

Двойной удар УТД-2

XXI век обострил проблемы, намечавшиеся еще в XX веке. Вопросы охраны окружающей среды не раз оказывались в фокусе пристального внимания мирового сообщества уже предшествующем веке. Однако, в нынешнем, XXI-м, на первый план выходит также и проблема дефицита природных ресурсов. Одна из важнейших причин этому – неэффективный подход к их добыче и переработке.

Возьмем, например, проблему нефтешламов. Нефтешламовые амбары – неперенный спутник любого месторождения. Они образуются и в местах транспортировки нефти, и на промышленных предприятиях, однако в ходе проводимых исследований выяснилось, что на данный момент основная часть образующихся нефтешламовых отходов размещается в шламонакопителях нефтяных амбаров месторождений.

Нефтешламовые амбары являются постоянными долговременными источниками загрязнения окружающей среды. Исследования показали неэффективность в отношении нефтепродуктов гидроизоляции по типу «глиняный замок», которая является наиболее распространенной для нефтешламовых амбаров, особенно старых, что приводит к попаданию нефтешламов в грунтовые воды. Испарения нефтешламов с поверхности амбаров (до 27 мг/м³) приводит к тому, что только из нефтешламовых амбаров Туймазинского месторождения за счет испарения в воздух попадает ок. 123 т нефтепродуктов в год (Фердман В.М., Комплексная технология утилизации промысловых нефтешламов)

По результатам многих исследований в нефтешламах резервуарного типа соотношение нефтепродуктов, воды и механических примесей (частицы песка, глины, ржавчины и т.д.) колеблется в очень широких пределах: углеводороды составляют 5-90%, вода 1-52%, твердые примеси 0,8-65%. Как следствие столь значительной разницы в составе нефтешламов, диапазон их физико-химических характеристик также очень широк. Плотность нефтешламов колеблется в пределах 830-1700 кг/м³, температура застывания в диапазоне от -3С до +80С. Точка вспышки в диапазоне от 35 до 120С. При смешивании воды и нефтепродуктов происходит образование устойчивых эмульсий, стабилизация которых обуславливается содержащимися в нефтепродуктах природными стабилизаторами из разряда асфальтенов, смол и парафинов.

Все перечисленное делает нефтешламы неудобным объектом для утилизации, соответственно и затраты на нее значительно возрастают. В то же время нефтешламы – ценнейший вторичный ресурс с широким спектром применения.

Существует достаточное количество методов переработки нефтешламов, которые подразделяются по своему типу на:

- механические;
- физико-химические;
- термические;
- биохимические;
- комбинированные.

Однако ни один из существующих на сегодня способов переработки не является экономически удовлетворительным. Механические методы (центрифугирование) и физико-химические (баранная сепарация, флотация) требуют значительных энергозатрат. Биохимические методы достаточно капризны и требуют постоянного контроля.

Термические способы включают в себя технологическое сжигание и пиролиз. Инсинерация нефтешламов является одним из выходов из положения, однако подобное оборудование нуждается в эффективной системе газоочистки, так как при сжигании образуются загрязняющие вещества, в том числе оксиды тяжелых металлов.

Наиболее эффективным из всей гаммы возможных способов утилизации нефтешламов на сегодняшний день представляется их пиролиз. Хотя он и не позволяет, как механический или физико-химический методы, экстрагировать нефть в ее первозданном виде, тем не менее, с помощью процесса пиролиза из нефтешламов и замазученных грунтов можно извлечь ценные энергоносители.

Кроме того, и это немаловажно, такие установки работают на пиролизном газе, кото-

рый является одним из продуктов процесса. Это создает существенную экономию эксплуатационных затрат установки.

Рассмотрим более детально процесс пиролиза нефтешламов на примере Установки термической деструкции непрерывного действия УТД-2 производства Промышленной группы «Безопасные Технологии».

Установка способна перерабатывать любые буровые и нефтешламы, независимо от их состава, методом уникальной технологии низкотемпературного пиролиза. Также на установке, возможно, перерабатывать нефтешламы, загрязненные почвы и грунты, некондиционные нефтепродукты (утратившие свои свойства вследствие неправильной транспортировки или хранения) отработанные масла, растворители (например, отходы типографий), уголь - спектр возможных применений установки очень широк.

На выходе установки – кондиционные продукты, такие как синтетическое топливо и технический углерод. Пиролизный газ, получаемый в процессе, используется как топливо для работы самой установки, что выражается в низком потреблении энергоносителей на ее функционирование (дизельное топливо требуется только для разогрева установки до выхода на технологический режим).

Система дополнительного крекинга позволяет увеличить выход светлых нефтепродуктов (бензиновая фракция) до 90%.

Производительность установки непрерывного цикла – до 800 кг в час по сырью, причем вследствие конструктивных особенностей возможна одновременная подача жидкого и сухого сырья.

Отходы (сырье) загружаются в камеру пиролиза, где происходит их термическое разложение на фракции. Отходящий пиролизный газ попадает в систему фильтров и конденсаторов, где происходит очистка и сепарация паров жидкой фракции, воды и газа. Пройдя очистку, продукт конденсируется и собирается в емкостях хранения. Вся установка герметична, включая и систему выгрузки твердого остатка, поэтому ее нагрузка на окружающую среду минимальна.

УТД-2 оборудована мощной системой автоматического контроля и управляется оператором с сенсорного экрана. На экране наглядно изображены все узлы установки в последовательности технологического процесса, предусмотрена возможность автоматического и ручного контроля каждого параметра. Всего двоих человек, не имеющих специальной подготовки, достаточно для управления установкой, большинство процессов в которой регулируется автоматически с помощью промышленного компьютера.

Установка УТД-2 собирается в двух стандартных 40-футовых контейнерах на собственном шасси, что значительно облегчает ее транспортировку. Поскольку одно из предназначений установки – переработка шламовых амбаров удаленных месторождений, этот факт приобретает особое значение.

При проектировании и изготовлении установки УТД-2 особое внимание было уделено потреблению ресурсов. Установка потребляет всего 35 кВт/ч электроэнергии. Большим плюсом также является замкнутый цикл охлаждения продукта, не требующий постоянной подпитки воды.

Безопасность процессу обеспечивает автоматическая контрольная система, включающая в себя аварийные датчики и блокировки.

Изготавливается оборудование на собственных производственных мощностях Промышленной группы «Безопасные Технологии», заводе «БТ-Химмаш», который имеет сертификацию ОАО «Газпром», концерна «РОСАТОМ» и ФСБ.

Таким образом, по причине широкого спектра применения и высочайшего качества исполнения оборудования, решения по утилизации углеводородных отходов на основе Установки термической деструкции непрерывного действия УТД-2 пригодятся не только нефтяникам, но широкому кругу промышленных и коммунальных организаций.



Серийное производство Установок Термической Деструкции



УТД-2



Пусконаладочные работы на УТД-2