

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чикишева Леонида Михайловича
«Физическое моделирование процессов переноса в камерах сгорания с закруткой потока»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Технологии стабилизации процесса горения обедненных топливных смесей имеют принципиальную важность для дальнейшего развития энергетики и двигателестроения. Одним из основных преимуществ обедненных смесей в сравнении с составами, близкими к стехиометрии, является снижение эмиссии вредных веществ при их сжигании. При этом, однако, добиться устойчивого горения смесей с избытком окислителя возможно только с использованием новых технологических решений, среди которых одним из наиболее перспективных представляется использование камер с закруткой потока. Диссертационная работа Л.М. Чикишева посвящена экспериментальному анализу газодинамических течений в модельных камерах сгорания газотурбинных установок с закруткой потока, что определяет её высокую актуальность для современных задач энергетики и машиностроения. Важной отличительной чертой диссертационной работы Л.М. Чикишева является применение общепринятых экспериментальных методик для изучения особенностей газодинамических потоков в трех различных модельных камерах сгорания, что позволило автору выявить единые закономерности, присущие процессам горения внутри камер сгорания с закруткой потока.

В диссертации впервые визуализирована пространственная структура и проведен анализ вихрей, формируемых в модельной камере сгорания с сильной закруткой потока. С применением метода главных компонент обнаружено наличие когерентных структур, связанных с развитием гидродинамической неустойчивости и способствующих перемешиванию топлива с окислителем в камерах сгорания с закруткой потока.

Автореферат включает описание основных результатов, полученных в диссертационной работе, хорошо структурирован и содержит достаточное число иллюстраций.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее:

1. Не всегда удачным является выбор терминологии. Так, течение без учета химических превращений в автореферате называется «изотермическим». Также следует отметить, что перенос как процесс не может иметь знака, и более корректно говорить о направлении потока и интенсивности переноса.
2. На стр. 14, сравниваются радиальные компоненты турбулентного потока массы и среднего градиента концентраций. Изложение не позволяет понять, какое из этих распределений является предсказанным согласно модели. Суть модели также не раскрывается в автореферате.
3. В автореферате дублируются англоязычные названия используемых экспериментальных методов и допущен ряд грамматических ошибок и опечаток.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы Чикишева М.Л. Высокий уровень выполненного исследования и прикладная значимость полученных

теоретических и практических результатов позволяют сделать вывод, о том, что диссертация М.Л. Чижишева представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., а её автор Чижишев Леонид Михайлович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор физико-математических наук

(01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника),

Заведующий лабораторией Вычислительной физики

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)

10.12.2022

 / Киверин Алексей Дмитриевич

Кандидат физико-математических наук

(01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника),

Старший научный сотрудник лаборатории Вычислительной физики

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)

10.12.2022

 / Яковенко Иван Сергеевич

Подписи и сведения Киверина А.Д. и Яковенко И.С. заверяю

Зам. директора ОИВТ РАН

 / Иванова Нина Николаевна


Почтовый адрес 125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, стр. 2

Телефон: +7 (495) 485-99-22

Адрес электронной почты: office@ihed.ras.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)

Я, Киверин Алексей Дмитриевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Чижишева Леонида Михайловича, и их дальнейшую обработку.

Я, Яковенко Иван Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Чижишева Леонида Михайловича, и их дальнейшую обработку.