

РЕТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ (КОС) Г. ТУЛЫ

Бурдова М. Г., к.т.н., доцент каф. СТС
Тульский государственный университет
г. Тула, Российская Федерация

КОС г. Тулы запущены в эксплуатацию в середине 70-х годов прошлого столетия и работают по технологии характерной для того времени, т.е. по схеме механико-биологической очистки. Биологическая очистка осуществляется в четырехкоридорных аэротенках-вытеснителях по типовому проекту 902-2-179. КОС г. Тулы не имеют сооружений третичной очистки, и поэтому вода после вторичных отстойников обеззараживается гипохлоритом натрия и сбрасывается в реку рыбохозяйственного назначения – Упу. Основные технологические показатели представлены в табл. 1.

Таблица 1. Технологические показатели очистки сточных вод КОС г. Тулы

№	Показатель	Фооновая, мг/л	Концентрация, мг/л	
			В исходной сточной воде	ПДК
1	Взвешенные вещества	13,7	173	13,95
2	БПК ₂₀	-	173	3,0
3	Нитраты	2,42	4,67	9,1
4	Нитриты	0,037	0,03	0,02
5	Азот аммонийный	1,08	21	0,39
6	Азот общий	-	32	н/н
7	Фосфор общий	-	5,3	н/н

Данные свидетельствуют о несоответствии фактических данных по биогенным элементам и их предельно-допустимым нормам. Такое несоответствие объясняется тем, что биологическая очистка протекает только в режиме нитрификации. Следует отметить, общий расход сточных вод, поступающих на КОС г. Тулы уменьшился не менее чем в 1,5 раза. В результате расчета требуемого объема аэротенка-нитрификатора по различным методикам [1,2,3] его объем не превышает 40% от имеющегося. Т.о., освобождается резерв для проведения процесса денитрификации. Расчет объема денитрификатора

произведен по методикам [2, 3]. Объем денитрификатора по усредненным показателям приведен в табл.2.

Таблица 2. Сводная таблица усредненных расчетных данных нитри- и денитрификации на КОС г. Тулы

№ п/п	Показатель	Усредненное значение
1	Расчетный объем нитрификатора, м ³	13270,4
2	Расчетный объем денитрификатора, м ³	8557,24
3	Суммарный расчетный объем, м ³	21827,64
4	Фактический объем аэротенка, м ³	40320

Процессы нитри- и денитрификации на КОС г. Тулы составляют не многим более 50%, что дает возможность для реализации дефосфотирования. Биологическое дефосфотирование требует анаэробных условий, в таком случае потребуется задействовать первичные отстойники и незадействованные объемы аэротенка. Тогда комплексное удаление биогенных элементов приобретет технологическую цепочку (рис.1)

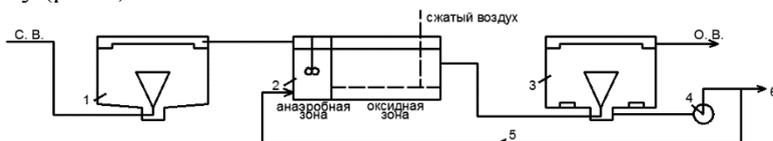


Рис. 1. – Процесс денитрификации на КОС г.Тулы: 1 – первичный отстойник; 2 – аэротенк; 3 – вторичный отстойник; 4 – насос; 5 – циркуляционный активный ил; 6 – избыточный активный ил

Расчетные данные, произведенные кафедрой СТС ТулГУ открывают возможности для ретехнологизации КОС г. Тулы с целью получения требуемых норм ПДК по биогенным элементам, азотосодержащим веществам и общему фосфору.

Список литературы

- 1.Свод правил СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85*.-М.: Минрегион России, 2012
2. Мишуков Б. Г., Соловьева Е.А., Керров В.А., Зверева Л.Н. Технология удаления азота и фосфора в процессах очистки сточных вод // Приложение к журналу «Вода: технология и экология», 2008
3. Приложение к СНиП 2.04.03-85*.