

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Вафина Ильгиза Ильясовича «Исследование процессов смешения и неравномерности температурного поля на выходе из камеры сгорания ГТД», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов

Одним из важнейших параметров, определяющих надежность и ресурс газотурбинных двигателей, является уровень неравномерности температурного поля газа на выходе из камеры сгорания. Распределение температуры газа перед турбиной имеет решающее значение для надежности и ресурса как сопловых, так и рабочих лопаток турбины.

В настоящее время, в связи с существенным увеличением температуры газа перед турбиной, исследования по моделированию и оптимизации температурной неравномерности является актуальной задачей.

Научная новизна работы заключается в следующих полученных результатах:

- выявлена физическая картина процессов смешения струй с потоком и формирования температурных полей в камере сгорания;
- экспериментальные исследования смешения вторичного воздуха с газовым потоком в жаровой трубе камеры сгорания и использование уравнений турбулентной диффузии из кольцевого источника позволили автору получить аналитические зависимости, описывающие процесс смешения закрученного потока с вторичным воздухом. Кроме того, в работе получена зависимость для расчета смешения поперечных струй с газовым потоком. На основании совместного решения обеих зависимостей получено уравнение для расчета процесса смешения в камере сгорания;
- впервые показана связь между смешением и формированием температурных полей, что позволило автору получить аналитические зависимости для расчета неравномерности полей температуры на выходе из камеры сгорания, что весьма ценно на этапе проектирования камер сгорания и позволяет определять оптимальное значение соотношения расходов вторичного и первичного воздуха.

Полученные в диссертационной работе результаты имеют практическую значимость, поскольку могут быть использованы при проектировании новых камер сгорания, а также при оптимизации существующих с целью повышения надежности и ресурса двигателей.

Достоверность результатов подтверждена удовлетворительным совпадением результатов аналитических и численных расчетов, а также с результатами от других авторов.

Результаты работы достаточно полно прошли апробацию на научно-технических конференциях и отражены в публикациях автора.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КазНТУ им. А.Н. Туполева)	
Вх. №	3325
от	13.06.2018

По содержанию автореферата можно отметить следующие замечания:

1. В диссертационной работе проведен сравнительный анализ аналитических данных с численными данными, полученными с применением программных пакетов, и экспериментальными данными на примере только для одной камеры сгорания.

2. Все опубликованные труды выполнены в соавторстве.

Отмеченные замечания не снижают ценности диссертационной работы. Основное содержание работы достаточно полно представлено в автореферате. Работа И.И. Вафина является законченным научным трудом соискателя, в котором автор показал высокий уровень квалификации по процессам горения в газотурбинных двигателях, владение современными методами математического моделирования сложных физических процессов и их применение на практике.

Считаю, что диссертационная работа И.И. Вафина является завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение важной научно-технической задачи, имеющей существенное значение при проектировании и модернизации существующих камер сгорания, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов.

Гишваров Анас Саидович

Зав. кафедрой авиационных двигателей

ФГБОУ ВО «УГАТУ»

450008, г. Уфа,

ул. К. Маркса, д.12

докт. техн. наук, профессор,

специальность диссертации 05.07.05

Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки

летательных аппаратов

E-mail: kafedra.ad@mail.ru

Рабочий телефон: (347) 273-79-54



ПОДПИСЬ



Подпись: Гишваров Анас Саидович
Дата: 01.06.2018 г.
Место: архив

Анастасия Павлова