

О Т З Ы В

на автореферат диссертации
Копьева Евгения Павловича

«Исследование горения жидкого топлива в условиях паровой газификации»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

В диссертации Е.П. Копьева экспериментально исследуются теплофизические процессы, имеющие место сжигание низкокачественных видов жидкого углеводородного топлива в «сажепаровом» режиме. Актуальность решаемой задачи очевидна и связана с необходимостью получения высоких технических и экологических показателей при производстве энергии с использованием низкокачественных видов углеводородного топлива.

Автором получен ряд новых практически важных результатов характеризующих процесс горения дизельного топлива и отработанного машинного масла с подачей в зону реакции перегретого водяного пара или воздуха. В частности

В широком диапазоне режимных параметров работы горелочных устройств испарительного типа получены экспериментальные данные, характеризующие процесс горения дизельного топлива с подачей в зону реакции перегретого водяного пара или воздуха: распределения температуры и скорости реагирующего потока, тепловыделение, газовый состав продуктов сгорания. На основе анализа полученных данных:

показано, что относительный массовый расход пара является основным фактором, определяющим содержание оксидов азота и монооксида углерода в продуктах сгорания, – выбор значения этого параметра позволяет управлять экологическими показателями горения;

построена карта режимов и определен диапазон относительного массового расхода пара, в котором достигается низкая эмиссия оксидов азота и монооксида углерода при высокой тепловой производительности, – тем самым обоснован применимый на практике метод оптимизации режима работы горелочного устройства;

доказано, что режим горения с подачей пара по сравнению с режимом с подачей воздуха обеспечивает более низкий уровень эмиссии оксидов азота при близких тепловых показателях;

Созданы лабораторные образцы оригинальных прямоточных жидкотопливных горелочных устройств испарительного типа средней мощности, разработаны и применены новые технические решения, на которые получены патенты РФ на изобретения.

Выполненные экспериментальные исследования позволили научно обосновать метод интенсификации горения жидких углеводородов применительно к задаче утилизации некоторых видов опасных производственных отходов. На примере сжигания отработанного машинного масла в разработанных горелочных устройствах испарительного типа с

подачей струи перегретого водяного пара реализованы режимы интенсивного устойчивого горения с высокой полнотой сгорания топлива при низком удельном содержании оксидов азота и монооксида углерода в продуктах сгорания.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась использованием апробированных экспериментальных методик и сравнением с известными теоретическими и экспериментальными результатами.

По оформлению автореферата имеется небольшое замечание на грани мелкого недочета. Не вполне понятно, зачем автор стал указывать DOI журналов. Это замечание, конечно, никак не сказывается на общей положительной оценке работы.

Результаты исследования опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, апробированы на международных и всероссийских конференциях и семинарах, а также защищены рядом патентов Российской Федерации.

Содержание автореферата показывает, что представленная диссертация соответствует пп. 1, 3, 7 и 9 паспорта научной специальности 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника», требованиям п. 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Копьев Евгений Павлович заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Завершинский Игорь Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Копьева Евгения Павловича и их дальнейшую обработку.

Директор естественнонаучного
института, заведующий кафедрой физики
федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва»
(Самарский университет),
д.ф.-м.н., профессор

Игорь Петрович Завершинский

