

ПЕРЕРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ В КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ  
ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ

П.А.Трифонов, студент, А.Ю.Мартыненко студент,

Р.Н.Вострова, кандидат технических наук, доцент,

Белорусский государственный университет транспорта, vostrova@tut.by

Обострение экологической обстановки и проблема дефицита энергетических ресурсов требует развития новых эффективных энергосберегающих технологий. Особенно остро стоит вопрос экологически безопасного размещения в окружающей среде осадков сточных вод городских очистных сооружений (ОСВ).

Наряду с высоким содержанием органики (80 %) ОСВ содержат патогенную микрофлору и тяжелые металлы. При складировании на территории очистных сооружений, как правило, на граничащих с городской чертой ОСВ наносят значительный вред среде обитания человека.

Одним из путей утилизации ОСВ является изготовление твердого многокомпонентного топлива. Механически обезвоженный осадок содержит 65-80 % воды. Продуктом сушки является сухой материал с теплотой сгорания от 9 до 13 МДж/кг [1], что соответствует примерно половине теплоты сгорания каменного угля. Это теплосодержание может быть использовано на ТЭЦ, в индивидуальных заводских отопительных печах, которые уже установлены на некоторых производствах.

Переработка 1 тонны ОСВ (в расчете на сухую массу) позволит получить 500 кг условного топлива [2], влажность которого составит 60%, зольность 9-25%, содержание серы не превышает 0,7-0,9 %. Добавление нефтесодержащих шламов и лигнина увеличит полноту сгорания, что снизит содержание вредных веществ в отходящих газах.

Зола от сжигания брикетов, по результатам исследований экологических служб РФ, относится к отходам 4 и 5 классов опасности, т.е. является малоопасными отходами и может быть использована в строительном комплексе. Достоинством процесса, помимо оперативности переработки, является существенное уменьшение отходов, до 10 % масс.

Установка по созданию альтернативного топлива на основе ОСВ может быть выполнена на основе шнекового уплотнителя для изготовления брикетов и карусельной печи для сушки брикетов, топливом для которой будут служить сами брикеты.

Несмотря на значительные капитальные затраты, связанные с созданием установки по производству брикетов, в целом выигрыш будет больше, особенно если учесть экономический и экологический ущерб от нецивилизованного складирования ОСВ.

Реализация проекта станет возможной только после разработки Технических условий на создание твердого многокомпонентного топлива, с использованием ОСВ. Для решения данной задачи необходимо исследовать качественные характеристики и процентные соотношения компонентов предлагаемого альтернативного топлива, определить калорийность топлива, содержание вредных веществ в отходящих при сгорании газах и золе.

Оригинальный вклад проекта заключается в том, что в случае его успешной реализации будет решена как задача эффективного использования вторичных материальных ресурсов, так и задача улучшения экологической обстановки территорий, прилегающих к городской черте.

1 Томалла М., Прейфер П. Сушка осадка сточных вод с помощью ленточных сушильных установок. / Сборник докладов 4-го Международного конгресса по управлению отходами. Москва. 2005.

2 Федосеев И.В., Фадеев Г.Н. Технология утилизации осадков городских сточных вод. / Сборник докладов 4-го Международного конгресса по управлению отходами. Москва. 2005.