

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКЕЛА ВОДОТОПЛИВНОЙ ЭМУЛЬСИИ

**Е. Н. Кондратьев¹, В. В. Опятюк², М. А. Стариков,
В. Г. Шевчук**

*Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова
ул. Дворянская, 2, 65026 Одесса, Украина
e-mail: ¹kenphys@ukr.net ¹²vladopat111@ya.ru*

Все большую актуальность в связи с возрастающими объемами потребления нефтепродуктов и соответственно их отходов, в частности, машинно-моторных масел, приобретает идея их утилизации методом сжигания с попутным извлечением теплового эффекта [1]. Проблема преобразования в энергетических установках топливных эмульсий на основе отработанных масел прорабатывается сейчас во многих индустриально развитых странах. В последнее время интерес к разработкам Одесского университета проявили Австрия, Иордания, Германия.

Отработанные масла по калорийности превосходят такие топлива как газ, уголь, мазут и дизельное топливо [2]. Поэтому при соблюдении определенных условий, например при уже 20% содержании воды, эмульсия масла может играть роль качественного альтернативного топлива. Вода в составе топлива обеспечивает высокую полноту сгорания горючего и улучшает экологические характеристики сжигания. Таким образом, вместе с утилизацией отработанного масла решается задача экологически чистого извлечения теплового эффекта отработанных масел.

Эмульсионное топливо, в отличие от традиционного горючего, является более сложной системой. На отдельных стадиях преобразования кроме масла и воды она содержит паровую фазу. Поэтому для изучения процессов преобразования водо-топливных эмульсий (ВТЭ) учитывались дисперсные, концентрационные свойства, текучесть, устойчивость эмульсий, а также фазовые

превращения. Необходимо решить проблемы инициирования горения, проработать физику форкамерных процессов, обеспечивающих подготовку топлива к горению.

Основная задача представляемой работы: экспериментально изучить зависимость высоты факела от концентрации воды в ВТЭ, расхода горючего. Для этого была проведена видео регистрация вида факелов, полученных при сжигании чистого масла (рис. 1) и ВТЭ с содержанием воды 5%, 10 %, 20 %, 30 % (рис.2) .

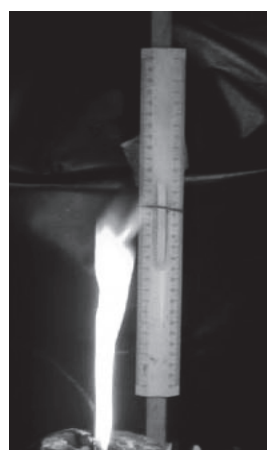
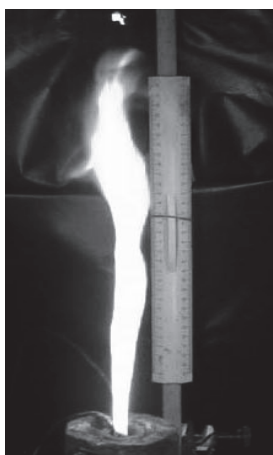


Рис. 1 Факел чистого масла. Рис. 2 Факел ВТЭ 20 % воды.

В результате обработки видео материалов была обнаружена тенденция уменьшения размера факела с ростом обводненности топлива. Данную тенденцию необходимо учитывать при разработке и создании горелочных устройств, использующих альтернативное эмульгированное топливо.

Литература

1. В.М. Чмель, И.П. Новикова, Е.Н. Кондратьев, В.В. Опятюк «Використання рідких вуглеводних сумішей техногенного походження як паливо в печах і котлоагрегатах промислової й комунальної енергетики» Поновлювана енергетика. № 1, 2009, с.11-16.
2. Рудин М.Г. Карманный справочник нефтепереработчика. Л., Химия, 1989., с. 464.