



#### О КОМПАНИИ



Кочуров Иван Александрович Директор ООО «Альтернативная энергия»

Компания ООО «Альтернативная энергия» организована в 2007 году в результате объединения научно-технического, производственного, торгового и сервисного предприятий, для совместной работы в сфере альтернативной тепловой энергетики.

#### Цель компании:

Разработка и внедрение инновационных энергосберегающих систем отопления по всему миру, используя новейшие разработки в области теплоэнергетики и физики.

#### Принципы работы компании:

Индивидуальный подход к каждому заказу и каждому заказчику.

Подбор типа оборудования и его мощности, исходя из максимальной эффективности и экономической целесообразности.

Выполнение полного объема работ и услуг, связанных с заказом.

ГЕНЕРАТОР ВИХРЕВОЙ ТЕПЛОВОЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ВТГ НХ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ НАГРЕВА НЕФТИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ В НЕФТЯНОЙ, ГАЗОВОЙ, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ДРУГИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. СМОНТИРОВАН НА РАМЕ СОВМЕСТНО С ПРИВОДНЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ, ВЫПОЛНЕННЫМ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ И ШКАФОМ УПРАВЛЕНИЯ.







Конструкция ВТГ НХ разработана с учетом возможности развития модельного ряда, в направлении изменения производительности и мощности генераторов.

- рабочая среда: нефть ГОСТ Р 51858-2002 или НСЖ.
- напряжение сети переменного тока: 380 В.
- частота тока: 50 Гц.
- число оборотов двигателя: 1500(3000) об./мин.
- тепловая мощность на 1кВт активной мощности электродвигателя, не менее: 700 (кал (0.82кВт)

Коэффициент полезного действия ВТГ НХ: не менее 0,9.

Принцип работы генератора основан на переходе механической энергии движения жидкости в тепловую энергию. Нефть или НСЖ являются нагреваемой рабочей средой. При гидродинамическом нагреве отсутствуют лишние звенья по теплопередаче и транспортировке тепла. Полностью исключены теплопотери неизбежно возникающие при использовании промежуточного теплоносителя и теплообменного устройства. Квалификация обслуживающего персонала и затраты на эксплуатацию ВТГ НХ аналогичны затратам на эксплуатацию равного по мощности центробежного насоса.

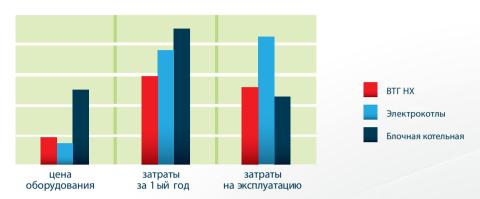
Анализ эффективности промышленной эксплуатации генератора ВТГ НХ показал, что в денежных затратах его использование на 30 – 40% выгодней других способов нагрева и уступает только в случае нагрева нефти теплом, от сжигаемого «дешевого» углеводородного сырья. Но дешевое сырье это миф. Все сжигающие любое углеводородное топливо, по сути, топят деньгами. При этом, сжигая топлива на 1 рубль, тепла получают на 45 копеек.

Генератор ВТГ НХ легко встраивается в действующие системы трубопроводов. Кроме нагрева нефть в генераторе подвергается кавитационной обработке, это делает ее структуру более однородной, снижает вязкость, и существенно замедляет процесс отложения парафина на стенках труб, снижает нагрузку на перекачивающие насосы. Кто перекачивает нефть по трубам, тот оценит это качество генератора по достоинству.

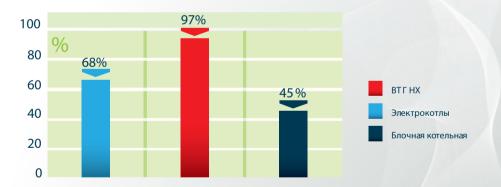
Немаловажным фактором при выборе оборудования являются эксплуатационные затраты. Предлагаем проанализировать диаграммы затрат на приобретение и эксплуатацию различных вариантов оборудования и КПД его работы.

Чем больше у Вас информации для сравнения, тем правильней будет выбор.

#### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ



#### КПД РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ НАГРЕВА НЕФТИ



Удачным проектом 2011 года, стал проект использования созданного на базе ВТГ НХ оборудования, в технологии получения из летнего дизельного топлива - высококачественного зимнего дизельного топлива.

#### ДЛЯ СПРАВКИ:

Зимой 2006 года, когда 2 недели держались морозы ниже – 30°С, по данным статистики, более 50% всех дизельных транспортных средств испытывали проблемы с запуском и эксплуатацией двигателя, связанные с изменением характеристик дизельного топлива.

Один из способов улучшения низкотемпературных свойств дизельного топлива — добавление присадок - депрессаторов. Назначение депрессорных присадок — снижение температуры застывания и предельной температуры фильтруемости дизельных топлив. Depression означает «подавление». В случае с дизельным топливом подавляется рост кристаллов парафина, образующихся при минусовых температурах. Хлопья застывшего парафина забивают топливопроводы и фильтр тонкой очистки топлива — в результате проблемы с запуском двигателя.

В основном присадки - депрессаторы применяются на НПЗ при выработке стандартных топлив, но могут быть использованы и потребителем для улучшения низкотемпературных свойств топлив, имеющихся в данный момент в распоряжении. Последнее более безопасно, чем разбавление топлива керосином или бензином. Главное действие депрессорной присадки — изменение формы и размера кристаллов парафина. Механизм действия — препятствовать образованию плотной кристаллической решетки, росту кристаллов парафина и образованию отложений.

Борьба за улучшение низкотемпературных свойств дизельного топлива, в том числе и с помощью присадок – депрессаторов, ведется давно, и с переменным успехом.

А действительность такова, что заводские автоколонны, небольшие нефтебазы, и различные коммерческие структуры, по ряду объективных причин не в состоянии решить эту проблему сами. На сегодняшний день рынок насыщен присадками, но выполнить все требования по условиям их применения при объеме топлива в сотни или тысячи м<sup>3</sup> в месяц, практически невозможно. Нет надежного оборудования, нет гарантии качества.

По техническому заданию предприятия имеющего свою нефтебазу и сеть автозаправочных станций, мы спроектировали и изготовили специальное гидродинамическое оборудование. Назначение оборудования — получение в промышленных объемах зимнего дизельного топлива соответствующего требованиям ГОСТ 305-82 из летнего дизельного топлива. Оборудование безотказно отработало в круглосуточном режиме с ноября 2011 года по март 2012 года (получено более 40 000 тонн зимнего дизельного топлива и не получено ни одного нарекания от потребителей). По отзывам специалистов предприятия отслеживающих все новинки и предложения в этом секторе бизнеса в течение

экономичность, управляемость, универсальность и габариты, наше оборудование на сегодняшний день не имеет аналогов.

Мощность и производительность оборудования определяется мощностью приводного электродвигателя. Диапазон производительности от 3 до 30  $\rm M^3$  топлива в час, мощность от 37 до 160 кВт.

На фотографии два агрегата мощностью 37 кВт и 55 кВт, отработавшие на нефтебазе зимний сезон 2011 – 2012 года в круглосуточном режиме. Габариты оборудования очень небольшие, помещения площадью 10 м² хватит для установки агрегата любой мощности. Возможен монтаж агрегата в контейнере.



#### ЧТО ЛЕЖИТ В ОСНОВЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ НАШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование позволяет одновременно с нагревом, за счет эффекта кавитации разрушить на молекулярном уровне уже образовавшиеся кристаллы парафина, ослабить связи плотной кристаллической решетки, уменьшить их способность к соединению (слипанию). В это же время молекулы депрессорной присадки, поданной в зону нагрева и активной кавитационной обработки топлива, вступают в соединение с молекулами парафинов, и тем самым останавливают рост кристаллической решетки в месте кристаллизации. Зимнее топливо, полученное по этой технологии, соответствует всем требованиям ГОСТ 305-82. Топливо полностью сохраняет свои качества при хранении до 3х месяцев, при отрицательной температуре - 15°С, - 20°С, что подтверждено испытаниями в аккредитованной лаборатории.

И еще один довод, - это экономическая составляющая. Все учтенные затраты увеличивают цену топлива максимум на 2 %. А закупочная оптовая цена зимнего дизельного топлива выше цены на летнее топливо на 20 - 25 %.



#### P.S.

При эксплуатации оборудования на нефтебазе в зимний сезон 2011 – 2012 года затраты на получение 1 тонны зимнего дизельного топлива не превышали 500 рублей, а разница в цене покупки летнего дизельного топлива и продажи полученного зимнего дизельного топлива составляла 5000 – 7000 рублей на тонну. При объеме изготовленного и реализованного в зимний период топлива более 40 000 тонн, очень неплохой результат.

# ПРЕССА О НАС: «Нефтяной курьер» № 52, август 2011 автор: Расим Халиков, начальник цеха подготовки нефти

В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕШЕНИЙ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ПО ВНЕДРЕНИЮ В ПРОИЗ-ВОДСТВО НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОАО «САМАРАНЕФТЕГАЗ» НА ПСП «ПОКРОВКА» ПРОВЕДЕНО ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ ВИХРЕВОЙ ТЕПЛОГЕНЕРИРУ-ЮЩЕЙ УСТАНОВКИ (ВТГНХ-160), ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРА-ТУРЫ И УЛУЧШЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕФТИ ПРИ ЕЕ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И СДАЧЕ В СИСТЕМУ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ ОАО «АК ТРАНСНЕФТЬ».

Приемосдаточный пункт нефти ПСП «Покровка» предназначен для транспортировки товарной нефти от УПН «Покровская» до НПС «Покровская» ОАО «Приволжскнефтепровод», а также для определения количества, и контроля качества сдаваемой нефти. Административно ПСП входит в состав УПН «Покровская», которая в свою очередь, входит в состав ЦПНГ №7 управления по подготовке нефти и газа ОАО «Самаранефтегаз». Ввод ПСП в промышленную эксплуатацию был произведен 9 сентября 2009 года.

«Первый зимний сезон эксплуатации объекта внес свои коррективы в работу оборудования системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН), - рассказывает начальник управления по подготовке нефти и газа Александр Щербинин. - При понижении температуры сдаваемой нефти до +20°С наблюдался интенсивный рост отложений парафина на стенках нефтепровода УПН «Покровская» - ПСП «Покровка», на внутренней полости трубопроводов в измерительном блоке контроля качества товарной нефти, а также в рабочей зоне контрольно-измерительных приборов (массомеров, автоматических пробоотборников, влагомеров, вискозиметров, плотномера и т.д.) СИКН. В том числе наблюдался рост давления в напорном нефтепроводе при транспортировке нефти и снижение производительности ПСП. В силу вышеуказанных причин участились случаи остановок сдачи товарной нефти для проведения внеочередных ревизий оборудования и средств измерений СИКН.

Для решения возникших проблем специалистами управления по подготовки нефти и газа рассматривались варианты нагрева сдаваемой нефти электроэнергией и паром, одновременно было принято решение провести опытно-промышленное испытание (ОПИ) новой технологии с применением вихревого гидродинамического генератора.

Применение вихревой теплогенерирующей установки (ВТГ НХ-160) производства ООО «Альтернативная энергия» (г. Ижевск) стало отличным решением для существовавшей на тот момент проблемы.





В период с 17 января по 28 февраля 2011 года на территории ПСП – «Покровка» проводились опытно-промышленные испытания с целью повышения технологической устойчивости нефтепромыслового объекта, обеспечения сдачи товарной нефти в соответствии с требованиями ОАО «АК Транснефть» и выявления потенциальных возможностей для применения ВТГ НХ- 160 на объектах ОАО «Самаранефтегаз».

Результаты испытаний превзошли все ожидания. При оптимальном для данного узла часовом объеме перекачки товарной нефти - 32 м³/ч - температура потока увеличилась на 11,6°С и достигла отметки в 25,5°С, что обеспечивает нормальную и стабильную работу трубопроводов и контрольно-измерительного оборудования СИКН ПСП. Более того, эффективность работы генератора отражается и на реологических свойствах товарной нефти. На основании многочисленных проведенных лабораторных анализов можно сделать вывод о том, что кинематическая вязкость перекачиваемой нефти уменьшается на 3.0-4.0%. Также следует отметить, что с начала эксплуатации ВТГ НХ-160 на ПСП «Покровка» значительно уменьшилось количество отказов и нештатных ситуаций, требующих привлечения специалистов обслуживающих организаций для внеочередного обслуживания оборудования и средств измерений СИКН, что влечет за собой дополнительные материальные затраты. По словам Александра Щербинина, одним из главных результатов испытания новой технологии с применением вихревого генератора стало подтверждение возможности использования данной технологии при транспортировке высоковязких эмульсий на нефтяных месторождениях.

С точки зрения экономической эффективности, метод увеличения температуры перекачиваемой нефти с помощью вихревого генератора уступает лишь подогреву нефти с пропуском через теплообменник, с применением пара в качестве теплоносителя. Из сравнительного анализа экономических расчетов очевидно, что сумма, затрачиваемая ежесуточно на обогрев при помощи ВТГ НХ, составляет 11,6 тысяч рублей, в то время как при нагреве нефти через теплообменник (с применением пара) затраты составят 8,8 тысяч рублей. Следовательно, при среднем объеме перекачки через СИКН-262, составляющей 700 т/сут., затраты будут 16,7 рублей и 12,6 рублей на одну тонну товарной нефти соответственно. Более затратный способ - нагрев нефти через электрокотел с промежуточным теплоносителем. Ежесуточные затраты составят 17,9 тысяч рублей, затраты на одну тонну товарной нефти-25,5 рублей.

Следует отметить, что применение вихревого гидродинамического генератора ВТГ НХ наиболее эффективно на объектах нефтедобычи, где отсутствуют альтернативные источники тепловой энергии (пар, попутный газ).







