

**СОДЕРЖАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА В ЖИДКОЙ ФАЗЕ СБРОЖЕННЫХ ОСАДКОВ**

Стабилизация осадков в аэробных или анаэробных условиях продуцирует появление вторичных загрязнений, включение таких процессов в схему обработки осадков нежелательно. Распадающееся органическое вещество осадков необходимо для денитрификации [1]. Жидкая фаза, выделившаяся при сбраживании, часто является сильно концентрированной в связи с тем, что в ходе микробиологического процесса образуются высокие концентрации аммония. Для иловой воды характерны высокие концентрации аммонийного азота и взвешенных веществ при высокой щелочности. Иловая вода имеет высокую химическую потребность в кислороде (ХПК), однако не содержит большого количества легкоокисляемых органических веществ (БПК) [2]. Показатели иловой воды после анаэробного сбраживания: рН>7; щелочность – 65-90 мг·экв/л; азот аммонийных солей – 400–800 мг/л; летучие жирные кислоты – 5–10 мг·экв/л [3].

В ходе эксперимента [4] на установке контейнерного типа, состоящей из четырех реакторов с рабочим объемом 80 дм<sup>3</sup> каждый, проводимого в мезофильном и термофильном режимах, определяли состав жидкой фазы иловых суспензий. Ежедневно четыре килограмма смеси избыточного активного ила и сырого осадка загружались в реакторы полупромышленной экспериментальной установки. Это же количество сброженного осадка выгружалось из реакторов. Загрузка-выгрузка четырех килограмм смеси обеспечивала гидравлическое время удержания в анаэробных реакторах – 20 суток.

Изначально все четыре реактора работали в мезофильном режиме сбраживания, температура в реакторах находилась в пределах 33–38 °С. Затем для перевода третьего и четвертого реакторов в термофильный режим сбраживания постепенно поднимали температуру со скоростью 2 °С в сутки до 53 °С и поддерживали ее до конца испытаний. В последующем изменили гидравлическое время удержания в третьем и четвертом реакторах с 20 сут на 12 сут путем увеличения количества загружаемого-выгружаемого осадка (с 4 до 6,7 кг).

В процессе анаэробного сбраживания происходило значительное изменение состава жидкой фазы обрабатываемой суспензии, в частности в несколько раз увеличивалась концентрация азота аммонийного. В результате сбраживания смеси осадков сточных вод в различных условиях на полностью оборудованной экспериментальной установке контейнерного типа установлено, что средние концентрации азота аммонийного в жидкой фазе сброженных осадков составляют: в мезофильном режиме – 496,2 мгN/дм<sup>3</sup>; в термофильном режиме – 689,1 мгN/дм<sup>3</sup>.

Следовательно, при термофильном режиме сбраживания осадков сточных вод количество вносимых вторичных загрязнений с возвратными потоками значительно выше, в сравнении с мезофильным режимом.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Технология очистки сточных вод и обработки осадков при глубоком удалении азота и фосфора из сточных вод / Е.А. Соловьева // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2016. – №1. – с. 93-99.
2. Обработка осадка сточных вод: полезный опыт и практические советы: Проект по городскому сокращению эвтрофикации через комиссию по окружающей среде Союза Балтийский городов / Я.Э. Люфт [и др.] // Хельсинки, 2012. – 125 с.
3. Благоразумова, А.М. Обработка и обезвоживание осадков городских сточных вод: учебное пособие / А.М. Благоразумова. – СПб.: Изд-во Лань, 2014. – 208 с.
4. Проведение практических испытаний вариантов анаэробного сбраживания осадков сточных вод на полупромышленной экспериментальной установке с получением информации для выбора проектных решений по реконструкции Минской очистной станции УП «Минскводоканал»: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. Марцунь В.Н. – 2020. – 100 с.