

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

диссертационного совета Д 003.053.01 при ИТ СО РАН о диссертационной работе Копьева Евгения Павловича «Исследование горения жидкого топлива в условиях паровой газификации» по специальности 01.04.14 — теплофизика и теоретическая теплотехника на соискание ученой степени кандидата технических наук.

1. Диссертационная работа выполнена Копьевым Е.П. в научно-исследовательской лаборатории радиационного теплообмена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН).

2. Диссертационная работа посвящена экспериментальному исследованию влияния параметров пара на тепловые и экологические показатели горения жидких углеводородов (на примере дизельного топлива и отработанного машинного масла) в лабораторных образцах оригинальных прямоточных жидкотопливных горелочных устройств испарительного типа с различными способами генерации потока перегретого водяного пара, подаваемого в зону горения.

В работе решены следующие задачи:

- разработка новых принципиальных технических решений и создание лабораторных образцов оригинальных прямоточных жидкотопливных горелочных устройств испарительного типа различной мощности с подачей в зону горения перегретого водяного пара или воздуха;
- измерение в широком диапазоне режимных параметров распределений скорости и температуры в турбулентном реагирующем потоке, построение зависимостей характеристик факела от расхода и температуры пара при горении разных видов топлива;
- получение данных о составе продуктов и полноте сгорания топлива, определение условий, обеспечивающих низкий уровень эмиссии CO и NO_x при интенсификации горения;
- обоснование способа управления экологическими показателями горения жидких углеводородов в горелках испарительного типа с подачей перегретого водяного пара в зону реакции – применительно к проблеме эффективной и безопасной утилизации некондиционных видов топлива и производственных отходов.

3. Основные результаты диссертационной работы Копьева Е.П. обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Среди них:

- получены новые экспериментальные данные, характеризующие процесс горения дизельного топлива и отработанного машинного масла с подачей в зону реакции перегретого водяного пара или воздуха, в частности, распределения температуры и скорости реагирующего потока, тепловыделение, газовый состав продуктов сгорания, полученные для широкого диапазона режимных параметров (расход топлива, перегрев и расход пара или воздуха) работы горелочных устройств испарительного типа;

- разработаны и применены новые принципиальные технические решения, реализованные в созданных лабораторных образцах прямоточных жидкотопливных горелочных устройств испарительного типа с различными способами генерации перегретого пара, получены патенты РФ на изобретения;

- на основе выполненных экспериментальных исследований определены условия интенсивного горения распространенных видов жидкого углеводородного топлива и производственных отходов с низким производством оксидов азота и монооксида углерода в горелочных устройствах испарительного типа с подачей в зону реакции струи перегретого водяного пара.

4. Рассмотрев содержание диссертации и автореферата, комиссия пришла к выводу, что тема диссертации, а также ее содержание соответствуют научной специальности 01.04.14 — теплофизика и теоретическая теплотехника по техническим наукам.

По теме диссертации опубликовано 32 работы, включая 7 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК, и 3 патента РФ. Основные результаты работы представлены на 9 международных и 12 всероссийских конференциях. Комиссия считает, что представленные соискателем ученой степени материалы диссертации в полной мере опубликованы в научных рецензируемых изданиях. Условия, предусмотренные пунктами 11, 13 «Положения о присуждении ученых степеней», соблюдены.

Работа выполнена под научным руководством д.ф.-м.н. Шарыпова О.В. Личный вклад автора заключается в участии в создании и модернизации экспериментального стенда, проведении экспериментов, обработке полученных данных, анализе и обобщении результатов исследований, подготовке материалов к публикации. Автор внес определяющий вклад в получение результатов, обладающих научной новизной; основные выносимые на защиту результаты получены им лично. Материалы других авторов, использованные в диссертации Копьева Е.П., во всех случаях содержат ссылку на источник и удовлетворяют требованиям пункта 14 «Положения о присуждении ученых степеней».

Экспертная комиссия рекомендует принять к защите диссертационную работу Копьева Евгения Павловича «Исследование горения жидкого топлива в условиях паровой газификации» по специальности 01.04.14 — теплофизика и теоретическая теплотехника на соискание ученой степени кандидата технических наук в диссертационном совете Д 003.053.01 при ИТ СО РАН.

20 октября 2020 г.

Председатель комиссии

д.т.н., проф.  Терехов Виктор Иванович

Члены комиссии:

д.т.н., чл.-корр. РАН



Прибатурин Николай Алексеевич

д.т.н.



Низовцев Михаил Иванович

