

ОБРАБОТКА ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

Т.В. Титова

Научный руководитель – к.т.н, доцент *В.Н. Ануфриев*
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в Республике Беларусь эксплуатируется более 140 сооружений биологической очистки сточных вод суммарной производительностью более 3,3 млн. м³/сутки. Одной из наиболее сложных проблем, связанных с биологической очисткой сточных вод, является использование и обезвреживание образующихся осадков. Ежегодно образуется около 0,7 млн. тонн осадков сточных вод, наибольшую часть которых составляет избыточный активный ил, представляющий собой прирост биомассы в процессе биохимического окисления загрязняющих веществ органической природы.

Осадки сточных вод являются одним из самых распространенных видов техногенных отходов, которые образуются повсеместно. При очистке сточных вод одного и того же состава в зависимости от технологии очистки сточных вод и обработки осадков могут быть получены осадки различного состава и свойств.

В настоящее время осадки складировются на специальных площадках, которые являются источником комплексного долгосрочного воздействия на почву и верхние горизонты подземных вод, главным образом связанного с загрязнением сопредельных средств тяжелыми металлами.

Обработка осадков для последующей утилизации или безопасного для окружающей среды складирования должна быть неотъемлемой частью любой системы очистки. В области переработки осадков наметилось три тенденции:

1. максимальное уменьшение объемов осадков, и стабилизация составляющих их органических веществ любым известным способом, с последующим складированием или захоронением;

2. рекуперация органического вещества осадков и получение нового товарного продукта и энергии;

3. ликвидация различными приемами, применяемая в основном, к высокотоксичным и высоко опасным осадкам.

Уменьшение объемов осадков сточных вод связано с разнообразными приемами обезвреживания – от механических до термических. Осадки очистных сооружений обезвреживаются преимущественно, механическим способом: вакуум-фильтрованием, фильтр-прессованием, центрифугированием, сепарированием. При этом предварительно осадки обрабатывают коагулянтами, флокулянтами, разнообразными присадками, улучшающими влагоотдачу.

К широко известным приемам рекуперативной обработки осадков сточных вод относятся анаэробное сбраживание, аэробная стабилизация, компостирование, жидкофазное окисление, пиролиз. Пиролиз, или сухая перегонка осадков при высокой температуре в отсутствие воздуха, считается одним из самых перспективных направлений в утилизации осадков сточных вод, позволяющий получить из осадков гудрон, бензин, керосин, воск, первичный газ и смолообразные продукты.

В последнее время в литературе широко описываются различные виды гидролиза, в результате применения которого из осадка получают органоминеральные удобрения, сырье для получения тяжелых металлов.

Ликвидационная технология переработки – является оперативным и универсальным способом. Для сжигания в автотермическом режиме необходимо поддержание в печи высокой температуры (1000 – 1400 С) и низкой влажности (50 – 60%). Концентрация органического вещества в осадках должна быть достаточно высокой (60 – 80% от сухой массы), в противном случае требуется ввод в печь дополнительного топлива.

Выбор технологии обработки осадков сточных вод перед утилизацией определяется их составом и свойствами, объемом, экономическими показателями, направлением их последующего использования.