



Комитет по градостроительству и архитектуре Администрации Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие
Проектный институт по проектированию городских инженерных сооружений
ГУП "ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ"
196105, Санкт-Петербург, Кушелевская ул., д. 52, литер 1 тел. 373-41-42, факс 373-39-95
Свидетельство 0001.07-2012-7830000296-П-ИЧ от 05.12.2012, e-mail: lspir@lspir.spb.ru



07.03.2013 N 02154
На N 400-11-28/13 от 28.02.2013г.

Заместителю директора
Филиала «Инженерно-инновационный центр»
ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»
О.Н.Рублевской

**Заключение об эффективности использования установки заводского изготовления
очистки сточных вод латвийской фирмы «Resetilov un Co»**

Описание установки

Станция биологической очистки сточных вод заводского изготовления ККВ.9 (N3 – CA1S – 720 – 962N + P) выпускается латвийской фирмой «Resetilov un Co». По заявлению фирмы «Resetilov un Co» установка предназначена для глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Проектные данные - качественная характеристика сточных вод после очистных сооружений ККВ.9 представлены в табл. 1.

Таблица 1

№ пп	Наименование показателей	Концентрация, мг/л
1	ВПК ₅ сут	3
2	Взвешенные вещества	3
3	Азот общий	10
4	Азот аммонийный	0,4
5	Азот нитратов	9,1
6	Фосфор общий	0,5
7	Фосфор фосфатов	0,2
8	Нефтепродукты	0,05

Допустимый режим поступления сточных вод – коэффициент неравномерности 2.

Установка заводского изготовления ККВ.9 состоит из:

1) отдельных модулей контейнерного типа:

- блок механической очистки;
- блок емкостей;
- установка обеззараживания осадка;
- контейнер;

2) отдельных модулей:

- установка обеззараживания сточных вод УФ-облучения;
- склад коагулянта со станцией дозирования;

3) комплекта нестандартного оборудования:

- насосная станция подачи сточных вод;
- уплотнитель-накопитель осадка.

Технология очистки сточных вод и обработки осадка установки ККВ.9.



DIRECTUM-12767-93450

Вх. № 400-11

07.03

Сточные воды поступают в насосную станцию, после чего перекачиваются на установку очистки сточных вод, состоящую из блока механической очистки, блока биологической очистки и блока доочистки сточных вод.

Блок механической очистки состоит из решетки с размером 3 мм, песколовки, первичного колоночного отстойника. В сточные воды перед первичным отстойником добавляется коагулянт (сернокислый алюминий или оксидирующий алюминия).

Далее сточные воды последовательно проходят четыре секции биореактора с прикрепленной микрофлорой: гидролизер-ферментатор, гетеротрофный нитри-денитрификатор, гетероавтотрофный нитри-денитрификатор.

После биологической очистки сточные воды проходят доочистку в биофильтре-биосорбере. После установки доочистки сточные воды проходят обеззараживание на установку УФ-облучения и образуются в коллектор.

Отбросы с решетки и осадок песколовки поступают в контейнер. Осадок из первичных отстойников периодически откачивается в автоматическом режиме в уплотнитель-накопитель осадка. Уплотненный осадок по мере накопления обрабатывается флуидизатором и проходит обезвреживание в флуидизационных мешках.

Установка заводского изготовления ККВ.9 (N3 – CA1S – T20 – 962N + P) литвийской фирмой «Resistolov sp. Co». Была смонтирована и пущена в эксплуатацию на КОС пос. Осиповка Рошского района г. Санкт-Петербурга. Установка ККВ.9 эксплуатировалась в период с 2006 по 2011 г.

Результаты работы установки

Установка ККВ.9 эксплуатировалась в двух режимах. Первый режим – сточные воды проходили предварительную очистку в двухступенчатых отстойниках. Второй режим эксплуатации – сточные воды непосредственно подавались на установку ККВ.9.

Работа блоков механической очистки и обеззараживания сточных вод, а также обработки осадка не вызвала замечаний.

В табл. 2 представлены достигнутые уровни выполнения требуемых показателей, представленных в табл. 1.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Режим работы установки ККВ.9		Требуемые концентрации очищенных стоков, мг/л
		Режим №1	Режим №2	
1	БПК ₅	не выполнен	не выполнен	3
2	Взвешенные вещества	не выполнен	не выполнен	3
3	Азот общий	неустойчивое достижение	не выполнен	10
4	Азот аммонийный	не выполнен	не выполнен	0,4
5	Азот нитритов	выполнен	выполнен	0,1
6	Фосфор общий	выполнен	выполнен	0,3
7	Фосфор фосфатов	выполнен	выполнен	0,2
8	Нефтепродукты	не выполнен	не выполнен	0,03

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что применение для очистки сточных вод коагулянта сернокислого алюминия способствует достижению требуемого эффекта по фосфору общему и фосфору фосфатов. Установка не смогла обеспечить достижение требуемых концентраций по таким показателям, как: БПК₅, взвешенные вещества, азот аммонийный, нефтепродукты. Эксплуатация установки в режиме №2 не обеспечивала достижения требуемых значений общего азота.

Эксплуатация установки ККВ.9 показала, что очистка в режиме №2, неравномерного поступления сточных вод не может осуществляться с достижением показателей качества очищенных сточных вод, заявленных фирмой «Resistolov sp. Co».

Применяемая технология биологической очистки сточных вод в реакторах с прикрепленной микрофлорой не позволяет достичь глубокой нитрификации сточных вод. Процессы удаления общего азота связаны прежде всего с коагуляцией сточных вод.

первичными отстойниками. Во всех секциях реакторов с прикрепленной микрофлорой денитрификация не наблюдалась.

Выводы

1. Установка очистки сточных вод заводского изготовления фирмы «Resetilov un Co» не обеспечивает эффективность очистки стоков, заявленную в паспорте.
2. Установка очистки сточных вод устойчиво работает при неравномерном поступлении сточных вод.
3. Реакторы с прикрепленной микрофлорой: гидролизер-ферментатор, гетеротрофный нитри-денитрификатор, гетероавтотрофный нитри-денитрификатор не имеют ничего общего с микроорганизмами прикрепленными и свободноплавающими в этих секциях. Прикрепленная микрофлора не обеспечивает увеличение скорости нитрификации, а денитрификация в этих реакторах не наблюдается.
4. Установки очистки сточных вод заводского изготовления фирмы «Resetilov un Co» не может быть рекомендована для промышленного использования.

Заместитель главного инженера

Т.П.Павлова

Гл. специалист, гл. технолог по КОС,
к.т.н., доцент



Е.М. Протасовский