

Отзыв

на автореферат диссертации Агафонцева Михаила Владимировича на тему «Исследование турбулентности пламени с применением методов термографии и математического моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Исследования процессов горения различных веществ имеют важное практическое значение в связи с широким использованием во многих отраслях промышленности и в бытовой сфере технических устройств и агрегатов, работающих на основе сжигания углеводородных и других видов топлив. Кроме этого, практически важными являются вопросы защиты промышленных, бытовых, других объектов от воздействия излучения пламени при пожарах, вопросы излучения и теплового воздействия на элементы конструкций стартовых сооружений и ракет струй двигательных установок и другие вопросы, связанные с использованием процессов горения и защитой от воздействия пламени. В настоящее время, не смотря на возрастающий объем работ по данным направлениям, многие вопросы остаются еще не изученными, а средства и методы экспериментальных и теоретических исследований требуют дальнейшего развития и совершенствования. В связи с этим тема диссертационной работы является актуальной.

В диссертации представлены обоснования выбора средств исследований полей температуры в пламени с использованием методов ИК-термографии и результаты исследований, основные из которых получены впервые. Установлена взаимосвязь между гидродинамической и температурной неоднородностями в пламени, цикличность процесса горения. Предложена методика оценки масштабов турбулентных структур в пламени, выделены характерные зоны горения с различными значениями чисел Рейнольдса. Одним из важных результатов исследования является установление эффекта влияния на характеристики горения: высоту пламени и скорость горения – воздействия гармонических колебаний давления с малыми амплитудами и с частотами, определенным образом соответствующими частотам пульсаций температуры в пламени.

Вклад автора в полученные результаты очевиден, результаты апробированы на многих международных конференциях, по результатам исследований опубликовано 35 работ с участием автора в изданиях, включенных в перечень ВАК для опубликования научных результатов диссертационных исследований.

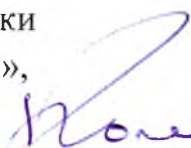
В качестве замечаний следует отметить, что масштабы осей, например, вертикальной оси на рисунке 3, можно было бы в значащем диапазоне экспериментальных данных уменьшить, и тогда, возможно, выделились бы

колебания с частотой 4-5 Гц и на рисунке 3с. На этом же рисунке имеется несоответствие обозначений а, b, с и а, б, в.

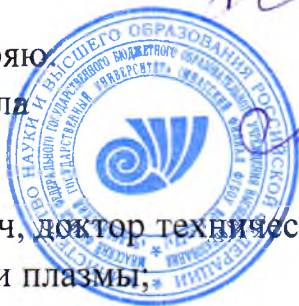
При изложении перспектив дальнейшей разработки темы исследования сказано о применении в ИК-термографии пламени алгоритмов, аналогичных алгоритмам томографии. Но в томографии производится реконструкция трехмерных неоднородностей плотности неизменного тела на основе результатов просвечивания со всех сторон в диапазоне углов от 0 до 360 градусов, на что требуется конечное время, а температурные и гидродинамические параметры пламени непрерывно меняются. Требуется обоснование метода использования томографии.

В целом же, судя по автореферату, диссертационная работа актуальна, соответствует критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в ред. от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, обладает научной новизной и практической значимостью, а сам автор, Агафонцев Михаил Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Профессор кафедры прикладной механики
Миасского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»,
д.т.н., доцент

 Г.Ф. Костин

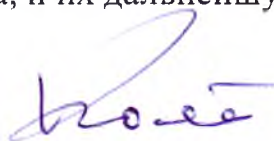
Подпись Г.Ф. Костина заверяю.
Директор Миасского филиала
ФГБОУ ВО «ЧелГУ», к.и.н.



 Т.В. Малькова

Костин Геннадий Федотович, доктор технических наук, специальность 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы,
456313, Россия, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, 1; сайт <https://www.csu.ru>;
13.03.2020 г.;
filial_chelsu@mail.ru, телефон (факс) 8(3513) 25-55-43.

Я, Костин Геннадий Федотович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Агафонцева Михаила Владимировича, и их дальнейшую обработку.

 Г.Ф. Костин

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Челябинский государственный университет»
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129
Тел.: (351) 799-71-01
Эл. почта: odou@csu.ru, сайт: <https://www.csu.ru/>