

УДК 64

УМНЫЙ ОГОНЬ – ИСКУСНЫЙ ПОМОЩНИК

Л.Г. БЕДЕРОВ, коммерческий директор ПГ «Безопасные Технологии»

В настоящее время количество и разнообразие твердых бытовых отходов (ТБО) в странах СНГ стремительно возрастает. В 2012 году в России было образовано 5 млрд тонн отходов, что на 14% выше показателя предыдущего, 2011 года. В то же время положение с их утилизацией, в лучшем случае, остается на прежнем уровне. В РФ утилизируется 4-5% отходов, остальное легально или нелегально захоранивается.

Ключевые слова: инсинерация, низкотемпературный пиролиз, рекуперация, нефтешламы.



Фото 1 – Комплекс термического обезвреживания КТО-50.К20.П

В этой ситуации нередко возникают ожидания или поиски некоей «самой последней западной технологии», которая призвана одним невероятным универсальным процессом решить сразу все копящиеся проблемы. И недостатка в предложениях нет. Хотя часто получается, что вместо новейшей технологии заказчик за немалые деньги приобретает в технологичной западной стране все ту же слегка устаревшую печку, но теперь уже сделанную в Китае.

К сожалению, универсального процесса, способного справиться с любым видом отходов одинаково эффективно и без вреда для окружающей среды человечество пока не придумало. Но технологии действительно входят важным компонентом в концепции по обращению с отходами (одна из таких концепций описана в книге «Решение «ноль отходов» Пола Коннетта, и представляет собой глобальную философию потребления, включающую в себя как технологические, так и социально-философские компоненты).

Какие же технологии предпочесть при выборе оборудования природоохранной сферы?

Биотехнологии, мембранные технологии, плазменные технологии, инсинерация, пиролиз – далеко не полный перечень того, от чего кружится голова у чиновников или эксплуатационников.

Не следует ожидать, что любые отходы можно с небольшими затратами превратить в вы-

сокорентабельный продукт, как бы ни обещали продавцы оборудования. Даже уничтожить отходы так, чтобы не нанести вред окружающей среде, за копейки не получится. Поэтому, приобретая производительное экологическое оборудование, цена которого находится в пределах шести разрядов в отечественной валюте, следует понимать, что функционировать на Вашем предприятии оно будет не дольше, чем до первой серьезной проверки.

Любой инсинератор, если речь идет о термическом воздействии на отходы, обязан иметь достаточно сложную систему очистки дымовых газов, чтобы ядовитые вещества (окислы азота, серы, тяжелых металлов и хлорорганические соединения) не летели в атмосферу. Стоимость системы газоочистки инсинератора сравнима со стоимостью всей установки в целом.

Но разве сжигание отходов – это не прошлый век? Ведь есть современные биологические системы очистки отходов! Биотехнологии существуют и успешно развиваются, это так. Однако на сегодняшний день биологические методы очистки стоков, нефтесодержащих грунтов и прочего невероятно капризны, и лишь строжайшее соблюдение всех расчетных параметров такой системы способно обеспечить соответствие допустимым экологическим показателям. Малейшее отклонение от рабочих параметров – и концентрация загрязнителей на выходе из системы тут же начинает расти. Плазма? Эффективно, экологически достаточно безопасно. Однако на плазменную установку должна работать небольшая выделенная электростанция, а энергия – не менее ценный ресурс.

Но сегодня на российском внутреннем рынке можно найти достаточно широкий спектр усовершенствованных традиционных технологий и оборудования на их основе. Продемонстрирую это на примере Промышленной группы, которая так и называется – «Безопасные Технологии». Компания не новичок в отрасли утилиза-



Фото 2 – Комплекс термического обезвреживания стоков КТО-3000.К40.СВ

ции отходов. Ровесница века, отмечающая в этом году свою 15-летнюю годовщину, постоянно расширяет спектр предлагаемых решений, который сегодня включает:

- комплексы инсинерации медицинских отходов и ТБО;
- решения для утилизации жидких промышленных отходов и канализационных стоков
- установки низкотемпературного пиролиза для углеводородсодержащих отходов периодического и непрерывного действия;
- многоступенчатые системы газоочистки;
- проектирование, устройство и рекультивацию полигонов ТБО.

Таким образом, за исключением радиоактивных и некоторых видов химически агрессивных отходов, предлагаются решения для широкого круга вопросов, связанных с ликвидацией или, по крайней мере, минимизацией негативных последствий человеческой деятельности. Рассмотрим некоторые из них:

1. Наиболее простое, надежное и компактное решение, прежде всего, адре-

совано лечебно-профилактическим учреждениям. Это серийное оборудование, инсинератор КТО-50.К20.П, смонтированный в стандартном 20-футовом морском контейнере. **Фото 1.**

Комплекс термического уничтожения КТО-50.К20.П – надежный автоматизированный инсинератор для отходов ЛПУ, снабженный системой газоочистки. В требования СанПиН входит полное обеззараживание медицинских отходов и потеря ими первоначального вида. В инсинераторе медицинские отходы потеряют не только первоначальный вид, но и до 90% объема, что сделает утили-

новлен на Бованенковском нефтегазоконденсатном месторождении. **Фото 2.**

Производительность – 3000 кг/час. Размещение аппарата такой производительности в одном 40-футовом морском контейнере – достижение специалистов Промышленной группы. Оно обеспечивает простоту транспортировки и возможность поставки оборудования практически полностью в готовом виде: на объекте требуются минимальные монтажные работы.

3. Более мощные инсинераторы, производительностью до 4000 кг в час оборудованы системой рекуперации тепловой энергии, что позволит использовать тепло горения для получения горячей воды, которой можно обогреть целый комплекс зданий.

Интересен проект КТО-1000.Ш, выполненный для ОАО «РЖД» и поставленный в Бирюсинском городском поселении Иркутской области, на грузовой станции Тагул. Инсинератор с усиленной системой газоочистки и блоком рекуперации тепла предназначен для утилизации старогодних шпал. Подача шпал во вращающуюся печь производится специально разработанным автоматическим транспортером. За этот проект «Безопасные Технологии» в 2013 г. были удостоены диплома Лауреата конкурса «100 лучших организаций России, Экология и экологический менеджмент» в номинации «Технология года». **Фото 3.**

4. Другое важнейшее направление разработок Промышленной группы – пиролиз углеводородосодержащих отходов. Пиролитические установки позволяют получать из отходов синтетическое топливо. Они экономичны и не оказывают большого воздействия на окружающую среду, так как технологический процесс полностью изолирован от окружающей среды. На широком диапазоне отходов с высоким содержанием углеводородов: нефтешламы, пластики, автомобильные шины, пиролитические установки показывают значительную рентабельность и быстрый период окупаемости. Установка УТД-2, примененная для ликвидации шла-



Фото 3 – Комплекс утилизации старогодних шпал КТО-1000.Ш

зацию зольного остатка IV класса опасности намного дешевле. Инсинератор, как и другие продукты компании, имеет положительное заключение Главной государственной экологической экспертизы.

2. Специалисты компании понимают необходимость не только создавать эффективное оборудование, но и обеспечивать удобство работы с ним и его транспортировки к месту установки. Так был создан КТО-3000.К40.СВ, на базе горизонтального циклонного реактора, предназначенный для термической утилизации ливневых стоков, загрязненных нефтью, отработанными маслами и т.п. Комплекс будет уста-

мового амбара на Вынгапуровском месторождении в районе г. Ноябрьск, ЯНАО (ОАО «Газпром-нефть»), показала замечательные результаты по соотношению производительности и потребления ресурсов. УТД-2 перерабатывает до 1,5 т/час смеси нефтешламов, буровых шламов и замазученного грунта, и при этом потребляет всего 25 кВт электроэнергии и 17 литров дизельного топлива на тонну отходов, так как топливо необходимо установке пиролиза данной конструкции лишь в период выхода на технологический режим. Продуктами процесса являются: сухой активированный грунт с адсорбирующими свойствами, пиролизный газ (идущий на поддержание рабочего режима установки) и кондиционное жидкое котельное топливо. **Фото 4.**

Запуск установки УТД-2 позволил эксплуатационщикам Вынгапуровского месторождения вновь открыть шламовый амбар для приема буровых шламов. Серийная поставка установок УТД-2 поможет нефтяникам выйти на безамбарную технологию добычи нефти, являющуюся сегодня приоритетом, поставленным правительством РФ.

Такой широкий охват технологий утилизации отходов внутри одной промышленной группы стал возможным благодаря традиционной политике компании, которой она обязана своим процветанием – упором на внутренние ресурсы. Цикл работ, необходимый для поставки «под ключ» промышленного инсинератора или другого сложного комплекса на 90% выполняется внутри компании, в которую входят:

- исследовательский отдел, находящийся на переднем крае технологий и выдающий рекомендации о дальнейшем продвижении компании;
- отдел проектирования, на счету которого десятки защищенных в Государственной экспертизе и успешно построенных проектов;
- собственное производство оборудования с лабораторией неразрушающего контроля, обеспечивающее полную



Фото 4 – Установка термической деструкции УТД-2

ответственность за качество поставляемого в комплексах оборудования и гибкость процесса выполнения заказа;

- отдел логистики, обеспечивающий сложный процесс координации одновременного возведения различных объектов;
- отдел систем управления, разрабатывающий контрольные системы под конкретные нужды каждого применения;
- а также квалифицированный ремонтный, монтажный и другой персонал.

Все комплексы, от малых и компактных до мощных промышленных установок, оборудованы интеллектуальными системами автоматического контроля, позволяющей операторам не вмешиваться в технологический процесс в режиме штатной эксплуатации. Это особенно важно в удаленных регионах, где бывает достаточно трудно найти квалифицированный эксплуатационный и технический персонал. Некоторые предназначенные для Крайнего севера комплексы утилизации отходов, выполненные для российских крупнейших нефтегазодобывающих компаний (ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Газпром»), изготовлены с упором на удаленное обслуживание, без непосредственного присутствия оператора на месте переработки.