

Поллюляк А.В., ст. гр. ОНС-15,
Кутузова И.А, старший преподаватель – научный руководитель

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПУТЕМ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ЖИДКИХ ОТХОДОВ

Запорожская государственная инженерная академия, кафедра ПЭОТ

Деятельность промышленных предприятий всегда сопровождается образованием сточных вод различных типов, состав и свойства которых зависят от условий их образования, географического положения объекта, наличия оборотных циклов, степени рециркуляции воды в них и других факторов.

На металлургических предприятиях как при добыче и обогащении, так и при окончательной подготовке изделий образуются минерализованные сточные воды, которые содержат свободную кислоту, тяжелые металлы и сульфаты в концентрациях, в десятки раз превышающих предельно-допустимые концентрации. Подобные по составу сточные воды образуются и в ходе деятельности других производств, например, обмывочные воды воздухоподогревателей и поверхности котлов теплоэлектростанций..

На некоторых производствах образуются высокоминерализованные сульфатсодержащие сточные воды, например: Кислые сточные воды заводов по обработке цветных металлов имеют $pH=1,0-3,4$; содержат тяжелые металлы в концентрациях до нескольких граммов в литре; содержание сульфат-иона в таких водах превышает 3 г/дм^3 .

Очень велико влияние сброса сточных вод предприятий в малые и средние реки, в результате чего их сток может возрасти в несколько раз больше. При этом изменяются качество и тепловой режим вод в этих водоемах. Минерализация воды в реках возрастает более чем в 2 раза, содержание сульфатов - в 3, а взвешенных частиц - в 2 раз и более.

Для обезвреживания минерализованных сточных вод в настоящее время в основном используют термические методы, которые позволяют выделить из стоков соли с получением условно чистой воды, пригодной для оборотного водоснабжения.

Получение очищенной (пресной) воды из минерализованных сточных вод возможно вести в испарительных (выпарных или адиабатных), вымораживающих (вакуумных или с холодильным агентом) и кристаллогидратных установках непрерывного или периодического действия. Эти процессы широко используются для опреснения соленых вод. В последнее время их начинают применять и для очистки различных по составу минерализованных сточных вод.

Учитывая важность исключения образования рассолов при очистке минерализованных или высокоминерализованных жидких отходов, предлагается способ обезвреживания таких отходов в выпарном аппарате на промежуточном твердом теплоносителе, состоящем из металлических шаров, где в качестве первичного теплоносителя могут быть использованы вторичные низкопотенциальные энергоресурсы. Предложенный способ термического обезвреживания высокоминерализованных жидких отходов промышленных предприятий является наиболее эффективным и перспективным, так как его преимуществами являются:

- Получение минеральных загрязнений в твердом виде, что удобно при их утилизации, транспортировке, а также при захоронении.
- Возможность утилизировать тепло вторичных энергоресурсов.

