

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Агафонцева Михаила Владимировича на тему «ИССЛЕДОВАНИЕ ТУРБУЛЕНТНОСТИ В ПЛАМЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ТЕРМОГРАФИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ». Работа представлена на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Одной из потребностей человека для выживания является тело. В настоящее время эта потребность компенсируется за счет установки в жилые дома различных отопительных устройств. При этом наиболее широкое распространение получило так называемое «центральное» отопление, при котором нагрев теплоносителя осуществляется, преимущественно, за счет сжигания различных видов топлив. Как правило, процесс горения реализуется в диффузионном режиме, ввиду простоты использования, а в случае использования твердых топлив и зачастую остается единственным возможным. Кроме того, данный режим горения свойственен и для природных пожаров, количество и масштаб которых с каждым годом только растет.

Современные требования улучшению технологического режима (полноты сгорания топлива, наиболее эффективный съем тепла и т.д.) и улучшение экологических показателей по выбросу продуктов горения в атмосферу ставят перед исследователями ряд актуальных задач.

Описанные соискателем задачи исследования являются **актуальными** и направлены на установление взаимосвязи между полем температуры в пламени и его турбулентной структурой.

Научная новизна диссертации заключается в разработке комбинированной методики по оценке масштабов турбулентности в факеле пламени, которая включает в себя экспериментальную и теоретическую часть. В работе описан научно обоснованный выбор специальных оптических фильтров для получения полей температуры как в пламени (по излучению паров воды), так и на основании

излучения взвеси конденсированных продуктов горения. Впервые была предложена методика оценки масштабов крупных турбулентных структур на основе экспериментальных данных, а также ряда теоретических оценок.

Наиболее значимым для **практического применения** является возможность использования результатов исследования воздействия гармоническими пульсациями давления с малой амплитудой на факел пламени, которые могут быть использованы при конструировании горелочных устройств для контроля режима горения.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается корректностью постановки задач, использовании при экспериментальных исследованиях калиброванного измерительного оборудования, а также согласованием основных результатов диссертационного исследования с данными других авторов.

Материалы диссертации достаточно полно и подробно апробированы в открытой печати и на конференциях разного уровня, включая международные.

Замечания к содержанию автореферата:

- 1) В автореферате имеются опечатки и неточности. Например, в подписях к рис.7 перепутаны обозначения областей, а также на данном рисунке отсутствует номер области 7 (стр.17). На стр.20 имеются опечатки.
- 2) В названии работы указывается, что исследование проводилось, в том числе с использованием математического моделирования, а автореферате практически отсутствует такая информация. Отмечается только об удовлетворительном согласовании численных и экспериментальных результатов.
- 3) В автореферате отсутствует информация о сравнении полученных результатов с данными других авторов.

Замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Поставленные в диссертации задачи решены достаточно полно и последовательно, выводы обоснованы. На основании изложенного считаю, что по актуальности, научной новизне, практической значимости квалификационная

работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям. Агафонцев Михаил Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Перминов Валерий Афанасьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документах, связанных с защитой Агафонцева Михаила Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Национальный исследовательский
Томский политехнический
университет, д-р физ.-мат. наук,
доцент, шифр специальности:
01.02.05


Подпись, дата

Перминов Валерий Афанасьевич

Подпись Перминова Валерия Афанасьевича удостоверяю.

Ученый секретарь

Томского политехнического университета.



О.А.Ананьева

Почтовый адрес организации: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Телефон: +7 (3822) 60-63-33

Факс: -

E-mail: perminov@tpu.ru

Сайт организации: <https://tpu.ru/>

E-mail организации: tpu@tpu.ru

12.03.2020

Сведения о составителе отзыва:

Перминов Валерий Афанасьевич, доктор физико-математических наук, доцент;
профессор Отделения контроля и диагностики Инженерной школы неразрушающего контроля
и безопасности