

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Заграй Ираиды Александровны на тему:

«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.

Диссертации посвящена решению **актуальной** проблемы совершенствования математического моделирования спектральных и интегральных параметров излучения и экспериментально-расчетного получения радиационных характеристик в процессе лучистого переноса энергии в поглощающих, рассеивающих и селективно излучающих гетерогенных средах, состоящих из газообразной фазы и конденсированной фазы (твердые золотые частицы разного химического состава).

**Научная новизна** работы заключается в получении новых уникальных данных по значениям спектральных характеристик отдельных компонент продуктов сгорания газовой фазы и спектральных радиационных характеристик многокомпонентной конденсированной фазы. Полученные автором характеристики излучения факела при сжигании твердых топлив, которые выявили температурную неравновесность и определили количественно ее значение, являются **уникальными**. **Новыми** следует считать и специально разработанные программные комплексы для решения поставленных задач.

Особо хочу отметить **новый**, разработанный соискателем программно-аппаратный комплекс для определения радиационных характеристик гетерогенного факела и температуры топочных газов, который показывает и **практическую ценность** диссертационной работы.

**Теоретическая и практическая значимости** результатов диссертационного исследования состоят в том, что полученные диссертантом результаты о селективности излучающей, поглощающей и рассеивающей гетерогенной высокотемпературной текучей среды, несомненно, повысят точность расчетов радиационного теплообмена в этих потоках.

**Апробация** диссертационной работы проведена на конференциях всероссийского и международного уровней. Основные результаты и выводы диссертационной работы опубликованы в 23 статьях в российских журналах и международных рейтинговых журналах, поэтому можно утверждать, что основные положения диссертации соискателя доведены до широкого круга специалистов.

Замечания к содержанию автореферата:

1. В диссертации основные экспериментальные результаты получены при исследовании факела конкретного парогенератора. Возникает вопрос о возможности применения результатов эксперимента для расчета энергетических котлов других марок?

2. Как известно, проектирование энергетических или теплотехнологических установок, в которых для переноса энергии используется радиационный теплообмен, требует расчета **результатирующего** радиационного потока на экранах, материалах, ограждениях и т.д. Возможно ли дать оценку увеличения точности расчета интегрального результирующего радиационного теплового потока за счет учета селективности гетерогенного потока продуктов сгорания?

3. Следует пояснить какие экспериментальные данные необходимо получить (условия и приборная база эксперимента) для расчета радиационных характеристик многокомпонентной газовой фазы (ГФ) и многокомпонентной конденсированной фазы (КФ) в МПК «Spektr»?

4. В автореферате использованы внесистемные единицы измерения физических величин.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы, не влияют на полученные теоретические и практические результаты, общую научную значимость и

положительную оценку работы.

Автореферат отражает суть научного исследования и поэтому на основании изучения автореферата можно сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой и отвечает требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор Заграй Ираида Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6 Теоретическая и прикладная теплотехника.

Профессор кафедры «Теоретические основы  
теплотехники»

доктор технических наук, профессор

научная специальность: 05.16.02 – Metallургия черных металлов

09.12.2024 г.

Бухмиров Вячеслав  
Викторович

Я, Бухмиров Вячеслав Викторович, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные автора отзыва:

Тел: +7 (4932) 269-989

E-mail: [buhmirov@tot.ispu.ru](mailto:buhmirov@tot.ispu.ru),

Адрес: Ивановская область, город Иваново, улица Рабфаковская, дом 34

Подпись В.В. Бухмирова заверяю

Ученый секретарь Совета ИЭУ



Вылгина Юлия  
Вадимовна

Контактные данные организации, работником которой является автор отзыва:

**Наименование:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

**Адрес:** 153003, Центральный федеральный округ, Ивановская область, город Иваново, улица Рабфаковская, дом 34

**Телефон:** +7 (4932) 269-999; +7 (4932) 269-696

E-mail: [office@ispu.ru](mailto:office@ispu.ru)

**Официальный сайт:** <http://ispu.ru/>