

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Заграй Ираиды Александровны
«Методология комплексного исследования характеристик излучения и
пирометрирования рабочих сред энергетических установок», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Актуальность исследования обусловлена наличием в Кировской области запасов торфа промышленных масштабов и перспективах его использования в теплоэнергетике, что имеет смысл вследствие малых логистических затрат, возобновляемости данного местного топливного ресурса и возможностей использования его на случай чрезвычайных ситуаций.

Работа направлена на развитие теоретических основ теплофизики горения в гетерогенных системах, в т.ч. торфа.

Изучение процесса теплового излучения является одной из **актуальных** задач теплопереноса в гетерогенных системах, в решении которой важная роль отводится численным методам исследования. Для корректного моделирования теплового излучения рабочих сред в энергетических установках разного назначения требуется точное определение оптических свойств, размеров частиц конденсированной фазы, радиационных характеристик газовых смесей и дисперсных систем. Данному направлению и посвящена диссертационная работа, в которой изложены основные этапы проведения комплексного исследования характеристик излучения и пирометрирования рабочих сред энергетических установок.

В настоящее время масса работ посвящена математическому моделированию, однако представленная работа выделяется среди них, поскольку базируется на достоверных собственных экспериментальных исходных данных (по химическому составу, дисперсности частиц и т.д.), позволивших автору получить расчетные спектры излучения (плотности потоков, излучательные способности) и температуры рабочих сред в топке парового котла. Вместе с тем, разработанный автором модульный программный комплекс «Spektr» продемонстрировал свое двойное назначение, т.к. применялся для расчета характеристик излучения многофазных и многокомпонентных поглощающих, излучающих и рассеивающих энергию излучения рабочих сред энергетических установок военного и гражданского назначения (ЖРД, РДТТ, газогенераторы, паровые котлы).

Представленные в автореферате примеры расчетов влияния определяющих факторов на радиационные характеристики и характеристики излучения демонстрируют возможности применения разработанной методологии для решения конкретных практических задач. В частности, установленный спектральный состав и уровень излучения продуктов сгорания твердых топлив (торфа и угля) позволяет выбрать и использовать оптические приборы для контроля температурного режима сжигания топлива при проведении режимно-наладочных испытаний, тепловых расчетов котельных агрегатов, для контроля шлакования топки и образования оксидов азота.

Работа имеет теоретическую и практическую значимость, что подтверждается актами внедрения в производственную, научно-исследовательскую и образовательную деятельность. Полученные результаты представляют ценность для исследовательских и проектных центров, предприятий и организаций, занимающихся проблемами дисперсных сред и продуктов сгорания энергетических установок.

Промежуточные этапы исследования обсуждались на научных конференциях. Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в печатных изданиях. Обращает на себя внимание широкое использование в работе современных приборов и методов исследования.

По работе имеются следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате не приводятся данные по оценке погрешностей по ряду использованных экспериментальных методов. Не ясно, проводилась ли калибровка измерительных средств на эталонных веществах и процессах?
2. Учитывалась ли сложная геометрия дисперсных частиц при проведении и обработке результатов экспериментов и разработке теоретических моделей?
3. В какой мере использование торфа влияет на «углеродный след» объектов энергетики?

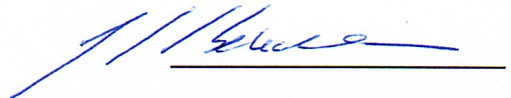
В целом рецензируемая работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполнена на высоком научном уровне, отражает большой вклад автора в исследование процессов переноса энергии излучения в многофазных и многокомпонентных системах. Автореферат диссертации написан грамотным научным языком и аккуратно оформлен. Выводы в полной мере отражают существо проделанной работы.

Все вышесказанное позволяет свидетельствовать о соответствии диссертации Заграй Ираиды Александровны требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а именно пунктам 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 25 января 2024 г.). Автор работы, Заграй Ираида Александровна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника.

Я, Щеклеин Сергей Евгеньевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Заграй И.А., и их дальнейшую обработку.

Профессор, доктор технических наук
(01.04.14 - Теплофизика и молекулярная физика), заслуженный энергетик России, заведующий кафедрой «Атомных станций и возобновляемых источников энергии» Уральского энергетического института (УралЭНИИ)

Щеклеин Сергей Евгеньевич



01.11.2024 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19.

Официальный сайт: <https://urfu.ru>, e-mail: enin@urfu.ru.

Тел.: +7 (343) 375-97-37, +7 (343) 375-95-08.

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

