

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

В рамках недавнего VII международного форума «Российская энергетическая неделя» (РЭН-2024) президент России В.В. Путин обратил внимание на то, что важно обеспечить технологический суверенитет страны во всех областях топливно-энергетического комплекса. При этом ранее неоднократно отмечалось, что эффективность производства и потребления энергоресурсов являются фактором роста экономики. Расширение использования торфа в качестве местного биоресурса и развитие торфяной промышленности является перспективными направлениями развития энергетики Кировской области, на территории которой осуществляется промышленная добыча около 40 % всего российского торфа. Важными задачами являются организация оптимального сжигания фрезерного торфа и создание технологий по повышению энергоэффективности действующих котлов. Поэтому, диссертационная работа Заграй И.А., посвященная в первую очередь процессам теплового излучения и пирометрирования рабочих сред энергетических установок, использующих торфяное топливо, является несомненно *актуальной*.

Исследование направлено на определение спектрального состава теплового излучения и величины радиационных тепловых потоков, обеспечение корректного измерения температуры с помощью пирометров с целью контроля плавкости золы твердых топлив (торфа и угля) и процессов шлакования топки, контроля экологических параметров установки через определение выбросов оксидов азота.

Автором работы проведено комплексное исследование процессов теплового излучения с использованием современных экспериментальных методов и методик получения исходных данных по химическому составу, оптическим свойствам, дисперсности частиц золы и шлака, плавкостных характеристик золы, а также с помощью теоретических методов и методик определения характеристик излучения (плотностей потоков и излучательных способностей) многофазных и многокомпонентных рабочих сред энергетических установок. Следует отметить, что математическое моделирование теплового излучения рабочих сред, проведенное в работе,

открывает новые возможности по составлению режимных карт работающих энергетических установок (паровых котлов) для обеспечения минимального шлакования топки и сокращения выбросов оксидов азота.

Одним из элементов научной новизны работы следует отметить разработанный автором модульный программный комплекс «Spektr», в основе которого лежат унифицированные алгоритмы расчета характеристик излучения многофазных и многокомпонентных поглощающих, излучающих и рассеивающих энергию излучения рабочих сред энергетических установок. Практика применения программного комплекса подтвердила его двойное назначение т.к. он позволяет рассматривать закономерности теплового излучения и спектральный состав излучения рабочих сред в объектах промышленной теплоэнергетики (паровых котлах) и в объектах военного назначения (ракетных двигателях). Как известно, технологии двойного назначения играют важную роль в развитии экономики страны и ее оборонного потенциала. Например, характеристики излучения продуктов сгорания ракетных двигателей, рассмотрению которых в диссертационной работе уделено особое внимание, необходимы для подбора спектров излучения ложных тепловых целей с целью защиты собственных летательных аппаратов для перегрузки средств ПВО противника, для создания и совершенствования электронно-оптических систем обнаружения, сопровождения и распознавания наземных и воздушных объектов противника для создания приборов выявления запусков летательных аппаратов, систем слежения и наведения по тепловому излучению факела.

Цель и все поставленные в работе задачи решены в полном объеме и на высоком научном уровне. Работа прошла апробацию на научных конференциях. Основные результаты работы опубликованы в печати.

По автореферату имеются замечания:

1. В тексте не указано, по какой методике рассчитывались оптические константы золы торфа, представленные на рисунке 2.

2. В автореферате на с. 18 сказано, что содержание сажи на начальном участке факела ЖРД повышает значение интегральных характеристик излучения минимум на 13%, но не указан максимальный рост этих величин.

Все изложенные замечания не снижают научной и практической значимости полученных автором результатов работы.

Считаем, что диссертационная работа «Методология комплексного исследования характеристик излучения и пирометрирования рабочих сред энергетических установок» соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Заграй Ираида

Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6 – Теоретическая и прикладная теплотехника.

И.о. заведующего кафедрой теплотехники и энергетического машиностроения
ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»,
д.т.н. по специальности 01.04.14 –
Теплофизика и теоретическая теплотехника,
профессор
E-mail: jurij.gortyshov@kai.ru
Тел.: +7 (843) 231-01-50

Гортышов
Юрий Федорович

Профессор кафедры теплотехники и энергетического машиностроения
ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»,
д.т.н. по специальности 01.04.14 –
Теплофизика и теоретическая теплотехника,
профессор
E-mail: popov-igor-alex@yandex.ru
Тел.: +7(843) 238-55-50

Попов
Игорь Александрович

« 18 » ноября 2024 г.

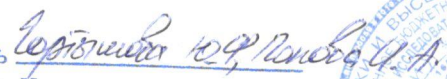
Название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Адрес организации: 420111, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, 10

Телефоны: +7 (843) 231-01-09, +7 (843) 238-44-00

Сайт организации: <https://kai.ru>

Адреса электронной почты: kai@kai.ru

Подпись 
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля

