

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ «СН» И ТЕХНОЛОГИИ СБЕРЕЖЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВ И ЭКОЛОГИИ

ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ – ЧИСТАЯ ЭКОЛОГИЯ – ЧИСТАЯ ЭКОНОМИЯ

# САМЫЕ БОЛЬШИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ВОЗДУХА

- Транспорт
- Теплоэлектростанции
- Промышленность
- ТЭЦ и ТЭС, котельные)
- Мусорные свалки



40% производства энергии тратится на отопление различных помещений

# СЖИГАНИЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВ

- самый большой загрязнитель воздуха –

- Уголь
- Мазут
- Дизельное топливо
- Бензин (керосин, дизтопливо)
- Природный газ



# ЗАГРЯЗНИТЕЛИ - ПРОДУКТЫ СЖИГАНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВ

- Окиси углерода – CO, CO<sub>2</sub>
- Серы диоксид – SO<sub>2</sub>
- Окиси азота – NO, NO<sub>2</sub>
- Бензин – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
- Формальдегиды
- Свинцовые соединения
- Аэрозоли сажи



# ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА

- Здоровье людей и животных
- Нарушение экологии
- Эффект стеклянной башни
- Климатические перемены

Серы диоксид и азот диоксид в присутствии влаги создают серную и азотную кислоту (кислая дождь) – влияние на экосистему

Климатические перемены -, эффект «стеклянной башни» (выброс CO<sub>2</sub> : США 20,60 %, Китай 14,80%, Европа 11%, Россия 5,7%, Индия 5,5%, Япония 4%)



# МАЗУТ

- Название происходит от арабского слова *мазхулат* – отброс
- Остатки после выделения из нефти бензиновых, керосиновых, газойлевых фракций
- Смесь углеводородов (с молекулярной массой от 400 до 1000 г/моль), нефтяных смол (с молекулярной массой 500—3000 и более г/моль), парафинов, асфальтенов, карбенов, карбоидов и органических соединений, содержащих металлы (V, Ni, Fe, Mg, Na, Ca)
- Содержание серы 0,5 – 3,5%
- Типы: М-40, М-100, М-200, флотский мазут

# СЖИГАНИЕ МАЗУТА

- После угля, процесс сжигания мазута является основным загрязнителем окружающей среды
- Для сжигания 1 Кг мазута необходимо 3,19 Кг кислорода
- 1 гектар леса бука среднем в год производит 4 тонны кислорода
- Если одна теплостанция в год сжигает 1.000 тонн мазута, для этого необходимо 3.190 тонн кислорода
- Это количество кислорода производит 797,5 гектаров леса бука в год



# ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ТОПЛИВА

- Технология гидростабилизации нефти, мазута, печного или дизельного топлива - кластерная реструктуризация и седиментация соединений топлива с 20 - 40% радиолизной (расщепленной) воды

Цель: - Экономия потребляемого топлива  
- Снижение экологической напряженности



# РАДИОЛИЗ и ЭНЕРГОНАСЫЩЕНИЕ ВОДЫ

- Первоначальный процесс в установке «СН» - это ультразвуковой радиолиз и магнитодинамическое молекулярное энергонасыщение воды, которая используется для гидростабилизации углеводородных топлив и различных эмульсий.
- Процесс магнитодинамического энергонасыщения воды и радиолиз - это образование высокоактивных радикалов  $\text{OH}\cdot$  и  $\text{H}\cdot$ , перекиси водорода  $\text{H}_2\text{O}_2$  и атомарного кислорода.



# УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОПЛИВА (NM)

- В мазут, нефть, дизельное или печное топливо на установке вводится от 20 до 40% общего объема предварительно подготовленной радиолизной ЭНВ-воды, где под ультразвуковым воздействием происходит кластерная реструктуризация (разрыв длинных кластеров), гидростабилизация (формирование новых коротких кластеров) и седиментация (устойчивость к расслоению) полученной смеси.
- При получении **NM-топлива** в установке происходит разрыв прежних молекулярных связей и формирование новых кластеров с образованием высокоактивных радикалов и получение молекулярного водорода и гидростабилизированных углеводородов меньшей молекулярной массы с большей теплотворностью, полным сжиганием и малым уровнем вредных выбросов.

# ПРЕИМУЩЕСТВА НМ ТОПЛИВА

Технология введения в углеводородное топливо до 30-40 % радиолизной ЭНВ-воды позволяет получить высокоактивное УСТ-топливо с заданной дисперсностью до 1 мкм.

Преимущества сжигания НМ-топлива :

- экономия до 1/3 основного топлива
- увеличение коэффициента теплоотдачи примерно на 20%
- уменьшение вредных выбросов окислов азота NOx (до 50%)
- уменьшение выбросов дымового аэрозоля (на 80%)
- снижение температуры выходных газов на 15%
- отсутствие нагара на огневых поверхностях котла или печи и резкое уменьшение и самоочистка прежнего нагарообразования на греющих поверхностях

# СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ИМ-ТОПЛИВА В КОТЛОАГРЕГАТАХ И ПЕЧАХ

ПОЛУЧАЕТСЯ НА СЧЕТ:

- сокращения подачи воздуха в топочное пространство
- ускорения процесса сгорания топлива
- увеличения потока лучистой энергии вследствие повышения температуры факела
- увеличения теплопередачи от газов к греющим поверхностям и без подачи пара к форсункам
- уменьшения и самоочистки нагарообразования на греющих поверхностях

# ДОСТОИНСТВА УСТАНОВОК «СН»

- Способность создавать однородные NM
- Компактность - занимаемая площадь 1.5-6.0 м2 при весе 150 да 1000 кг
- Низкое энергопотребление
- Надежность - 5000 часов до проведения регламентных работ
- Автоматизация и несложное обслуживание
- Постгарантийное обслуживание

# УСТАНОВКА «Синтеза нефти»



# ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ «СН»

- Электродвигатель соединенный моноблочно центрирующим стыком с модулем «СН», вращает в его корпусе ультразвуковой - активатор.
- При вращении в полости активатора возникает моновихрь. Это вызывает торовый эффект возбуждающий ультразвуковые резонаторы которые создают магнитодинамическое ослабление (размыкание) молекулярно-кластерных С-С связей разных по плотности и вязкости жидкостей и одновременное энергонасыщение с последующей реструктуризацией, гидростабилизацией и седиментацией (устойчивость к расслоению) жидкости или полученной смеси.
- Вращение установки осуществляется электродвигателем с более 3500 об/мин. Давление и температура жидкости в режиме генерации не должна превышать - на входе 6 bar и 85 оС и на выходе до 1,5 bar и 120 оС.

# ТИПЫ УСТАНОВОК «СН»

Существует 6 типов установок «СН» по мощности и производительности.

Тип ГСТ TOP	P, установленная кВт	P, потребляемая кВт	Производительность, тн/час	Масса кГ
1	15 – 18,5	15	2 - 3	180
2	37 – 45	40	5 - 10	450
3	55 – 75	65	15 - 20	550
4	90 – 110	100	25 - 30	750
5	110 – 160	150	35 - 40	950
6	160 – 250	230	50 - 60	1.050

# КРАТКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ NM-МАЗУТ

## ПРИМЕР:

- Котел потребляет за отопительный сезон около 1.000 тонн мазута марки М-100 по цене 315 ЕВРО за 1 тонну, на общую сумму 315.000 ЕВРО.
- Замена 1/3 мазута радиолитной водой при производстве NM мазута дает экономию в сумме 105.000 ЕВРО.
- Прочие затраты на производство NM мазута (вода, электроэнергия, присадка ...) около 9.000 ЕВРО.
- Значит, потребление NM мазута дает экономию в сумме 96.000 ЕВРО.


***ИНВЕСТИЦИИ В УСТАНОВКУ «СН» ОКУПАЕТСЯ ЗА 6-8 МЕСЯЦЕВ***

# УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ГИДРОСТАБИЛИЗИРОВАННОЕ ВОДОУГОЛЬНОЕ ТОПЛИВО

1. Гидростабилизированное водоугольное топливо (НМ ВУТ) дисперсный состав которого, состоит из:
  - - 55-70 % тонкоизмельченного угля = 5 -:- 60 мкм ,
  - - 40-30 % ЭНВ-воды,
  - - 1-2% стабилизирующего пластификатора.
2. Температура воспламенения = 350-:- 450°С;
3. Температура горения - 900-1400°С;
4. Применяются угли всех сортов, в том числе и горючие сланцы.
5. Теплота сгорания - от 4 до 30 Гкал/т
6. Экологичность:
  - - выбросы диоксида серы (SO<sub>2</sub>): не более 11 мг/м<sup>3</sup>
  - - выбросы оксидов азота (NO, NO<sub>x</sub>): не более 100 мг/м<sup>3</sup>
7. Затраты эл.энергии при дисперсности < 20 мкм, не более 10 кВт/м<sup>3</sup>.
8. Производительность установок «СН» от 3 до 60 тн./час.

# Установка «СН» для NM-ВУТ»

- измельчает исходное водоугольное сырье от 500 мкм до уровня 1-:-10 мкм, - реструктурирует и деминерализует угольную суспензию до твердой фазы менее 2 %,
- гидростабилизирует угольную суспензию радиолитной (расщепленной) ЭНВ-водой,
- седиментирует ВУТ с нужными теплофизическими и реологическими свойствами для замены твердого угля или мазута в котлах и печах.
- Применение NM-ВУТ не требует переоборудования котлов и печей.



**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ УСТАНОВКИ «СН» И  
ТЕХНОЛОГИИ СБЕРЕЖЕНИЯ  
УГЛЕВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВ И ЭКОЛОГИИ  
ООО НПК «Альтернативные Топливные  
Технологии»**

**Email: [vv@att.biz.ua](mailto:vv@att.biz.ua)**

**ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ – ЧИСТАЯ ЭКОЛОГИЯ – ЧИСТАЯ ЭКОНОМИЯ**

**+38 095 848 54 01**