

ЗАО “Инновационная компания – Акустические технологии”

Представляет новейшее техническое решение, патент РФ № 2268772 от 27.01.2006 года, позволяющее проводить ультразвуковую обработку продуктов и **мгновенно осуществлять** перемешивание, теплообработку, диспергирование, деструкцию агрегатного состояния, активизацию химических связей и т.д. – **ИКАТ**

УСТАНОВКА ИКАТ

- направлена на решение проблем энерго-ресурсосбережения и экологической безопасности при работе энергетических топливных установок;
- доказала свою эффективность и коммерческую прибыльность в различных отраслях промышленности;
- наиболее широко используется для обработки обводненного мазута и повышения его КПД.



Концепция ИКАТ

- Разработка и внедрение современной технологии, позволяющей оптимизировать процесс обработки и использования топлива без серьезных изменений технологических изменений на предприятии
- Предложение наиболее эффективного и коммерчески выгодного решения для предприятий энергетического комплекса, постоянное совершенствование системы с целью повышения производительности использования ВТЭ и *минимизации воздействий на окружающую среду*
- Тесное сотрудничество с партнерами и клиентами для своевременного достижения желаемых производственных результатов
- Гибкий подход к разработке и адаптация оборудования с учетом производственных возможностей и ограничений
- Постоянный мониторинг работы для достижения максимальной эффективности эксплуатации



***Мазут как топливный ресурс
для использования на предприятиях
тепло-энергоснабжения:
Проблемы и возможности использования***

**Применение ИКАТ для обработки
различных типов мазута**



Проблемы использования мазута, не прошедшего специальную обработку

- **загрязнение окружающей среды** продуктами сгорания мазута (оксиды азота, сажа, бензапирен) и сбросными водами, содержащими нефтепродукты.
- **высокая обводненность мазута и проблемы при его сжигании.** Содержание воды в топочном мазуте во многих случаях существенно превышает предельно допустимые значения (вместо 1,5% по норме обводненность доходит до 12-16%, а в отдельных случаях - до 20-35%). Это приводит к серьезным проблемам розжига и процесса горения.
- **затраты на разделение мазута от воды.** Традиционное обезвоживание выполняется в основном путем отстаивания. Разделение фаз мазут-вода в накопителях-отстойниках требует достаточно большого времени и малоэффективно из-за близости плотностей мазута и воды.

Проблемы использования мазута, не прошедшего специальную обработку

- **«старение» мазута.** В процессе длительного хранения из мазута испаряются легкие фракции, что приводит к повышению его вязкости и температуры вспышки. Как правило, после двух-трёх лет хранения сжигание такого мазута становится невозможным и его надо заменять на более свежий мазут
- **изношенность оборудования и недостаточная техническая оснащённость котельных.** В некоторых случаях техническое состояние системы мазутоподготовки не позволяет прогреть мазут до необходимой для сжигания температуры (не менее 90 С). Это приводит к тому, что форсунки не обеспечивают необходимого распыла мазута. А это, в свою очередь, приводит к большому химическому и механическому недожогу топлива(сажа), а в конечном итоге к перерасходу мазута.
- низкотемпературная **сернокислотная коррозия металлических поверхностей** дымовых трактов.

Решение проблем

- Разработка ИКАТ представляет собой способ **контролируемого ультразвукового воздействия** на молекулярный состав жидкостей, который позволяет соединять различные жидкости и образовывать **устойчивые эмульсии**, или выделять из них нужные по составу части (без применения дополнительных химических добавок)
- ИКАТ предназначена для приготовления **водотопливных эмульсий** (ВТЭ) на основе нормальных и деградированных мазутов, отработанных масел, дизельного и печного топлива и отходов нефтепереработки

Технология

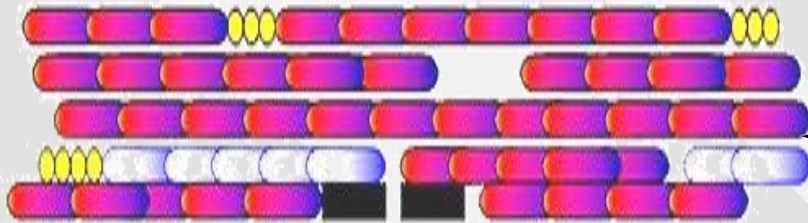
- Мы предлагаем экологически выгодный метод ультразвукового «сшивания» - **соединения мазута с водой для образования стабильных водно-топливных эмульсий (ВТЭ)** дисперсностью **5-10 мкм**.
- Эмульсии, полученные этим способом, обеспечивают **стабильное горение при содержании воды до 45-50%** и **уменьшение вредных выбросов в атмосферу на 60-90%**.

Преимущества использования водно-топливных эмульсий (ВТЭ)

- Сокращение температур горения ВТЭ по сравнению горением необработанного мазута
- Повышение КПД топлива при сгорании
- Сокращение затрат на мазут
- Снижение рисков загрязнения трубопроводов и закупоривания форсунок
- Образование однородных дисперсных водно-топливных эмульсий с пониженной вязкостью
- Образование водно-топливных эмульсий, обладающих высокой стабильностью, что позволяет хранить их более 12 месяцев



Основные показатели ВТЭ как альтернативы традиционному мазуту



Обычное топливо или водянисто-грязе-парафиновая топливная смесь

Молекулярные полимерные цепочки органического топлива рвутся, при этом образуется большое количество активных сторон молекул

⇒ при нагревании в топке мелкие капли воды вскипают и образуют микровзрывы капле эмульсии, что улучшает процесс горения

⇒ Повышается процент сгорания вредных веществ

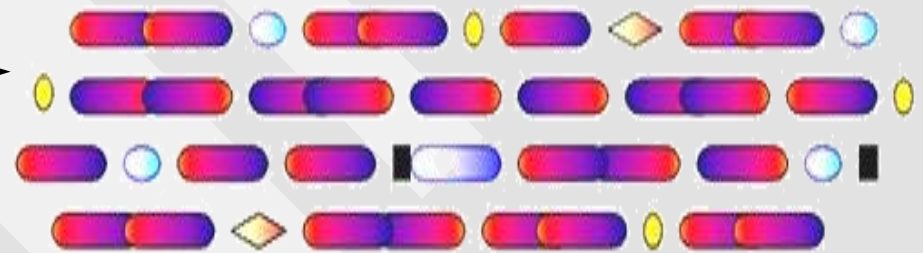
⇒ присутствие воды в эмульсии понижает ее токсичность

Молекулы топлива в связанном состоянии. Процесс горения начнется на активной стороне каждого большого, «слипшегося» полимерного звена...

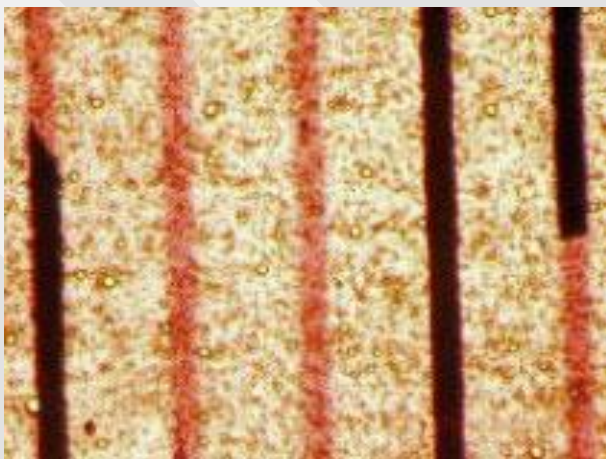
⇒ Торможение горения при столкновении с водяными полимерными молекулами

⇒ Неполное сгорание парафинов или серы

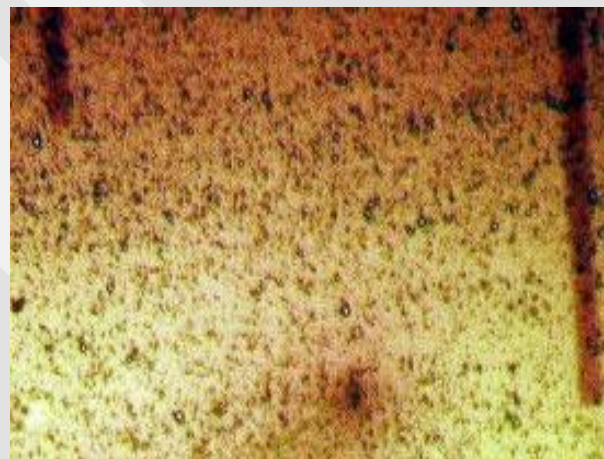
⇒ Замедление горения, токсичные отходы и неполное сгорание топливной смеси в целом.



Водно-мазутно-органическая смесь после ультразвуковой обработки - ВТЭ



Так выглядит под микроскопом обычный, хороший мазут с вкраплениями воды. На самом деле, когда Вы достаете мазут из бака, воды намного больше... Расстояния между рисками - 100 микрон.



А так выглядит мазут после обработки на ультразвуковом оборудовании. Расстояния между рисками - 100 микрон. Поместилось всего две риски, иначе "капли воды" невозможно различить...

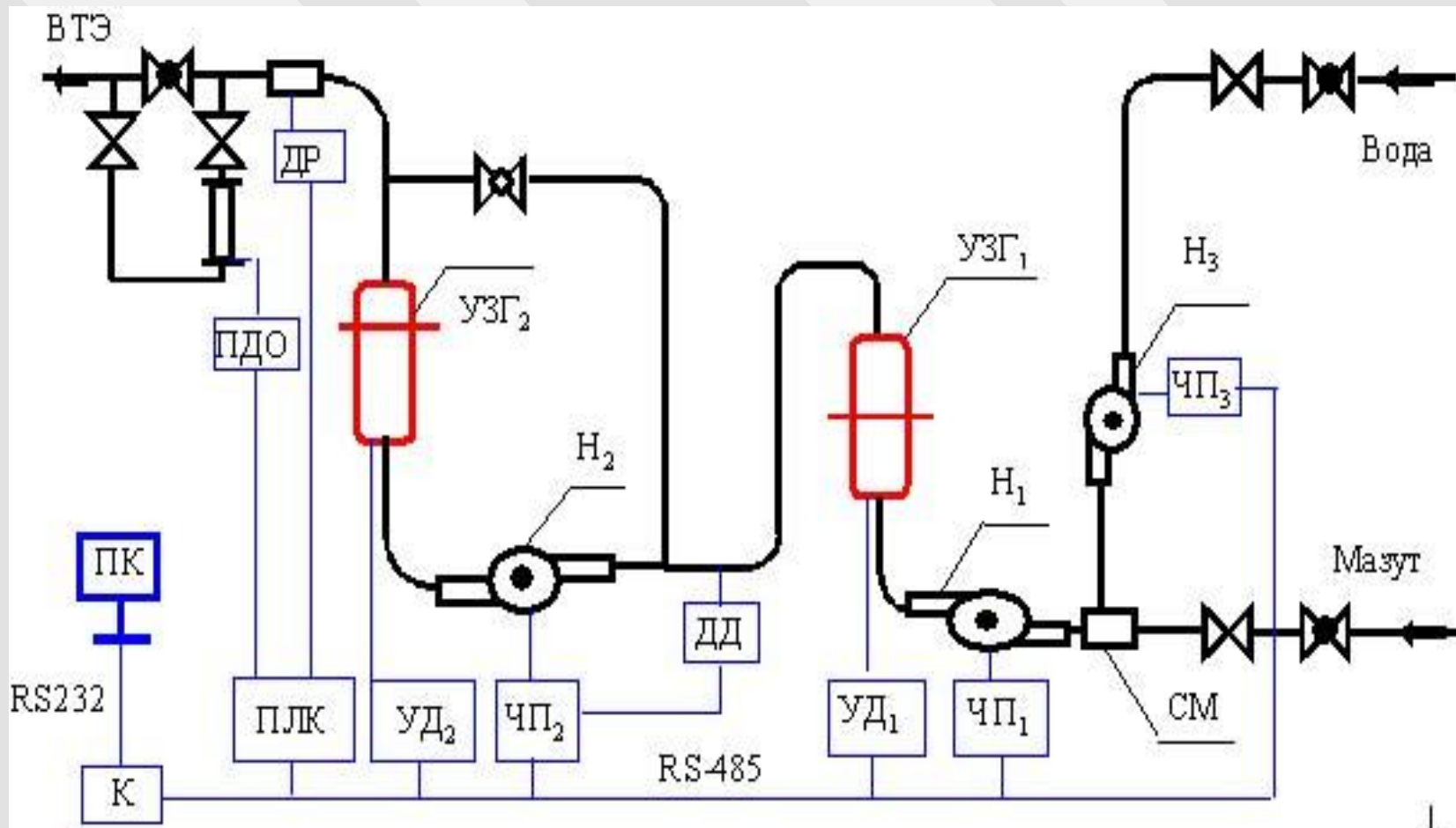


Горение стандартного мазута, содержащего воду от 2 до 3%.



А так горит мазут с содержанием воды около 30%, и после обработки на ультразвуковой установке.

Принцип работы установки ИКАТ и её базовая конфигурация



Слайд не для демонстрации!!!

Мазут и вода поступают на смеситель СМ, при этом шестеренчатый насос НЗ с помощью частотного преобразователя ЧПЗ обеспечивает строгое дозирование объема подаваемой воды. Насосы Н1, Н2 обеспечивают напор подаваемой водо-мазутной смеси на ультразвуковые генераторы УЗГ1, УЗГ2. Управление насосами осуществляется с помощью частотных преобразователей ЧП1, ЧП2. Датчик давления ДД контролирует заданный технологический режим влияющий на качество смеси. Качество смеси так же обеспечивается с помощью ультразвуковых датчиков УД1, УД2. Эти датчики могут так же контролировать резонансные частоты УЗГ при которых существенно обеспечивается качество ВТЭ. На выходном трубопроводе установлен датчик расхода ВТЭ, ДР, и байпас с запорными кранами на котором помещен проточный датчик влагосодержания ВТЭ, который с помощью первичного датчика обводненности ПДО и программируемого логического контроллера ПЛК, вычисляют процент влагосодержания ВТЭ. Все ПЛК через сеть промышленного стандарта RS-485 соединены с конвертором К, обеспечивающем через RS-232 информационную связь с управляющим компьютером ПК. Програмное обеспечение ПК обеспечивает наилучшие технологические режимы приготовления ВТЭ, при этом компьютер обеспечивает заданный расход ВТЭ и заданный процент обводненности. Осуществляется так же вычисление объемов ВТЭ за заданный период.

Система АСУТП ВТЭ существенно влияет на качество ВТЭ, увеличивает период расслоения ВТЭ, а так же улучшает экологические показатели ВТЭ. Система АСУТП ВТЭ может легко включаться в общую систему АСУТП предприятия.

Основные технические характеристики ИКАТ

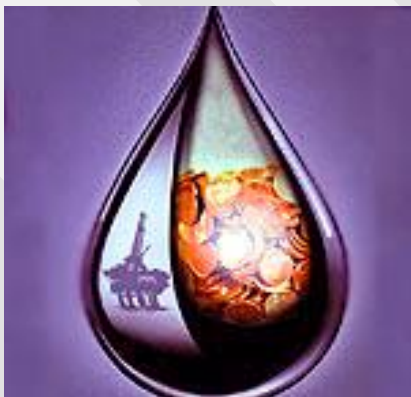
<i>-Напряжение питания</i>	380В
<i>-Установленная мощность</i>	5,5 кВт
<i>-Пропускная способность</i>	> 10 м³/ч
<i>-Давление на входе(не более)</i>	5Мпа
<i>-Температура подаваемого мазута</i>	80С
<i>-Температура подаваемой воды</i>	25С



Основная составляющая установки ИКАТ – ультразвуковой генератор

Другие применения установки ИКАТ

- утилизации жидких нефтешлаков и превращения его в топлив (отходы НПЗ, нефтяных терминалов, пром.предприятий), создание ВТЭ;
- обработка дизельного топлива для улучшения технических и потребительских характеристик в летнее и зимнее время;
- "холодной пастеризация" пищевых продуктов, например, молока;
- выделения из продуктов, например, молока ценных белков;
- "мягкая" термической обработки суслу в спиртовом производстве
- утилизация сложных химических и токсических отходов;
- обеззараживание воды безреагентными способами;
- расщепление крахмала в спиртовом производстве перед брожением;
- разгонка нефти с целью увеличения выхода легких углеродов.



ICAT : Экономические преимущества использования

Средняя цена мазута, \$	Экономия потребления мазута за один рабочий день (с учетом 20% экономии при обработке мазута на ИКАТ), \$	Экономия потребления мазута в месяц, \$
350	5600	168000
350	8400	252000
350	11200	336000
350	14000	420000



ИКАТ: Экологические преимущества использования

- Значительное понижение содержания загрязняющих веществ, таких как (оксиды азота, сажа, бензапирен, CO, So₂, So₃)
- Возможность утилизировать нефтесодержащие воды и нефтесодержащие отходы (остатки)
- Снижение затрат на очистные сооружения





ICAT : Технологические преимущества использования

- **Простота внедрения установки в существующую систему подачи топлива**
- **Отсутствие вращающихся деталей, что обеспечивает максимальную продолжительность использования установки**
- **Простота контроля и мониторинга**
- **Многозонность и длительность звуковой обработки**

Наши клиенты

- **ВНИИ Тепловозостроения, г. Коломна**
- **ОАО РЖД, Рязанское ДЕПО**
- **ОАО зернопродукт:**
 - Пертовский СпиртЗавод
 - Евремовский спиртзавод
- **Рязанский НПЗ, концерн ТНК по производству масел, г. Рязань.**
- **ОАО "Песковский Литейный завод" (на технологических процессах и в котельных)**
- **ОАО "Милославский Молокозавод**
- **Жилищно-коммунальное хозяйство Нижнего Новгорода**



Список наших клиентов постоянно пополняется. Каждый проект разрабатывается с учетом специфических требований и технических ограничений предприятия. За счет индивидуального подхода мы обеспечиваем максимальную эффективность внедрения и эксплуатации установки, оптимизируем процесс обработки топлива и других жидкостей, заменяем старые схемы работы технологиями экономии и прибыли.