

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ануфриева Игоря Сергеевича
«Экспериментальное исследование процессов при сжигании жидких
углеводородов в горелочных устройствах с подачей перегретого
водяного пара», представленной на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и
теоретическая теплотехника

Безопасная и эффективная утилизация накопленных на промышленных предприятиях огромных количеств жидких углеводородных отходов является важной и достаточной сложной задачей. Решение этой проблемы важно как с точки зрения улучшения экологической ситуации, так и в целях расширения топливно-сырьевой базы энергетики за счет использования некондиционного жидкого углеводородного топлива.

Учитывая это обстоятельство, избранная диссертантом тема исследования, посвященная разработке и научному обоснованию новых технических решений по созданию нового типа горелочного устройства с подачей перегретого водяного пара для энергоэффективного и экологически безопасного сжигания (утилизации) некондиционных жидких углеводородных топлив и горючих производственных отходов, имеет важное значение для развития экологически чистой и ресурсосберегающей энергетики. Актуальность темы исследований не вызывает сомнений.

В автореферате диссертации И.С. Ануфриева сформулированы цели работы и основные задачи, решаемые автором, показаны научная новизна работы, её практическая и теоретическая ценность, приведены основные положения, выносимые на защиту. Автором с системных позиций проанализированы объект и предмет исследования. Особое внимание в работе уделено комплексу экспериментальных исследований с применением передовых методов и использованием современного измерительного оборудования.

Впервые экспериментально исследованы тепловые и экологические характеристики горения жидких углеводородов в высокоскоростной струе перегретого водяного пара или воздуха в широком диапазоне режимов работы созданного горелочного устройства. Проведено сравнение теплотехнических и экологических показателей сжигания дизельного топлива в режимах горения в струе перегретого водяного пара и в струе нагретого воздуха. Показаны существенные преимущества сжигания с использованием пара: в области минимальных CO значения NO_x оказываются на 30 % выше в режиме с воздухом. Построены карты режимов горения дизельного топлива и отработанного машинного масла в струе перегретого водяного пара и воздуха. Установлены границы режимов срыва горения и режимов с высоким содержанием монооксида углерода в продуктах сгорания. Полученные результаты обладают высокой

практической значимостью и потенциалом масштабного использования в теплоэнергетике и машиностроении.

Теоретическая значимость работы определяется важностью полученных результатов, которые вносят вклад в развитие представлений о закономерностях физико-химических процессов при сжигании жидких углеводородов и в создание научных основ разработки перспективных теплоэнергетических технологий. Результаты работы внедрены в учебный процесс на базе Новосибирского государственного технического университета

Практическая значимость полученных результатов подтверждается 6 патентами РФ на изобретения и их внедрением на целом ряде объектов.

Рассматриваемая работа представляет собой законченное научное исследование, результаты которого, судя по автореферату, неоднократно обсуждались на семинарах и конференциях различного уровня, а также опубликованы в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, включая международные научные издания высокого уровня цитирования.

Анализ автореферата диссертации И.С. Ануфриева «Экспериментальное исследование процессов при сжигании жидких углеводородов в горелочных устройствах с подачей перегретого водяного пара» позволяет сделать обоснованное заключение о соответствии диссертационной работы научной специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника и требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (ред. от 01.10.2018). Автор диссертационной работы Ануфриев Игорь Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Главный научный сотрудник
доктор технических наук, с.н.с.
E-mail: v_l_karpov@mail.ru

Карпов Вадим Леонидович

24.10.2019

Подпись Карпова Вадима Леонидовича
ученый секретарь ФГБУ ВНИИП
кандидат технических наук, с.н.с.

Е.Ю. Сушкина

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почёта» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России

Адрес: 143903, Россия, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12

Телефон: (495) 521-23-33. E-mail: vniipo@mail.ru; http://www.vniipo.ru

Получено в Совет 7.11.19
За севр. секретаря / Чернышев А.В.