения в сопряженной постановке с использованием простейшей k-ε модели турбулентности с пристеночными функциями и метода сальдо для лучистых потоков теплоты. Это является одним из главных достижений в работе, позволившим провести обширные исследования и получить достоверные результаты. Отметим также необычайно сложную постановку задачи с учетом нестационарности процесса, трехмерности течения, наличия излучения и условий сопряженности на границе газ - твердое тело. Такие подходы в настоящее время используются чрезвычайно редко.

По работе можно сделать несколько замечаний-пожеланий:

1. Остался непонятным смысл необходимости решения нестационарной фазы задачи от момента запуска теплового источника. Это самостоятельная большая проблема и к основной теме разговора (стационарный случай) имеет косвенное отношение и как бы «уводит» в сторону от основной цели. Следует особо пояснить этот вопрос.
2. Не достаточно полно, на взгляд рецензента, отражены результаты по вкладу лучистой составляющей и сопряженности на интегральный теплоперенос. По существу это всего 2 рисунка (8 и 10) и то при раздельном их воздействии.
3. Сравнение с опытными данными Amparo & Karayiannis на рис. 2 дается только по средним скоростям и температурам. Это не показательно, поскольку более чувствительными величинами в данной задаче являются градиенты этих параметров или, в крайнем случае, теплоотдача.
4. Наверно не было большой надобности выписывать громоздкие системы уравнений

для двумерного (стр. 8) и трехмерного (стр. 17) течений, ограничившись последней, но с ремаркой, что в первом случае задача решается в безразмерных переменных.

В целом же, судя по автореферату, публикациям автора, его выступлениям на конференциях и по новизне результатов работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Она хорошо опубликована и получила основательную апробацию.

Таким образом, данная диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Мирошниченко Игорь Валерьевич - заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Главный научный сотрудник
ФГБУН Институт теплофизики
им. С.С. Кутателадзе СО РАН,
доктор технических наук, профессор
(01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника)
E-mail: terekhov@itp.nsc.ru. Тел. 8(383)3306736
Лаборатория термогазодинамики

Терехов Виктор Иванович

06.12.18 ✓.

Я, Терехов Виктор Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Мирошниченко Игоря Валерьевича и их дальнейшую обработку.

Терехов Виктор Иванович

Подпись В.И. Терехова заверяю:

ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН.
Адрес организации: 630090, Россия, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 1.
<http://www.itp.nsc.ru/>, Тел. 8(383)3309040, Факс: 8(383) 3308480.
E-mail: director@itp.nsc.ru



Генеральный секретарь ИТ СО РАН
Мамаров М.С.