

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

Информация о тепловых потоках, температурах поверхностей, расходах теплоносителей и других параметрах крайне необходима как при проектировании и конструировании теплотехнических объектов, так и для верификации и разработки численных методов и программных кодов. Особенно важным является возможность измерения и оценки радиационных тепловых потоков в связи с увеличением проектируемой мощности современных энергоустановок.

В работе И.А. Заграй предлагается универсальный метод определения спектрального состава теплового излучения и температуры продуктов горения и сгорания многофазных и многокомпонентных рабочих сред при использовании различных топлив, используемых на практике. В автореферате четко сформулированы задачи исследования, одной из которых является разработка методики для выявления химического состава торфа и золы торфа, оптических свойств и дисперсности частиц золы и шлака, а также других оптических свойств торфа и золы торфа 4-х месторождений Кировской области.

Разработан универсальный программный комплекс для расчета спектральных и интегральных характеристик излучения многофазных и многокомпонентных рабочих сред при использовании различных топлив (торфа и угля) в спектральном интервале (0,4 – 14) мкм и широком температурном диапазоне (300 – 3200) К.

Подробное исследование радиационных характеристик и тепловых процессов при сжигании различных топлив выявило ярко-выраженную селективность излучения, которую следует учитывать при выборе оптических приборов для бесконтактного измерения температуры.

С практической инженерной точки зрения рассмотрены и оценены эффективность и целесообразность использования местных топлив Кировского района.

На защиту И.А. Заграй выносит несколько положений, в частности программно-аппаратный комплекс для расчета радиационных характеристик как

газовой фазы, так и частиц конденсированной фазы, а также результаты определения спектральных коэффициентов поглощения многокомпонентных газовых смесей, спектральных коэффициентов ослабления, поглощения и индикатрисс рассеивания рабочих сред разного химического состава, содержащихся в продуктах сгорания энергетических установок.

При практически полном отсутствии в современной научной литературе данных по спектральной излучательной способности многофазных рабочих сред и других оптических характеристик, данное исследование приобретает особую важность.

Автореферат прекрасно структурирован, что обеспечивает ясность изложения материала. Определены актуальность и цели работы, а также задачи исследования. Указано в чем состоит новизна и значимость данного исследования. Перечислены положения, выносимые на защиту. Обоснована достоверность полученных результатов. Подробно по главам описано содержание диссертации, а также соответствие паспорту специальности. Проведен обзор современной литературы в области исследований теплового излучения.

Материалы диссертации много раз публиковались в известных научных журналах и неоднократно докладывались на отечественных и международных конференциях. Список публикаций составляет 25 позиций (статьи в журналах и сборниках трудов конференций), в том числе монография и свидетельство на программу ЭВМ.

К сожалению, в автореферате не приводится анализ погрешностей измеряемых величин, а также не указываются доверительные интервалы приводимых характеристик.

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки. Диссертационная работа И.А. Заграй является результатом многолетних исследований. В ней наряду с детальным изучением процессов, получены новые интересные для практики экспериментальные результаты по целому спектру теплофизических характеристик, что, безусловно, свидетельствует о высокой научной квалификации диссертанта.

Работа И.А. Заграй соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а ее автор И.А.

Заграй, несомненно, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6 – «Теоретическая и прикладная теплотехника».

Главный научный сотрудник, заведующий лабораторией теплообмена в энергетических установках, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН), доктор технических наук

Ивочкин Юрий Петрович

19 ноября 2024 г.

125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, строение 2, ОИВТ РАН.

<https://www.jiht.ru/>
тел. +7(495)361-16-73; 89104124796
e-mail: ivochkin@yandex.ac.ru

Подпись Ю.П. Ивочкина заверяю

Ученый секретарь ОИВТ РАН
д.ф.-м.н



Киверин А.Д.