

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора Рыжкова Александра Филипповича и инженера первой категории Абаймова Николая Анатольевича кафедры Тепловых электрических станций Уральского федерального университета им. Первого президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург)

на автореферат диссертации

Саушина Ильи Ирековича на тему:

«Турбулентность в пограничном слое пульсирующего потока», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

На сегодняшний день одной из основных технической задачей остаётся решение проблемы интенсификации всевозможных технологических процессов. Турбулентные течения присутствуют в большинстве современных энергоагрегатах. С развитием новых оптических методов измерений существенно расширились возможности измерения динамики векторных полей скорости потока. На основе результатов таких измерений появилась возможность экспериментальной оценки эволюции параметров турбулентности в течение периода вынужденных колебаний одновременно по всей толщине пограничного слоя. Отсутствие систематизации экспериментальных данных и теории не позволяют сформулировать универсальную и корректную модель турбулентности для широкого диапазона чисел динамического подобия пульсирующего потока. В связи со всем вышеизложенным, считаю тему данной работы актуальной.

Новизна данного диссертационного исследования заключается, во-первых, в экспериментальных данных об эволюции профилей осредненной скорости, кинетической энергии турбулентности и скорости её диссипации в пограничном слое на пластине по фазе вынужденных колебаний внешнего потока. Во-вторых, в методе определения параметров моделей турбулентности на основе решения обратной задачи для системы уравнений URANS с использованием экспериментальных данных о динамике векторного поля скорости потока.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования её результатов при проектировании теплообменных аппаратов и энергоустановок, работающих на нестационарных режимах.

Основные вопросы и замечания:

- 1) При характеристике численного моделирования на стр. 6 не приведено количество ячеек в расчётных сетках, а также не указаны максимальные невязки и небалансы проведённых расчётов.
 - 2) На стр. 7 декларируется применение модели турбулентности k-ε стандартного вида, но обоснование выбора именно этой модели отсутствует.
 - 3) Как автор объясняет гистерезис, наблюдаемый на рис. 7 б стр. 13?

Структура и логика изложения выглядят достаточно обоснованными. Автореферат написан логично, доказательно, ясным научным языком. Оформление автореферата не вызывает нареканий.

Автореферат диссертации Саушина И.И. «Турбулентность в пограничном слое пульсирующего потока» отвечает требованиям ВАК РФ (п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а автор диссертационного исследования заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Авторы отзыва:

проф. кафедры ТЭС УрФУ, д.т.н.

620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

тел.: 8-909-70-25-977

e-mail: af.ryzhkov@mail.ru

А.Ф. Рыжков

инженер первой категории кафедры ТЭС УрФУ,

620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

тел.: 8-906-81-50-828

e-mail: nick.sum41@mail.ru

Н.А. Абаймов

Подпись авторов удостоверяю



Н.А. Абаймов
15.09.2015