

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,
специальность 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Теплоэнергетика является одной из важнейших отраслей промышленности, которая призвана решать задачи выработки электрической энергии и теплоснабжения. Тепловые процессы, протекающие в различных установках, неразрывно связаны с горением различных видов топлива. Это касается, как парогенераторов, основным назначением которых является выработка пара высоких параметров, используемого в паровых турбинах, и тепла для теплоснабжения, так и в печах, реактивных двигателях и т.д. Изучению радиационных характеристик газов и твердых частиц в гомогенных и гетерогенных средах посвящено большое число теоретических и экспериментальных работ, но в тоже время отсутствует методология единого комплексного подхода к определению оптических свойств компонентов продуктов сгорания с учетом их состава, дисперсности и температуры.

В связи с этим, диссертационное исследование, направленное на разработку методов определения радиационных характеристик продуктов сгорания различных видов топлива, сочетающих результаты экспериментальных работ, теоретических разработок с учетом внешних факторов, программного обеспечения, является очень актуальным и своевременным.

Автором в работе четко определены задачи исследования и области применения полученных результатов на промышленных объектах двойного назначения (гражданского и военного).

Глава 2. посвящена разработке программного модуля для определения радиационных характеристик различных компонентов продуктов сгорания твердого топлива с добавок природного газа в паровом котле БКЗ-210-140Ф, при этом подробно изучен состав торфа различных месторождений, а также приведены спектральные коэффициенты поглощения в условиях других установок (например, ЖРД).

Особый интерес представляют теоретические и экспериментальные исследования по определению физических и радиационных свойств частиц золы, кокса, оксида алюминия и сажи.

В работе также приводится описание модульного программного комплекса «Спектр», который автором был использован для установления значений определяющих факторов на характеристики излучения для различных энергетических установок двойного назначения (гражданского и военного), при этом рассмотрено влияние скоростной и температурной неравновесностей на характеристики факела в некоторых из них.

Особый интерес представляют исследования автора по разработке методологии пирометрирования (на примере котла БКЗ-210-140Ф), которая позволяет определять при сжигании твердых топлив один из основных факторов, влияющих на условия радиационного теплообмена, а именно температуру топочных газов с учетом их состава. Для этого автором использовался программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит современный стационарный пирометр и программная часть.

В результате проведенных исследований и анализа полученных результатов, достоверность, которых не вызывает сомнений, на защиту вынесены достаточно обоснованные, на наш взгляд, положения, что дает основание для положительной оценки теоретической и практической значимости диссертационной работы.

В то же время по содержанию автореферата имеются некоторые замечания:

1. В главе 2 (табл. 2) приведены расчетный и фактический состав продуктов сгорания торфа. Однако не приведен полный состав дыма за топкой (нет данных по содержанию водяного пара), а также нет пояснений значительному увеличению концентрации кислорода (3,6 и 5,1%).
2. В главе 3 (табл. 3) приведены результаты определения температуры плавкости золы торфа в соответствие с ГОСТ 32078-2014. При этом не приведены сведения о составе атмосферы, в которой проводились эксперименты (восстановительная или окислительная), а также описание аппаратуры, которая использовалась. Это важно, так как значения температур в восстановительной среде ниже, чем в окислительной.
3. На рисунке 3 приведена фотография частиц золы, но нет информации о химическом составе этих частиц.
4. Было бы целесообразно привести сравнительные результаты расчета топки по общепринятой методике (нормативный метод) и с учетом разработанных методик.

Приведенные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы, которая соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и соискатель, Заграй Ираида Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника.

Проректор, заведующий кафедрой технической
теплофизики ФГБОУ ВО «ДонНТУ», д.т.н.,
профессор

А.Б. Бирюков

Доцент кафедры промышленной теплоэнергетики,
ФГБОУ ВО «ДонНТУ», к.т.н., доцент

А.Н. Лебедев

Даю согласие на обработку
персональных данных

А.Б. Бирюков

Даю согласие на обработку
персональных данных

А.Н. Лебедев

Подпись д.т.н., проф. Бирюкова А.Б. и к.т.н., доцента Лебедева А.Н. подтверждаю.

Ученый секретарь Ученого совета Донецкого национального технического
университета



Волкова О.Г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет». 283001, г. Донецк, ул. Артема, 58, телефон +7(856) 301-07-69, e-mail: donntu.info@mail.ru