

Станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод типа «ВС»

Сооружения данного типа предназначены для очистки **хозяйственно-бытовых** сточных вод, **производительностью 7-150 м³/сутки (35 – 500 эквивалентных жителей)**. Сооружение представляет собой прямоугольный полипропиленовый контейнер (аэрационная установка закрытого типа), внутри которого смонтировано оборудование (система аэрации, рециркуляции активного ила, илоуплотнитель, трубопроводы, запорная арматура и др.), разделенный на три технологические зоны (денитрификации, нитрификации, сепарации).



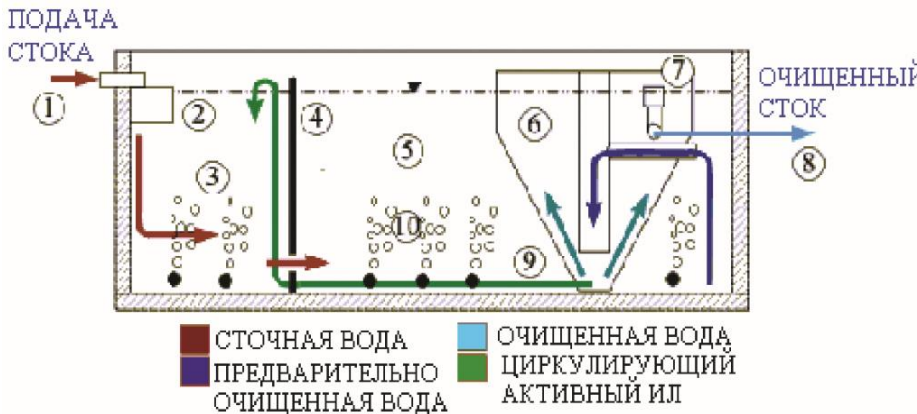
Принцип работы

Подача сточных вод осуществляется в напорном либо самотечном режиме. В случае напорной подачи перед очистными сооружениями устраивается подкачивающая станция, если же предполагается самотечное поступление сточных вод на очистку, в таком случае станция заглубляется при помощи устройства полипропиленовой надставки.

В **зоне денитрификации** сточные воды перемешиваются с активным илом, связанный кислород отщепляется от нитратов и нитритов под воздействием микроорганизмов (денитрифицирующих бактерий) и расходуется на окисление органических веществ. В **зоне активации (нитрификации)** при помощи мелкопузырчатой аэрации происходит окисление оставшихся органических загрязнений. Воздух в зону активации подается воздушными насосами по воздухораспределительной системе. В **зоне сепарации** направленная скорость движения уменьшается, жидкость приобретает вихревое движение, образуя иловое облако, частицы ила слипаются, тяжелеют и оседают на дно емкости, где захватываются эрлифтом и подаются в зону денитрификации.

Входящая активированная жидкость, попадает в оседающий тяжелый слой активного ила и фильтруется в нем (шаровая фильтрация). В верхнюю часть блока сепарации поднимается очищенная вода, которая легче иловых включений и, переливаясь через гребенку, уходит во внешнюю среду. Избыточный активный ил из предварительного илоуплотнителя "ПЗК" в автоматическом (ручном) режиме перекачивается в илонакопитель, на иловые площадки для обезвоживания, или ассенизационной машиной отвозится в места согласованные с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Условные обозначения:



При выпуске очищенной воды в рыбохозяйственный водоем сооружение может дополнительно комплектоваться системой дефосфоризации, микрофильтрации и обеззараживания. Установка не требует отопления или специального укрытия в зимний период.



Таблица 1. Эффект очистки сточных вод на биологических очистных сооружениях типа ВС (эквивалентное число жителей от 35 до 500).

Показатель загрязнений	Показатели загрязнений до очистки, мг/л	Показатели загрязнений после очистки, мг/л	Эффект очистки, %
БПК ₅	300	3 – 15	95 – 99
Взвешенные вещества	320	8 – 20	94 – 97,5
N-NH ₄	40	1 – 3	92,5 – 97,5
Фосфаты (по фосфору)	-	-	50

Примечание: эффект очистки фосфатов (по фосфору) указанный в таблице достигается при помощи биологической дефосфоризации. Для более высокой степени очистки (при выпуске в рыбохозяйственный водоем) необходима комплектация системой реагентной дефосфоризации.

Таблица 2. Технические характеристики станций очистки сточных вод типа ВС (ТУ ВУ 190937670.001-2015).

Тип станции		Ед. изм.	ВС 35	ВС 50	ВС 75	ВС 100
Количество эквивалентных жителей		чел.	35	50	75	100
Нагрузка по БКП ₅		кг/сут.	2,1	3	4,5	6
Производительность	минимальная	м ³ /сут.	1,4	2	3	4
	средняя		7	10	15	20
	максимальная		10,5	15	22,5	30
Энергопотребление (без учета насосов предварительного илоуплотнителя «ПЗК»)		кВт	0,55	0,55	1,5	1,5
Общий вес		кг	850	1000	1200	1500
Высота подв. трубопровода (А)		м	1,8	2,3	2,3	2,3
Высота отв. трубопровода (В)		м	1,3	1,7	1,7	1,7
Габаритные размеры (DxSxV)		м	4x2,16x 2,08	4x2,16x 2,58	5x2,16x 2,58	6,5x2,16 x2,58
Количество модулей (N)		шт.	1	1	1	1

Тип станции		Ед. изм.	ВС 150	ВС 200	ВС 250	ВС 300
Количество эквивалентных жителей		чел.	150	200	250	300
Нагрузка по БКП ₅		кг/сут.	9	12	15	18
Производительность	минимальная	м ³ /сут.	6	8	10	12
	средняя		30	40	50	60
	максимальная		45	60	75	90
Энергопотребление (без учета насосов предварительного илоуплотнителя «ПЗК»)		кВт	1,5	3	3	3
Общий вес		кг	2000	3000	3800	4000
Высота подв. трубопровода (А)		м	2,3	2,3	2,3	2,3
Высота отв. трубопровода (В)		м	1,7	1,7	1,7	1,7
Габаритные размеры (DxSxV)		м	7x2,16x 2,58	6,5x2,16 x2,58	6,7x2,16 x2,58	7x2,16x 2,58
Количество модулей (N)		шт.	1	2	2	2

Тип станции		Ед. изм.	ВС 350	ВС 400	ВС 450	ВС500
Количество эквивалентных жителей		чел.	350	400	450	500
Нагрузка по БКП ₅		кг/сут.	21	24	27	30
Производительность	минимальная	м ³ /сут.	14	16	18	20
	средняя		70	80	90	100
	максимальная		105	120	135	150
Энергопотребление (без учета насосов предварительного илоуплотнителя «ПЗК»)		кВт	3	3	4,4	4,4
Общий вес		кг	4500	5000	5500	6000
Высота подв. трубопровода (А)		м	2,3	2,3	2,3	2,3
Высота отв. трубопровода (В)		м	1,7	1,7	1,7	1,7
Габаритные размеры (DxSxV)		м	5x2,16x2, 58	6x2,16x 2,58	6,5x2,16 x2,58	6x2,16x 2,58
Количество модулей (N)		шт.	4	4	4	6

Примечание: при использовании биологических очистных сооружений с предварительным илоуплотнением (ПЗК), иловые насосы подбираются дополнительно.

Преимущества предлагаемых технологий и конструкций очистных сооружений в целом

Высокое качество очищенной воды

Параметры очищенной воды на выпуске из КОС таковы, что позволяют ее использовать как техническую, выпускать на подземные поля фильтрации, в мелиоративный канал. При условиях доочистки и дезинфекции воду можно сбрасывать в рыбохозяйственный водоем.

Низкие эксплуатационные затраты

Минимальные затраты на вывоз избыточного биологического ила существенно влияют на снижение эксплуатационных затрат. Аэробно стабилизированный избыточный ил может быть использован как органическое удобрение, таким образом уменьшаются затраты на его вывоз и складирование. Низкое потребление электроэнергии и минимальный суточный прирост избыточного активного ила обеспечивает низкую себестоимость очистки стоков. Периодичность выгрузки избыточного ила зависит от нагрузки КОС и колеблется в пределах 1 раз в год.



Простота и малые размеры оборудования

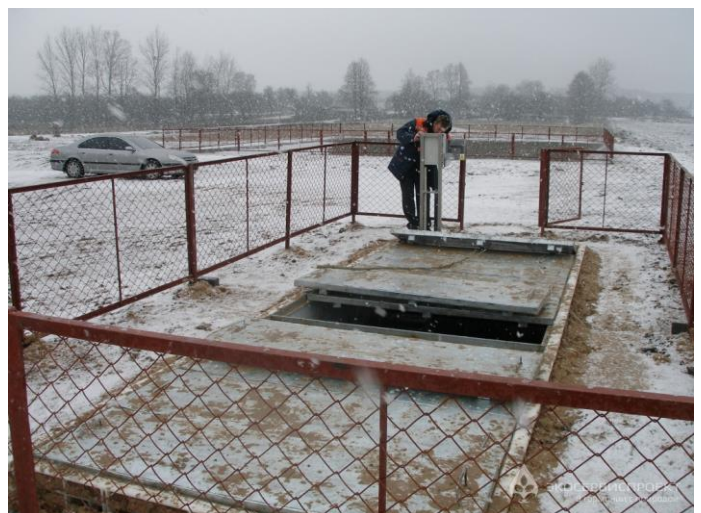
Простота конструкции технологического оборудования позволяет приспособить размеры и форму в соответствии с требованиями конкретных проектов. Малые габариты существенно снижают размеры площадей застройки.

Полное удаление запаха

Сооружения с использованием данных технологий не производят первичный ил, а применяемый аэробный принцип очистки исключает гнилостные процессы, которые являются источником зловония.

Простота в эксплуатации

Избавление оборудования от всех вращающихся механических частей, которые, зачастую, являются причиной поломок, существенно повышает надежность работы. Емкости и технологическое оборудование изготовлены из полипропилена и нержавеющей стали, имеют практически неограниченный срок эксплуатации.





Опросный лист на станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод типа ВС

Наименование объекта:	
Заказчик:	
Контактное лицо:	
Телефон/факс/e-mail:	
Проектировщик:	
Контактное лицо:	

Технические характеристики	
Суточное поступление сточных вод, м ³ /сут	
Максимальный часовой расход, м ³ /ч	
Режим подачи сточных вод на очистку (напорный/ самотечный)	
Глубина заложения подводящего коллектора, м	
Уровень грунтовых вод, м	
Выпуск очищенных вод (в водоем / дренаж в грунт)	
Способ утилизации осадка: - на иловых площадках - в емкость – илонакопитель с последующим вывозом - механическое обезвоживание	
Включить в комплект поставки предварительный илоуплотнитель «ПЗК»	да нет
Включить в комплект поставки измеритель расхода (ультразвуковой), микрофильтр, оборудование для обеззараживания сточных вод (нужное подчеркнуть)	

Показатели	На входе:	На выпуске:
БПК ₅ , мг/л		
Взвешенные вещества, мг/л		
Азот аммонийный, мг/л		
Фосфор фосфатов, мг/л		

Дополнительные требования: _____

Составил _____ / _____
Заказчик _____ / _____
Дата « _____ » _____ 20__ г.