

СОДЕРЖАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА В ВОЗВРАТНЫХ ПОТОКАХ СТОЧНЫХ ВОД

Актуальность проблемы удаления соединений азота из сточных вод обусловлена все более возрастающей степенью эвтрофикации поверхностных водоемов. Для обеспечения требуемого качества очистки по биогенным элементам при разработке и внедрении технологий глубокой биологической очистки важно учитывать влияние вторичных загрязнений, возникающих при обработке осадков сточных вод [1].

Содержание органических соединений и биогенных элементов в возвратном потоке зависит от принятой технологии обработки осадков. К настоящему времени наиболее распространенными методами обработки осадка являются предварительное гравитационное уплотнение в илоуплотнителях с целью снижения его объема, дальнейшее механическое обезвоживание [2]. В мировой практике наиболее освоены такие методы механического обезвоживания осадков, как центрифугирование и фильтр-прессование. На очистных сооружениях производительностью свыше 100 тыс. м³/сут наиболее приемлемым оборудованием для механического обезвоживания осадков являются центрифуги [3].

Общее содержание аммонийного азота, поступающего с возвратными потоками, составляет 15–20% от его количества, поступающего с городскими сточными водами.

Для биологического удаления азота из сточных вод в настоящее время широко применяется технология нитри-денитрификации [4]. Избыточный активный ил лучше выводить из конца аэробной зоны системы биоблока аэротенка, где он обладает наибольшим количеством растворенного и связанного в виде нитратов кислорода [5]. Однако для процесса восстановления нитратов до газообразного азота требуется достаточное количество доступного органического вещества (отношение БПК₅/N должно быть не менее 3,5). При нехватке органического вещества эффективность денитрификации низка, а специальное добавление дополнительного источника углерода увеличивает себестоимость очистки сточных вод. Имеются исследования [4], в результате которых предложена технология очистки сливных вод с сооружений обработки осадков методом нитри-денитрификации без дополнительного источника углерода.

Целью исследования являлся мониторинг количественного содержания соединений азота в возвратных потоках сточных вод. Объектами исследования послужили возвратные воды от сооружений обработки осадка сточных вод Минской очистной станции (МОС) УП «Минскводоканал».

Выполнена работа по сбору, систематизации и обработке данных о средних концентрациях азота аммонийного в возвратных потоках сточных вод МОС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минимизация выделения фосфорсодержащих загрязнений при обработке осадков сточных вод / О.А. Ломинога [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. – 2013. – №1. – с. 52-56.
2. Повышение эффективности работы очистных сооружений канализации при реагентной очистке возвратных потоков от фосфора / Е.Н. Матюшенко [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. – 2019. – №4. – с. 60-66.
3. Типовые технические решения для цеха механического обезвоживания осадков сточных вод / А.В. Смирнов [и др.] // Водоснабжение и санитарная техника. – 2017. – №10. – с. 46-50.
4. Удаление азота из возвратных потоков сооружений обработки осадка путем нитри-денитрификации без дополнительного источника углерода / О.В. Харьковина // Водоснабжение и санитарная техника. – 2010. – №10. – с. 60-64.
5. Исследования загрязнений обработки осадка на очистных сооружениях с глубоким биологическим удалением биогенов / И.И. Иваненко // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – №1. – с. 165-171.