



Russian Startup Tour

«Разработка, изготовление и применение на энергоустановках промышленных предприятий универсального комплекса устройств, обеспечивающего эффективное приготовление, подачу, распыление и сжигание жидких нефтесодержащих ОТХОДОВ В ВИДЕ ВОДОТОПЛИВНЫХ ЭМУЛЬСИЙ (ВТЭ)»

Проблема

Проблема утилизации нефтесодержащих отходов является одной из наиболее сложных технологических задач.

В регионах, связанных с добычей, транспортировкой и переработкой нефти, подготовкой и сжиганием топлива образуется большое количество жидких отходов – нефтешламы, водо-мазутные эмульсии, остатки, скапливающиеся при очистке нефтеналивных судов и железнодорожных цистерн, отработанные масла, сточные воды, загрязненные органическими соединениями, или концентраты сточных вод.

Помимо вредного экологического воздействия на окружающую среду имеется серьезная угроза возникновения пожаров в местах хранения нефтесодержащих отходов.

Решение

Одним из способов утилизации нефтесодержащих отходов является сжигание их в виде водо-топливных эмульсий на энергетических установках.

При приготовлении ВТЭ могут быть два вида обводненного топлива и, следовательно, возможны два метода получения эмульсий.

В первом случае, когда топливо уже обводнено, задача заключается в том, чтобы смесь, состоящую из топлива и воды, при неравномерном ее распределении, превратить в смесь с тонко-диспергированной равномерно распределенной по всей массе топлива водой. В другом случае, в топливо специально добавляется вода или высокообводненная смесь, содержащая от 1 до 10 % горючих (сточные воды, загрязненные органическими соединениями, или концентраты сточных вод).

Во избежание расслоения приготовленной эмульсии, процесс получения смеси жидкого топлива и воды необходимого качества дисперсности приходится производить непосредственно перед распыливанием и сжиганием ВТЭ или заранее, но с применением, сложных дорогостоящих устройств и систем для обеспечения стабильности приготовленной эмульсии в течение длительного времени.

Отмеченное позволяет подчеркнуть, что альтернативное решение задачи подготовки ВТЭ перед сжиганием состоит в использовании специальной водотопливной форсунки, обеспечивающей дополнительное диспергирование и ее применение в едином комплексе простейших устройств для приготовления, подачи, распыления и сжигания нефтесодержащих отходов в виде ВТЭ на энергетических установках промышленных предприятий.



Разрабатываемый универсальный комплекс устройств состоит из малогабаритного механического диспергатора предварительного приготовления ВТЭ, обеспечивающего первоначальное грубое перемешивание воды и жидкого топлива, насоса подачи топлива, прямолинейного участка с завихрителями и специальной водотопливной форсунки, обеспечивающие вторичное измельчение ВТЭ до достижения необходимой дисперсности и ее эффективное распыливание.

В рамках моего диссертационного исследования была разработана, изготовлена и апробирована специальная водотопливная форсунка, обеспечивающая эффективный распыл и сжигание в виде водо-мазутной эмульсии жидких нефтесодержащих отходов с добавлением сточных вод, загрязненных органическими соединениями или концентратов сточных вод.

В 2010 году данная водо-топливная форсунка прошла первые успешные испытания на Самарской ТЭЦ.



Модель монетизации

Оборудование универсальным комплексом устройств энергоустановок промышленных предприятий позволит использовать для технологических нужд вместо товарного мазута нефтесодержащие отходы, одновременно повышая энергоэффективность использования жидкого топлива и снижения вредных выбросов при его сжигании на промышленных предприятиях, исключить затраты на сбор, транспортировку и утилизацию замазученных вод.

Объединение простых и надежных по отдельности устройств и технических решений в единый комплекс позволяет достичь требуемых высоких экономических и экологических показателей.

Вышеперечисленные возможности комплекса дают возможность команде проекта заключать энергосервисные договора на проведение энерго и ресурсосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях.

Методы продвижения

Проведение технологических аудитов промышленных предприятий:

- анализ мест образования и складирования нефтесодержащих отходов, их состава и степени обводненности;
- анализ возможности внедрения в существующие схемы энергетических установок универсального комплекса устройств для сжигания нефтесодержащих отходов в виде водо-топливных эмульсий;
- эколого-экономическое обоснование утилизации нефтесодержащих отходов посредством их сжигания на действующих энергоустановках предприятия;
- заключение договоров на энергосервисное обслуживание.

РЫНОК И КОНКУРЕНТЫ

Несмотря на обилие разработок, применяемых в настоящее время методы приготовления эмульсионных систем жидкое топливо-вода являются малопроизводительными, экономически неэффективными из-за следующих недостатков:

- сложность и в отдельных случаях невозможность введения в существующие схемы энергетических установок;
- затрата энергии на сохранение стабильности эмульсии;
- добавление в отдельных устройствах стабилизаторов, эмульгаторов и др.;
- громоздкость и неустойчивость в работе устройств;
- присутствие циркуляционных насосов;
- потери тепла на подогрев эмульсии;
- ненадежность систем автоматизации, необходимость постоянного контроля персоналом ЭУ за работой оборудования для приготовления ВТЭ
- использование дорогостоящих дефицитных материалов, энерго и металлозатрат.

Большинство разработок ориентировано преимущественно на создание устройств для приготовления и хранения ВТЭ, отводя вопросам эффективного распыления и сжигания второстепенное значение. Их разработчики предлагают ограничиться существующими горелочными устройствами, рассчитанными на сжигание необводненных мазутов и доказывают, опираясь на упрощенные расчеты, нецелесообразность разработки и применения специальных форсунок и горелочных устройств для эффективного распыления и сжигания.

В результате регулирование параметров, связанных с качеством распыления и сжигания ВТЭ, пытаются решать только лишь за счет устройств ее приготовления, что в итоге приводит к усложнению и удорожанию последних, так и не решая проблему устойчивого горения водо-топливных эмульсий.

Предлагаемый комплекс отличает простота изготовления, исполнения и обслуживания, малогабаритность, надежность, возможность использования недефицитных запчастей для ремонта, непосредственное приготовление ВТЭ перед сжиганием и, следовательно, отсутствие емкостей для хранения эмульсии, циркуляционных контуров.

Комплекс устройств позволяет применять простейшие механические диспергаторы с модернизацией существующих горелочных устройств, вместо использования дорогостоящих и сложных в обслуживании ультразвуковых, гидродинамических и кавитационных аппаратов, а также регулировать параметры, влияющие на качество распыления и сжигания ВТЭ.

Все это позволяет гарантировано выполнять договорные обязательства в рамках энергосервисного обслуживания.

Команда

В 2006 году создано малое инновационное предприятие «Инновационный дилер» для продвижения инновационной продукции и услуг в промышленность и энергетику Самарской области.

ООО «Инновационный дилер» разрабатывает и успешно применяет малозатратные индустриальные технологии очистки, ресурсо и энергосбережения на предприятиях энергетики и транспорта, нефтехимической, авиационной, строительной, металлургической, пищевой промышленности, машиностроения, коммунального хозяйства, добычи, переработки, транспортировки нефти и газа.

Специалисты компании «Инновационный дилер» в кратчайшие сроки подбирают для отечественной промышленности наилучшие варианты решения многих производственных и технологических задач, которые позволяют значительно снизить расходы на обеспечение технологических процессов производства, ремонт и обслуживание оборудования, с минимальными затратами привести производство в соответствие современным экологическим и экономическим нормам.

Предложение аудитории

Инвесторам предлагается финансирование разработки и изготовления опытных образцов отдельных модулей и универсального комплекса в целом

Срок окупаемости изготовления комплекса напрямую зависит от количества заключенных энерго-сервисных договоров и объема выполненных энерго и ресурсосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях Заказчиков.

Действующим энерго-сервисным организациям предлагается стать партнерами в продвижении новой энерго-сервисной услуги с применением данного универсального комплекса, что позволит им расширить спектр своих возможностей по ресурсосбережению на промышленных предприятиях.

Ягьяев Тимур Сергеевич
Генеральный директор ООО «Инновационный дилер»
тел/факс: (846) 3377065, 8-9171023377
innodealer@mail.ru www.innodealer.ru