

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩЕГО ШЛАМА ТЭЦ

Черногузова А.В., гр. 102310

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Лаптенюк С.А.

Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) — разновидность тепловой электростанции, которая не только производит электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения (в виде пара и горячей воды, в том числе и для обеспечения горячего водоснабжения и отопления жилых и промышленных объектов).

При производстве электроэнергии на ТЭЦ в результате различных технологических процессов оказывается значительное воздействие на окружающую среду в виде количества потребляемых водных ресурсов, загрязнения атмосферного воздуха, а также образования отходов в виде шлама.

Основным топливом электростанций Республики Беларусь является природный газ, так как по сравнению с мазутом природный газ является наиболее экологически безопасным природным ресурсом. В целях безопасности в режиме пуска котлов и в качестве резервного топлива на ТЭЦ используется мазут.

При сжигании мазута образуется зола, часть которой откладывается на конвективных поверхностях нагрева энергетических и водогрейных котлов. Для борьбы с золовыми отложениями, которые снижают КПД котлов, применяют водную обмывку наружных поверхностей нагрева. Сточные воды, образующиеся в процессе обмывки, собираются в специальную емкость. Из-за присутствия в составе золовых отложений окислов серы и свободной серной кислоты обмывочные воды имеют кислую реакцию (рН 1,3-3), поэтому их нейтрализуют щелочными реагентами. Так как шлам содержит значительную долю ванадия (концентрация ванадия в шламах в пересчете на V_2O_5 составляет 1,5-15 %), его принято называть ванадийсодержащим шламом.

Данный вид отхода, относящийся ко 2 классу опасности, не перерабатывается, а хранится в больших объемах в виде осадка под слоем воды на территории предприятия в специально оборудованных секциях, в которых осуществляется нейтрализация обмывочных вод. Секции занимают достаточно большую территорию, они рассчитаны на определенный объем отходов, после заполнения которого «карта шламоотвала» подлежит консервации. Таким образом, проблема переработки данного вида шлама является актуальной для энергетической отрасли Республики Беларусь.

Переработка техногенных ванадийсодержащих отходов в необходимых масштабах требует наличия соответствующих технологических решений. Существует несколько возможных вариантов по обращению с ванадийсодержащими отходами, основанных на использовании различных способов обезвреживания и нейтрализации обмывочных вод котлов.

Для энергетической отрасли Республики Беларусь предпочтительной является технология обезвреживания ванадийсодержащего шлама, которая позволяет получать в виде товарных продуктов соединения ванадия, никеля и меди, образуя при этом нейтрализованные обмывочные воды, подлежащие повторному использованию. При данной схеме обезвреживания обмывочных вод шлама в привычном понимании не образуется, что, бесспорно, является преимуществом.